

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»
кафедра Биотехнологий и производства продуктов питания

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета технологического
предприимательства

Сартакова О.А.



рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1. О.1.28 Микробиология

Учебный план	z35.03.07-23-1ТТ.plx 35.03.07	Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	заочная	
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	216	Виды контроля на курсах: экзамен - 2
в том числе:		
контактная работа	31,25	
самостоятельная работа	184,75	
часы на контроль	9	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	10	10	10	10
Семинарские занятия	10	10	10	10
Консультации	2	2	2	2
Промежуточная аттестация	0,25		0,25	
Итого ауд.	20,25	20	20,25	20
Контактная работа	22,25	22	22,25	22
Сам. работа	184,75	149	184,75	149
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	216	180	216	180

УП: z35.03.07-22-1ТТ.plx

Программу составил(и):

канд. техн. наук, доцент, Егушова Елена Анатольевна



Рабочая программа дисциплины

Микробиология

разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО:

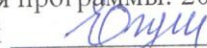
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции (приказ Минобрнауки России от 17.07.2017 г. № 669)

составлена на основании учебного плана:

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции
утвержденного учёным советом вуза от 27.04.2023 протокол № 8.Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
биотехнологий и производства продуктов питания

Протокол №9 от 27 марта 2023 г.

Срок действия программы: 2023-2028 уч.г.

Зав. кафедрой  Егушова Елена АнатольевнаРабочая программа одобрена и утверждена методической
комиссией факультета технологического предпринимательства
Протокол № 1 от 28.08.2023 г.Председатель методической комиссии  Сартакова О.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году
на заседании кафедры биотехнологий и производства продуктов питания

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году
на заседании кафедры биотехнологий и производства продуктов питания

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году
на заседании кафедры биотехнологий и производства продуктов питания

подпись расшифровка

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году
на заседании кафедры биотехнологий и производства продуктов питания

подпись расшифровка

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Организация микробиологического контроля. Формирование готовности оценивать качество сельскохозяйственной продукции с учетом микробиологических показателей. Формирование способности определять способы хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Цикл (раздел) ОП:	
2.1	Входной уровень знаний:
2.1.1	Методы исследования сельскохозяйственного сырья и продукции
2.1.2	Ботаника
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Технологическая практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-4.1: Демонстрирует знания основных аспектов безопасности и качества сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки; нормативной и законодательной базы, используемой для оценки качества и безопасности сельскохозяйственного сырья

Знать:	
Уровень 1	показатели качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки З1
Уметь:	
Уровень 1	применять нормативную и законодательную базу для оценки качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки У1
Владеть:	
Уровень 1	навыками оценки качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки на основе нормативной и законодательной базы В1

ОПК-1.1: Демонстрирует знание основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, необходимых для решения типовых задач в области профессиональной деятельности

Знать:	
Уровень 1	основные законы естественнонаучных дисциплин З1
Уметь:	
Уровень 1	использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности У1
Владеть:	
Уровень 1	навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности В1

ОПК-1.2: Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения типовых задач в области профессиональной деятельности

Знать:	
Уровень 1	основные принципы построения и классификацию математических моделей З2
Уметь:	
Уровень 1	применять основные приемы математического моделирования при решении задач различной природы У2
Владеть:	
Уровень 1	аппаратом математического моделирования при решении задач различной природы В2

ОПК-1.3: Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач в области профессиональной деятельности

Знать:	
---------------	--

Уровень 1	современные методы обработки экспериментальных данных З3
Уметь:	
Уровень 1	применять современные методики обработки экспериментальных данных У3
Владеть:	
Уровень 1	современными методиками обработки экспериментальных данных при решении задач различной природы В3

ОПК-4.1: Использует материалы научных исследований, прогнозы развития, справочные материалы

Знать:	
Уровень 1	информационные источники и справочные материалы в области производства и переработки сельскохозяйственного сырья З1
Уметь:	
Уровень 1	анализировать информацию, полученную из научных источников, сопоставлять прогнозы развития, использовать справочные материалы У1
Владеть:	
Уровень 1	навыками использования в профессиональной деятельности материалов научных исследований, прогнозы развития, справочные материалы В1

