

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Волхонов Михаил Владимирович

Должность: Врио ректора

Дата подписания: 27.08.2024 13:16:39

Уникальный программный ключ:

b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27559d45aa8c272df0610c6e81

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ  
АКАДЕМИЯ»**

**Факультет агробизнеса**

СОГЛАСОВАНО:  
Председатель методической  
комиссии

УТВЕРЖДАЮ

**Микробиология**  
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Агрехимия, биология и защита растений**

Квалификация **бакалавр**  
Форма обучения **очная**  
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108  
в том числе: 50  
аудиторные занятия 57,2  
самостоятельная работа

Программу составил(и):

*доцент, кандидат с/х наук, доцент кафедры, Смирнова Юлия Валерьевна* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Микробиология**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (приказ Минобрнауки России от 26.07.2017 г. № 699)

составлена на основании учебного плана:

35.03.04 Агрономия

утвержденного учёным советом вуза от 20.03.2024 протокол № 3.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**«Агрохимия, биология и защита растений»**

Протокол от 10.04.2024 г. № 8

Зав. кафедрой Смирнова Юлия Валерьевна

Рассмотрено на заседании Методической комиссии факультета Факультет агробизнеса, протокол № 5 от 04.06.2024 0:00:00

**1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

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

Задачи: изучение основ общей микробиологии;  
изучение основ сельскохозяйственной микробиологии;  
изучение методов проведения микробиологических исследований (почвы, растений, продукции растениеводства).

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О1674104
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Почвоведение с основами географии почв
2.1.2	Ботаника
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как
2.2.1	Растениеводство
2.2.2	Системы земледелия

**3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ**

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
--	--

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	Итого			
3 (2.1)				
Неделя	17 3/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	34	34	34	34
Консультации	0,8	0,8	0,8	0,8
Итого ауд.	50	50	50	50
Контактная работа	50,8	50,8	50,8	50,8
Сам. работа	57,2	57,2	57,2	57,2
Итого	108	108	108	108

**4.1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Примечание
	Раздел 1. Общая микробиология					
1.1	Общая характеристика прокариот. Систематика прокариот /Тема/	3	0			
1.2	Общая характеристика прокариот. Систематика прокариот /Лек/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1	
1.3	Микроскопическая техника. Строение акариот и прокариот /Лаб/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1	

1.4	Микрофлора воды и воздуха. Методика изучения микроорганизмов /Лаб/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1	
1.5	Систематика прокариот /Ср/	3	5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1	
1.6	Генетика и экология микроорганизмов /Тема/	3	0			
1.7	Генетика и экология микроорганизмов /Лек/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1	
1.8	Идентификация микроорганизмов. Физиологические функции микроорганизмов /Лаб/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1	
1.9	Экология микроорганизмов /Ср/	3	5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1	
1.10	Метаболизм микроорганизмов. Рост и развитие микроорганизмов. /Тема/	3	0			
1.11	Метаболизм микроорганизмов. Рост и развитие микроорганизмов. /Лек/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1	
1.12	Роль микроорганизмов в природе и жизни человека - семинар /Лаб/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1	
1.13	Рост и развитие микроорганизмов /Ср/	3	5,1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1	
1.14	Превращение микроорганизмами соединений углерода /Тема/	3	0			
1.15	Превращение микроорганизмами соединений углерода /Лек/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1	
1.16	Роль микроорганизмов в круговороте углерода в природе /Лаб/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1	
1.17	Круговорот углерода в природе. /Ср/	3	6	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1	
1.18	Превращение микроорганизмами соединений азота /Тема/	3	0			
1.19	Превращение микроорганизмами соединений азота /Лек/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1	
1.20	Превращение микроорганизмами органических и минеральных соединений азота /Лаб/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1	
1.21	Процессы биологической фиксации молекулярного азота атмосферы микроорганизмами /Лаб/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1	

