

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Волхонов Михаил Станиславович  
Должность: Врио ректора  
Дата подписания: 06.07.2021 12:49:04  
Уникальный программный ключ:  
b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27559d45aa6c272d70816c0c81

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

Согласовано:  
Председатель методической комиссии  
факультета агробизнеса  
\_\_\_\_\_ Сорокин А.Н.

08 июня 2021 года

Утверждаю:  
Декан факультета агробизнеса  
\_\_\_\_\_ Головкова Т.В.

16 июня 2021 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Микробиология переработки сельскохозяйственной продукции

Направление подготовки /специальность	<u>35.03.04 Агрономия</u>
Направленность (профиль)	<u>«Агрономия»</u>
Квалификация выпускника	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>4 года</u>

### 1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков в области практического использования микробиологических технологий, используемых в сельскохозяйственном производстве.

Задачи дисциплины:

- способов подготовки, выращивания, поддержания и культивирования микроорганизмов в условиях технологии соответствующего производства;
- микробиологических технологий, применяемых в пищевой промышленности и сельском хозяйстве (кормопроизводство);
- основ санитарного контроля в перерабатывающих предприятиях;

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

2.1. Дисциплина Б1.В.04.04 Микробиология переработки сельскохозяйственной продукции относится к части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО, формируемой участниками образовательных отношений.

2.2. Для изучения данной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- *Микробиология*

2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

нет

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций: ПКос-8, ПКос- 11.

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Наименование индикатора формирования компетенции
<b>Профессиональные компетенции</b>		
Определяемые самостоятельно	ПКос- 8 Способен разработать технологии уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающих сохранность урожая	ИД-1 Определяет сроки, способы и темпы уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества. ИД-2 Определяет способы, режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающие сохранность продукции от потерь и ухудшения качества
Определяемые самостоятельно	ПКос- 11 Способен осуществлять общий контроль реализации технологического процесса производства продукции растениеводства в соответствии с разработанными технологиями возделывания сельскохозяйственных культур	ИД-1 Контролирует качество выполнения работ по уборке сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработке сельскохозяйственной продукции и закладке ее на хранение

## В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ СТУДЕНТ ДОЛЖЕН:

### **Знать:**

- требования к качеству убранной сельскохозяйственной продукции и способы ее доработки до кондиционного состояния;
- микробиологические технологии в практике производства и переработки сельскохозяйственной продукции растениеводства.

### **Уметь:**

- определять сроки, способы и темпы уборки урожая сельскохозяйственных культур, обеспечивающих сохранность продукции от потерь и ухудшения качества;
- определять способы, режимы послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающее сохранность продукции от потерь и ухудшения качества;
- использовать полезные микробиологические процессы и сдерживать нежелательные явления при производстве и переработке сельскохозяйственной продукции;
- на основании знаний физиологии микроорганизмов правильно, экологично и экономично проводить мероприятия по хранению и переработке сельскохозяйственной продукции.

### **Владеть:**

- методами разработки технологий уборки сельскохозяйственных культур, послеуборочной доработки сельскохозяйственной продукции и закладки ее на хранение, обеспечивающие сохранность урожая;
- способами подготовки, выращивания, поддержания и культивирования микроорганизмов в условиях технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

## **4. Структура дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

**Форма промежуточной аттестации - зачет.**

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		6 семестр
Контактная работа – всего	40,5	40,5
в том числе:		
Лекции (Л)	10	10
Практические занятия (ПЗ)	30	30
Консультации (К)	0,5	0,5
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)	67,5	67,5
<i>Другие виды СРС:</i>		
Реферат (Реф)	10	10
Подготовка к практическим занятиям	12,5	12,5
Самостоятельное изучение материала	35	35
Вид промежуточной аттестации	зачет (З) *	10*
	экзамен (Э) *	
Общая трудоемкость / Контактная работа	часов	108/40,5
	зач. ед.	3/1,12