ОПК-4.2: Обосновывает выбор современных технологий в области профессиональной деятельности

Знать:	
Уровень 1	современные технологии, применяемые в области производства и переработки сельскохозяйственного сырья З2
Уметь:	
Уровень 1	анализировать современные технологии и производить их обоснованный выбор У2
Владеть:	
Уровень 1	навыками обоснованного выбора современных технологий в профессиональной деятельности В2

ПК-3.3: Способен применять знания особенностей морфолого-анатомического строения и химического состава сырья различных культур; обосновать выбор технологического оборудования, схемы технологического процесса и режимов их переработки

Знать:	
Уровень 1	особенности морфолого-анатомического строения и химического состава сырья различных культур З3
Уметь:	
Уровень 1	обосновать выбор технологического оборудования У3
Владеть:	
Уровень 1	навыками применения знаний морфолого-анатомического строения и химического состава сырья различных культур при обосновании выбора технологического оборудования, корректировки схем технологического процесса и режимов их переработки В3

ПК-7.1: Демонстрирует знания основных понятий, способов и методов исследования в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Знать:	
Уровень 1	основные понятия, способы и методы исследования в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции З1
Уметь:	
Уровень 1	обосновывать выбор способов и методов научных исследований в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции. У1
Владеть:	

Уровень 1	навыками определения способов и методов научных исследований, планирования и проведения экспериментов в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции. В1
ПК-5.1: Демонстрирует знания основных методов анализа и планирования технологических процессов; критериев оценки эффективности работы основного технологического оборудования	
Знать:	
Уровень 1	основные методы анализа и планирования технологических процессов З1
Уметь:	
Уровень 1	обосновывать критерии оценки эффективности работы основного технологического оборудования У1
Владеть:	
Уровень 1	навыками анализа технологических процессов и оценкой эффективной работы технологического оборудования В1

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	
3.1.2	- особенности морфолого-анатомического строения и химического состава сырья различных культур.
3.1.3	- показатели качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки;
3.1.4	- основные понятия, способы и методы исследования в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
3.1.5	- основные методы анализа и планирования технологических процессов;
3.1.6	- современные методы определения качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.
3.1.7	- технологические процессы переработки продукции растениеводства и животноводства, устройство и работу применяемого оборудования;
3.1.8	- формы отчетности по проведенным научным исследованиям в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
3.1.9	
3.1.10	
3.1.11	
3.1.12	
3.1.13	
3.1.14	
3.1.15	
3.1.16	
3.1.17	
3.1.18	
3.1.19	
3.1.20	
3.1.21	
3.1.22	
3.1.23	
3.2	Уметь:
3.2.1	- анализировать информацию, полученную из научных источников, сопоставлять прогнозы развития, использовать справочные материалы;
3.2.2	- анализировать современные технологии и производить их обоснованный выбор.
3.2.3	- обосновывать выбор технологий хранения и подготовки к переработке продукции растениеводства и животноводства, производить подбор оборудования по заданным технологическим параметрам;
3.2.4	- обосновывать выбор технологии переработки продукции растениеводства и животноводства;
3.2.5	- применять нормативную и законодательную базу для оценки качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки;