1.22	Круговорот углерода и азота в природе - коллоквиум /Лаб/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1	
1.23	Круговорот азота в природе /Ср/	3	7	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1	
	<b>Раздел 2. Сельскохозяйственная микробиология</b>					
2.1	Микробиологические превращения соединений серы, фосфора, железа /Тема/	3	0			
2.2	Микробиологические превращения соединений серы, фосфора, железа /Лек/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1	
2.3	Микробиологическая активность почвы /Лаб/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1	
2.4	Роль микроорганизмов в круговороте зольных элементов. /Лаб/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1	
2.5	Роль микроорганизмов в круговороте зольных элементов. /Ср/	3	5	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1	
2.6	Роль микроорганизмов в почвообразовательном процессе /Тема/	3	0			
2.7	Роль микроорганизмов в почвообразовательном процессе /Лек/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1	
2.8	Состав и численность микроорганизмов различных типов почв. /Лаб/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1	
2.9	Микроорганизмы и почвообразовательный процесс /Лаб/	3	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1	
2.10	Влияние внешних условий, обработки почвы, удобрений на численность и активность микроорганизмов /Ср/	3	6	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1	
2.11	Взаимодействие микроорганизмов и растений /Тема/	3	0			
2.12	Взаимоотношения микроорганизмов и растений /Лек/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1	
2.13	Взаимоотношения микроорганизмов и растений /Лаб/	3	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1	
2.14	Взаимоотношения микроорганизмов и растений /Ср/	3	6	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1	
2.15	Микробиологические препараты и их использование в сельском хозяйстве /Тема/	3	0			

2.16	Микробиологические препараты и их использование в сельском хозяйстве /Лаб/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1	
2.17	Роль микроорганизмов в почвообразовательном процессе - коллоквиум /Лаб/	3	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1	
2.18	Микробиологические препараты и их использование в сельском хозяйстве. /Ср/	3	12,1	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1	
2.19	Сельскохозяйственная микробиология /Конс/	3	0,8	ОПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Э1	

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Представлен отдельным документом

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Емцев В.Т., Мишустин Е.Н.	Микробиология: учебник для вузов	Москва: КолосС, 1993
Л1.2	Мишустин Е.Н., Емцев В.Т.	Микробиология: учебник для вузов	Москва: Агропромиздат, 1987
Л1.3	Емцев В.Т., Мишустин Е.Н.	Микробиология: учебник для вузов	Москва: Дрофа, 2006
Л1.4	Матаруева И.А.	Микробиология: метод. рекомендации для самостоятельного изучения дисциплины и выполнения контрольной работы студентами спец. 110201 "Агрономия" заочной формы обучения	Кострома: КГСХА, 2010
Л1.5	Матаруева И.А.	Микробиология переработки сельскохозяйственной продукции: метод. рекомендации по выполнению курсовой работы для студентов спец. 110201 "Агрономия" очной и заочной форм обучения	Кострома: КГСХА, 2010

#### 6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Э1

#### 6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

6.3.1.1	Windows 7 Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956
6.3.1.2	Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License
6.3.1.3	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499

#### 6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.3.2.1	Электронная библиотека академии
6.3.2.2	Реферативная база данных AGRIS
6.3.2.3	Единое окно доступа к образовательным ресурсам
6.3.2.4	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»
6.3.2.5	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
6.3.2.6	Справочная Правовая система "КонсультантПлюс"

<b>7. МТО (оборудование и технические средства обучения)</b>			
<b>№ корпуса, № помещения и его площадь</b>	<b>Предназначение помещения</b>	<b>№ аудитории по техническому паспорту</b>	<b>Перечень оборудования (в т.ч. виртуальные аналоги) и технических средств обучения</b>
Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваяево, ул Учебный городок, д 34	Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	451	Стенд информационно-обучающий - 2шт., Портрет ученого -3 шт., Холодильник «Атлант» - 2шт., Холодильник -термостат ХТ - 3 - 1шт., Плитка электрическая «Мечта - 1шт., Плитка электрическая «Злата - 1шт., Качалка WU – 4 (польская лаборатория) - 1шт., Водяная баня УТУ–4 (польская лаборатория) - 1шт., Шкаф медицинский стеклянный - 1шт, Шкаф сушильный SPT – 200 (польская лаборатория) - 1шт., Весы аналитические ОНАУС 3130 - 1шт., Прибор для бактериологического анализа воздуха системы Ю.А. Кротова модель 818 - 1шт., Микроскоп Биомед (бинокулярный) с камерой и насадкой Биомед люм - 1шт., Микроскоп «Motic» BA - 300 - 1шт., Микроскоп (бинокулярный) (польская лаборатория) - 2шт., Микроскоп Микмед – 5 У -5 шт., Стол с микроскопом МБИ - 6 с камерой-окуляр ДСМ 130 - 1шт., Облучатель бактерицидный передвижной - 1шт., Доска аудиторная ДА-34з - 1шт., Подсветка над аудиторной доской -1 шт., Огнетушитель ОП-5(3) - 1 шт., Стол-тумба полированный - 1шт., Стол с 2 тумбами (польская лаборатория) - 2шт., Стол для преподавателя учебный - 1шт., Стул для преподавателя (черный кожаный) - 1шт., Стол учебный - 8шт., Стул учебный (черный кожаный) - 16шт.