\*– часы используются для подготовки к контрольным испытаниям в течение семестра

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости
			Л	Пр/С /Лаб	К/КР /КП	СР	все-го	
1	6	Вводный Общие основы микробиологии переработки с.-х. продукции характеристика полезной и вредной микрофлоры	2				2	-
2	6	Основные процессы с участием дрожжей из рода <i>Saccharomyces</i> . Микробиологические основы хлебопечения. Спиртовое производство. Основы виноделия и пивоварения. Основы микробиологического контроля санитарного состояния перерабатывающих предприятий.	2	12		15	29	О, Т, ЗР
3	6	Переработка с.-х. продукции с использованием молочно-кислых бактерий.	2	8		15	25	О, ЗР
4	6	Микробиологические основы консервирования овощей. Микробиологические процессы при силосовании кормов.	2	4		15	21	О, Т, ЗР
5	6	Микробиологические основы мочки льна. Характеристика микроорганизмов вызывающих водяную и росяную мочку.	2	6		22,5	30,5	О, ЗР, Реф
6	6	Консультации			0,5		0,5	
		ИТОГО:	10	30	0,5	67,5	108	

### 5.2. Практические и семинарские занятия, лабораторные работы

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
1.	6	Основные процессы с участием дрожжей из рода <i>Saccharomyces</i>	Микрофлора зерна, муки и хлеба	4
2.	6		Микрофлора муки и хлеба. Основы микробиологического контроля санитарного состояния перерабатывающих предприятий.	4
3.	6		Оценка санитарного состояния перерабатывающих предприятий. Микробиологические основы спиртового производства.	4
4.	6	Переработка с.-х. продукции с использованием мо-	Переработка с.-х. продукции с использованием молочно-кислых бактерий	8

		лочно-кислых бактерий		
7	6	Микробиологические основы консервирования овощей	Микробиологические процессы при силосовании кормов.	4
8	6	Микробиологические основы мочки льна	Микробиологические основы первичной обработки льна	6
		ИТОГО:		30

### 5.3. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Не предусмотрено

### 5.4. Самостоятельная работа студента

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела(темы) дисциплины	Виды СР	Всего часов
1.	6	Основные процессы с участием дрожжей из рода <i>Saccharomyces</i>	Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Подготовка к контрольным испытаниям.	15
2.	6	Переработка с.-х. продукции с использованием молочно-кислых бактерий	Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к лекциям и практическим занятиям. Подготовка к контрольным испытаниям.	15
3.	6	Микробиологические основы консервирования овощей	Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к лекциям и занятиям. Подготовка к контрольным испытаниям.	15
4.	6	Микробиологические основы мочки льна	Самостоятельное изучение учебного материала. Подготовка к лекциям и занятиям. Реферативная работа. Подготовка к контрольным испытаниям.	22,5
ИТОГО часов в семестре:				67,5

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

№ п/п	Вид издания	Выходные данные	Количество экземпляров
1.	Учебник	<b>Сидоренко, О.Д.</b> Микробиология [Текст]: Учебник для агротехнологов /О.Д. Сидоренко, Е.Г. Борисенко, А.А. Ванькова, Л.И. Войно. — М.: ИНФРО-М, 2005.-287с.	25
2.	Учебное пособие	<b>Емцов, В.Т.</b> Микробиология [Текст]: Учебник для вузов /В.Т. Емцов, Е.Н.Мишустин. — М. : Дрофа, 2006.-444с.	35
3.	Научно-теоретический журнал	<b>Микробиология:</b> научно-теоретический журнал /Российская академия сельскохозяйственных наук. - М. : Редакция журнала "Микробиология",	1