3.2.6	- использовать современные методы определения качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.
3.2.7	- демонстрировать навыки работы с технологическими процессами, составлять планы развития, управлять объектами.
3.2.8	- обрабатывать и анализировать полученные результаты научных исследований;
3.2.9	- использовать нормативные документы при составлении отчетности по проведенным научным исследованиям в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции.
3.3	Владеть:
3.3.1	
3.3.2	- навыками реализации технологий хранения и подготовки к переработке продукции растениеводства и животноводства;
3.3.3	- навыками реализации технологий переработки продукции растениеводства и животноводства;
3.3.4	- навыками применения знаний морфолого-анатомического строения и химического состава сырья различных культур при обосновании выбора технологического оборудования, корректировки схем технологического процесса и режимов их переработки.
3.3.5	- навыками оценки качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки на основе нормативной и законодательной базы;
3.3.6	- навыками рационального использования современных методов для определения качества и безопасности сельскохозяйственного сырья и продуктов его переработки.
3.3.7	- навыками анализа технологических процессов и оценкой эффективной работы технологического оборудования;
3.3.8	- навыками определения способов и методов научных исследований, планирования и проведения экспериментов в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции.
3.3.9	- навыками рационального использования современных способов и методов научных исследований, обрабатывать и анализировать полученные результаты;
3.3.10	- навыками составления и оформления отчетности по проведенным научным исследованиям в области производства и переработки сельскохозяйственной продукции.
3.3.11	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код зан.	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Уровень сформ-ти комп.	Акт. и инт. формы обуч-я.	Литература	Формы контроля
	Раздел 1. Систематика, морфология и строение микроорганизмов							
1.1	Общие представления о микробиологии /Ср/	2	2	ПК-5.1 ПК-4.1 ПК-7.1 ПК-3.3			Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	
1.2	Правила безопасности работы в микробиологической лаборатории. Устройство оптического микроскопа и правила работы с ним /Ср/	2	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-4.1 ПК-7.1			Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.3 Э1 Э2	
1.3	Принципы систематики и структурная организация микроорганизмов /Ср/	2	2	ПК-5.1 ПК-4.1 ПК-7.1 ПК-3.3			Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2	
1.4	Эукариоты и прокариоты. Классификация. Строение. размножение /Лек/	2	2	ПК-7.1 ПК-3.3		2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2	Собеседование. Тест
1.5	Морфология бактерий. Простые и сложные методы окрашивания /Сем зан/	2	2	ПК-7.1		2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.3 Э1 Э2	Собеседование

1.6	Вирусы и фаги. классификация.Строение. Отличительные особенности /Ср/	2	24	ПК-7.1 ПК-3.3			Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	
1.7	Питание микроорганизмов /Ср/	2	2	ПК-7.1 ПК-3.3		2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Собеседование. Тест
1.8	Морфология микроскопических грибов и дрожжей /Сем зан/	2	4	ПК-7.1		2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.3 Э1 Э2	Собеседование.
1.9	Конструктивный и энергетический обмен /Ср/	2	2	ПК-7.1 ПК-3.3		2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2	Собеседование. Тест
1.10	Питательные среды. классификация. Состав. /Ср/	2	2	ПК-7.1			Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.3 Э1 Э2	
1.11	Культивирование микроорганизмов /Ср/	2	2	ПК-7.1 ПК-3.3			Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2	
1.12	Стерилизация.Виды. Методы и способы. /Ср/	2	2	ПК-7.1			Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.3 Э1 Э2	
1.13	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы /Лек/	2	2	ПК-7.1 ПК-3.3		2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2	Собеседование
1.14	Генетика микроорганизмов /Ср/	2	15	ПК-7.1 ПК-3.3			Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2	
	Раздел 2. Санитарная микробиология							
2.1	Пищевые заболевания /Лек/	2	2	ПК-7.1 ПК-3.3		2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	Собеседование. Тест
2.2	Санитарно-микробиологический контроль воды и воздуха /Ср/	2	2	ПК-7.1			Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.3 Э1 Э2	
2.3	Санитарная микробиология пищевых продуктов и объектов окружающей среды /Ср/	2	2	ПК-7.1 ПК-3.3			Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2	
	Раздел 3. Специальная микробиология							
3.1	Микробиология хлебопекарного производства /Лек/	2	2	ПК-7.1		2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2	Собеседование

3.2	Исследование хлебопекарных дрожжей /Ср/	2	4	ПК-7.1		4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.3 Э1 Э2	Собеседование
3.3	Микробиология молока и молочной промышленности /Лек/	2	2	ПК-7.1 ПК-3.3		2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2	Собеседование
3.4	Микробиологическое исследование молока и молочных заквасок /Сем зан/	2	4	ПК-7.1		4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.2 Л3.3 Э1 Э2	Собеседование
3.5	Микробиология мяса и мясных продуктов /Ср/	2	2	ПК-7.1 ПК-3.3			Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2	Собеседование
3.6	Микробиологический контроль на предприятиях мясной промышленности /Ср/	2	8	ПК-7.1		4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1 Э2	Тест
3.7	Микробиология овощных консервов /Ср/	2	2	ПК-7.1 ПК-3.3			Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2	
3.8	Изучение нормативно правовой базы в области санитарно-микробиологического контроля пищевого производства /Ср/	2	10	ПК-7.1			Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2	
3.9	Микробиология броидильного производства /Ср/	2	32	ПК-7.1 ПК-3.3			Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2	
3.10	Микробиология масложирового производства /Ср/	2	32	ПК-7.1 ПК-3.3			Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2	
3.11	/Конс/	2	2	ПК-7.1		2	Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2	
3.12	/Экзамен/	2	9	ПК-7.1		9	Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1 Э2	Собеседование