<p>Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34</p>	<p>Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации</p>	<p>451</p>	<p>Стенд информационно-обучающий - 2шт., Портрет ученого -3 шт., Холодильник «Атлант» - 2шт., Холодильник -термостат ХТ - 3 - 1шт., Плитка электрическая «Мечта - 1шт., Плитка электрическая «Злата - 1шт., Качалка WU – 4 (польская лаборатория) - 1шт., Водяная баня УТУ–4 (польская лаборатория) - 1шт., Шкаф медицинский стеклянный - 1шт, Шкаф сушильный SPT – 200 (польская лаборатория) - 1шт., Весы аналитические ОНАУС 3130 - 1шт., Прибор для бактериологического анализа воздуха системы Ю.А. Кротова модель 818 - 1шт., Микроскоп Биомед (бинокулярный) с камерой и насадкой Биомед люм - 1шт., Микроскоп «Motic» BA - 300 - 1шт., Микроскоп (бинокулярный) (польская лаборатория) - 2шт., Микроскоп Микмед – 5 У -5 шт., Стол с микроскопом МБИ - 6 с камерой-окуляр ДСМ 130 - 1шт., Облучатель бактерицидный передвижной - 1шт., Доска аудиторная ДА-34з - 1шт., Подсветка над аудиторной доской -1 шт., Огнетушитель ОП-5(3) - 1 шт., Стол-тумба полированный - 1шт., Стол с 2 тумбами (польская лаборатория) - 2шт., Стол для преподавателя учебный - 1шт., Стул для преподавателя (черный кожаный) - 1шт., Стол учебный - 8шт., Стул учебный (черный кожаный) - 16шт.</p>
---	---	------------	--

<p>Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34</p>	<p>Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы</p>	<p>451</p>	<p>Стенд информационно-обучающий - 2шт., Портрет ученого -3 шт., Холодильник «Атлант» - 2шт., Холодильник -термостат ХТ - 3 - 1шт., Плитка электрическая «Мечта - 1шт., Плитка электрическая «Злата - 1шт., Качалка WU – 4 (польская лаборатория) - 1шт., Водяная баня УТУ–4 (польская лаборатория) - 1шт., Шкаф медицинский стеклянный - 1шт, Шкаф сушильный SPT – 200 (польская лаборатория) - 1шт., Весы аналитические ОНАУС 3130 - 1шт., Прибор для бактериологического анализа воздуха системы Ю.А. Кротова модель 818 - 1шт., Микроскоп Биомед (бинокулярный) с камерой и насадкой Биомед люм - 1шт., Микроскоп «Motic» BA - 300 - 1шт., Микроскоп (бинокулярный) (польская лаборатория) - 2шт., Микроскоп Микмед – 5 У -5 шт., Стол с микроскопом МБИ - 6 с камерой-окуляр ДСМ 130 - 1шт., Облучатель бактерицидный передвижной - 1шт., Доска аудиторная ДА-34з - 1шт., Подсветка над аудиторной доской -1 шт., Огнетушитель ОП-5(3) - 1 шт., Стол-тумба полированный - 1шт., Стол с 2 тумбами (польская лаборатория) - 2шт., Стол для преподавателя учебный - 1шт., Стул для преподавателя (черный кожаный) - 1шт., Стол учебный - 8шт., Стул учебный (черный кожаный) - 16шт.</p>
<p>Главный учебный корпус с пятью подвалами и девятью пристройкам Костромская обл, Костромской р-н, п Караваево, ул Учебный городок, д 34</p>	<p>Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа</p>	<p>454</p>	<p>Оснащена специализированной мебелью и техническими средствами обучения: компьютер с доступом в электронно-образовательную среду Академии, ЭБС и сети Интернет, 3 телевизора - плазменная панель. Стол аудиторный - 32 шт., лавка ученическая - 32 шт., доска настенная для письма мелом - 1 шт.</p>