		1932 г.-. - 6 вып. в год.	
4.	Практикум	<b>Матаруева, И.А.</b> Микробиология переработки сельскохозяйственной продукции [Текст]: Практикум для студентов специальности “Агрономия” очной и заочной форм обучения/ Матаруева И.А., Смирнова Ю.В., Кокина В.А. — Кострома: КГСХА, 2015.-46с	96
5.	Учебное пособие	<b>Марковская, Г.К.</b> Микробиология пищевых производств [Текст]: Учебное пособие для вузов / Г.К. Марковская — Самарская ГСХА Самара, 2004.-119с	1
6.	Практическое руководство	<b>Оноприйко, А.В.</b> Производство молочных продуктов: Практическое руководство /А.В. Оноприйко, А.Г. Храмцов, В.А. Оноприйко. — Москва – Ростов – на – Дону : МарТ, 2004.-411с).	1
7.	Учебник	<b>Степаненко, П.П.</b> Микробиология молока и молочных продуктов [Текст] : Учебник / П.П. Степаненко — М. : Колос, 1996.-271с (Учебники и учебные пособия для студентов техникумов).	2
8.	Учебное пособие	<b>Шильникова, В.К.</b> Микробиология [Текст] : Учебное пособие /В.К. Шильникова, А.А.Ванькова, Г.В. Годова. — М.: Дрофа,2006.–268с. (Учебные пособия для студентов средних учебных заведений).	20
9.	Учебник	<b>Цыганова, Т.Б.</b> Технология хлебопекарного производства [Текст]: Учебник / Т.Б.Ковальская—М. : ПрофОбр Издат , 2002.-432с.	20
10.	Учебник	<b>Сидоров, М.А.</b> Микробиология мяса и мясопродуктов [Текст] : Учебник / М.А. Сидоров, Р.П. Корнелаева — М. : Колос, 2000.-240с (Учебники и учебные пособия для студентов средних учебных заведений).	1
11.	Учебник	<b>Крусь, Г. Н.</b> Технология молока и молочных продуктов [Текст] : Учебник / Крусь Г.Н., Шалыгина, А.М. - М. : КолосС, 2004.-455с (Учебники и учебные пособия для вузов).	20
12.	Учебник	<b>Тихомиров, В.Г.</b> Технология и организация пивоваренного и безалкогольного производства [Текст] : Учебник для студентов средних учебных заведений / В.Г. Тихомиров — М. : КолосС ,2007.– 461с. (Учебные пособия для студентов средних учебных заведений).	1
13.	Учебное пособие	<b>Храмцов, А.Г.</b> Безотходная переработка молочного сырья [Текст] : Учебное пособие для вузов / А.Г.Храмцов, П.Г.Нестеренко. : КолосС ,2008.–200с. (Учебники и учебные пособия для студентов вузов).	1
14.	Учебник	<b>Бредихин, С.А.</b> Техника и технология производства сливочного масла и сыра [Текст] : Учебник / С.А. Бредихин, В.Н.Юрин - М. : КолосС, 2007.-319с	5

15.	Учебное пособие	<b>Иванова, Л.А.</b> Пищевая биотехнология [Текст] : Учебное пособие для вузов Кн.2:Переработка растительного сырья/ Л.А.Иванова, Л.И.Войно, И.С.Иванова - М. : КолосС, 2008.-472с - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов).	4
16.	Учебник	<b>Рогов, И.А.</b> Пищевая биотехнология [Текст] :В 4 кн. :Учебник для вузов Кн.1: Основы пищевой биотехнологии / И.А.Рогов, Л.В.Антипова Г.П.Шуваева.- М. : КолосС, 2004.-440с - (Учебники и учебные пособия для студентов вузов).	2
17.	Учебник	<b>Ковальская, Л.П.</b> Технология пищевых производств [Текст] : Учебник / Л.П. Ковальская— М. : Колос, 1999.- 753с.	10
18.	Учебное пособие	<b>Теппер, Е.З.</b> Практикум по микробиологии [Текст] : Учебное пособие для вузов / Е.З. Теппер, В.К. Шильникова, Г.И. Переверзева. — М. : Дрофа, 2004.-256с	30

## 6.2 Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия) и заключенном с ним договоре
Windows Prof 7 Academic Open License	Майкрософт 47105956 30.06.2010, постоянная
Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License	Майкрософт 47105956 30.06.2010, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft SQL Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Программное обеспечение «Антиплагиат»	АО «Антиплагиат», лицензионный договор № 2831 от 11.09.2020, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», договор №111 от 18.03.2021, 1 год, лицензионный договор № 99 о передаче неисключительных авторских прав от 18.03.2021

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Аудитория 454, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения. Компьютер, телевизор Dexp 65", 2 телевизора Dexp 42" Количество парт 32 шт., количество лавок 32 шт., доска – 1 шт., стенды – 2 шт., вешалка – 1 шт., огнетушитель – 2 шт.	Microsoft Windows 7 (Windows Prof 7 Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010) Kaspersky Endpoint Security для Windows (Kaspersky Endpoint Security Standard Edition Educational 2B1E-210325-090658-4-10160 350 13.02.2020 1год ООО «ДримСофт», договор №111 от 18.03.2021, 1 год) Google Chrome (не лицензируется) Microsoft Office 2007 (Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010)
Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	Аудитория 451 оснащенная специализированной мебелью, материально-техническими средствами, оборудованием и приборами, стенды, демонстрационные материалы. Количество парт 10 шт., количество стульев	