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

6.1 Перечень программного обеспечения

Браузер Mozilla Firefox

6.2 Перечень информационных справочных систем

ЭБС "Земля знаний"

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Номер ауд.	Назначение	Оборудование и ПО	Вид занятия
2102	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Столы ученические – 13 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 25 шт., доска меловая - 1 шт; проектор и экран – 1 шт., информационные и выставочные стенды, плакаты для лекций, методический уголок, карта почвенная – 2 шт., весы настольные циферблатные РН – 3Ц13УМ 1 шт., игольчатые буры – 2 шт., колонки сит, сита (СЛД (К), СЛД (П), СЛМ–200) – 75 шт., пенетромтр грунтовый ПСГ-МГ4 – 1шт., влагомер «Фауна» -1 шт., комплект бюксов – 110 шт., эксикаторы – 1 шт., сушильные и суховоздушные шкафы – 3 шт., весы – 7 шт., лупа – 2 шт., пинцет зубчатолопчатый – 10 шт., поддон с обечайкой d = 200 мм – 3 шт., рН-метр почвенный 3-8 – 1 шт.	
2103	Лаборатория технологий хранения и переработки сельскохозяйственной продукции	столы ученические – 12 шт., стол преподавателя – 1 шт., стулья – 25 шт., доска меловая – 1 шт., ПК – 1 шт., системный блок – 1 шт., телевизор LED Samsung 46 – 1 шт, холодильник Vestel GN 330 – 1 шт., рефрактометр ИРФ-464 – 1 шт., микротом санный МС-2 - 1 шт., иономер И-160МИ -1 шт., колориметр КФК-2 - 1 шт., Весы лабораторные ВЛГ -150 - 1 шт., микроскоп бинокулярный Биомед 1 - 1 шт., Термостат ТС-1\80 СПУ - 1 шт., Печь муфельная - 1 шт., весы ВТ-300 - 1 шт., прибор Кварц 21М33-1 - 1 шт., Холодильник Океан - 1 шт., учебно-наглядные пособия.	

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
8.1. Рекомендуемая литература			
8.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	В. Н. Кисленко, М. Ш. Азаев	микробиология: учебник	Москва : ИНФРА-М, 2019
8.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	О.Д. Сидоренко, Е.Г. Борисенко, А.А. Ванькова, Л.И. Войно	Микробиология: учебное пособие	М.: ИНФРА-М, 2016
Л2.2	Госманов Р. Г., Галиуллин А. К., Волков А. Х., Ибрагимов А. И.	Микробиология	, 2017
Л2.3	Рябцева С. А., Ганина В. И., Панова Н. М.	Микробиология молока и молочных продуктов	, 2018
Л2.4	Р. Г. Госманов, А. К. Галиуллин, А. Х. Волков, А. И. Ибрагимов	Микробиология: учебное пособие	Лань, 2019
8.1.3. Материалы, разработанные ППС кафедры			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Егушова Е. А., Кригер О. В.	Микробиология: тестовые задания для студентов специальности 110201 "Агрономия" и 110305 "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции"	Кемерово: Графика, 2007
Л3.2	Соболева О. М.	Микробиология продуктов животного происхождения: электронный практикум для студентов направления подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции	Кемерово: ИИО КемГСХИ, 2017

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.3	Соболева О.М.	Микробиология: электронное учебно-методическое пособие для изучения дисциплины и выполнения самостоятельной работы для направления подготовки 35.03.04 Агрономия	Кемерово: ИИО КемГСХИ, 2017
8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1			
Э2			

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

--