	<p>20 шт., стол с 2 тумбами 2 шт., стенд информационно-обучающий 2 шт., портрет ученого 3 шт., холодильник «Атлант» 2 шт., холодильник -термостат ХТ – 3 1 шт., плитка электрическая «Мечта» 1 шт., плитка электрическая «Злата» 1 шт., качалка WU – 4 (польская лаборатория) 1 шт., качалка магнитная (польская лаборатория) 1 шт., водяная баня UTU–4 (польская лаборатория) 1 шт., шкаф медицинский стеклянный 1 шт., шкаф сушильный SPT – 200 /польская лаборатория 1 шт., весы аналитические ОНАУС 3130 1 шт., прибор для бактериологического анализа воздуха системы Ю.А. Кротова модель 818 1 шт., микроскоп Биомед (бинокулярный) с камерой и насадкой Биомед люм 1 шт., микроскоп (бинокулярный) /польская лабор. 2 шт., микроскоп «Motic» ВА – 300 1 шт., микроскоп (бинокулярный) АУ – 12 2 шт., микроскоп Микмед – 5 У 5 шт., стол с микроскопом МБИ-6 с камерой-окуляр ДСМ 130 1 шт., облучатель бактерицидный передвижной 1 шт., доска аудиторная ДА-34з, 1шт., подсветка над аудиторной доской 1 шт.</p>	
<p>Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы</p>	<p>Аудитория 257, оснащенная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.</p> <p>Компьютеры – 16 шт. с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА.</p> <p>Количество рабочих мест: 16.</p>	<p>Microsoft Windows 7 (Windows Prof 7 Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010) Kaspersky Endpoint Security для Windows Google Chrome (не лицензируется) Microsoft Office 2007 (Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License Майкрософт 47105956 30.06.2010 Mathcad 14 Autodesk AutoCAD 2015 (Autodesk Education Master Suite 2020 Autodesk 555-70284370 21.10.2020) CorelDRAW Graphics Suite X6</p>

		АИБС МАРК-SQL 1.17 КОМПАС-3D V15.2 (КОМПАС-Автопроект КОМПАС 3D V14 АСКОН МЦ-14-00430 01.01.2010 постоянная)
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Аудитория 451 оснащенная специализированной мебелью, материально-техническими средствами, оборудованием и приборами, стенды, демонстрационные материалы. Количество парт 10 шт., количество стульев 20 шт., стол с 2 тумбами 2 шт., стенд информационно-обучающий 2 шт., портрет ученого 3 шт., холодильник «Атлант» 2 шт., холодильник -термостат ХТ – 3 1 шт., плитка электрическая «Мечта» 1 шт., плитка электрическая «Злата» 1 шт., качалка WU – 4 (польская лаборатория) 1 шт., качалка магнитная (польская лаборатория) 1 шт., водяная баня УТУ–4 (польская лаборатория) 1 шт., шкаф медицинский стеклянный 1 шт., шкаф сушильный SPT – 200 /польская лаборатория 1 шт., весы аналитические ОНАУС 3130 1 шт., прибор для бактериологического анализа воздуха системы Ю.А. Кротова модель 818 1 шт., микроскоп Биомед (бинокулярный) с камерой и насадкой Биомед люм 1 шт., микроскоп (бинокулярный) /польская лабор. 2 шт., микроскоп «Motic» ВА – 300 1 шт., микроскоп (бинокулярный) АУ – 12 2 шт., микроскоп Микмед – 5 У 5 шт., стол с микроскопом МБИ-6 с камерой-окуляр ДСМ 130 1 шт., облучатель бактерицидный передвижной 1 шт., доска аудиторная ДА-34з, 1шт., подсветка над аудиторной доской 1 шт.	
Помещения для хранения и профилактического обслужи-	Аудитория 440 Сервер RStyle , Сервер DEPO, Сервер Intel	Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic Lic 44794865, Microsoft Windows Server Standard 2008 R2

вания учебного оборудования	Р4308, Компьютер i5/8G/1TB, Компьютер i5/8/500G, Компьютер i5/8/500G, Компьютер E6850/4/500G, Компьютер i5/4/500G	Academic Lic 48946846, Microsoft SQL Server Standard Edition Academic Lic 44794865, Windows 7, Office 2007, Microsoft Open License 64407027,47105956
	Аудитория 117 Компьютер i7/4/500, Компьютер Celeron 2.8/512/360, паяльная станция, осциллограф, мультиметр, микроскоп	Windows 7, Office 2007, Microsoft Open License 64407027,47105956

\*Специальные помещения – аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия.

Рабочая программа дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Составитель:

Заведующий кафедрой агрохимии,  
биологии и защиты растений Смирнова Ю.В.

Заведующий кафедрой агрохимии,  
биологии и защиты растений Смирнова Ю.В.