

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан

Вартаков В. А.

рабочая программа дисциплины (модуля)

51.0.1.29

Микробиология

Учебный план	V35.03.07-22-1ТТ.plx 35.03.07	Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах: экзамен - 4
в том числе:		
контактная работа	85,25	
самостоятельная работа	130,75	
часы на контроль	18	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	16 4/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Семинарские занятия	32	32	32	32
Консультации	3	3	3	3
Промежуточная аттестация	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	64,25	64,25	64,25	64,25
Контактная работа	67,25	67,25	67,25	67,25
Сам. работа	130,75	130,75	130,75	130,75
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	216	216	216	216

Кемерово 2022 г.

Программу составил(и):

канд. техн. наук, доцент, Павельева Екатерина Геннадьевна

Е.Павельева

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 23.06.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
биотехнологий и производства продуктов питания

Протокол №4 от 25 октября 2022 г.

Срок действия программы: 2022-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Егушова Егушова Елена Анатольевна

Рабочая программа одобрена и утверждена методической
комиссией ФТП факультета

Протокол № 4 от 15 ноября 2022 г.

Председатель методической комиссии

С.С.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 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 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

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)

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-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
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

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 ЗЗ
Уметь:	
Уровень 1	обосновать выбор технологического оборудования УЗ
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 ВЗ

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							
1.1	Общие представления о микробиологии /Лек/	4	2	ПК-5.1 ПК-4.1 ПК-7.1 ПК-3.3		2	Л1.1Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1	Собеседование
1.2	Правила безопасности работы в микробиологической лаборатории.устройство оптического микроскопа и правила работы с ним /Сем зан/	4	2	ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ПК-4.1 ПК-7.1		2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.3 Э1	Собеседование
1.3	Принципы систематики и структурная организация микроорганизмов /Лек/	4	2	ПК-5.1 ПК-4.1 ПК-7.1 ПК-3.3		2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1	
1.4	Методы работы с готовыми микроскопическими препаратами /Сем зан/	4	2	ПК-7.1		2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.3 Э1	Собеседование
1.5	Прокариоты. Классификация. Строение. размножение /Лек/	4	2	ПК-7.1 ПК-3.3		4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1	Собеседование
1.6	Морфология бактерий. Простые методы окрашивания /Сем зан/	4	2	ПК-7.1		2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.3 Э1	Собеседование

1.7	Эукариоты. классификация.строение. Размножение /Лек/	4	2	ПК-7.1 ПК-3.3		2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1	Собеседование
1.8	Морфология бактерий. Сложные методы окрашивания /Сем зан/	4	2	ПК-7.1		2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.3 Э1	
1.9	Вирусы и фаги. классификация.Строение. Отличительные особенности /Ср/	4	32	ПК-7.1 ПК-3.3		10	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1	Тест
1.10	Питание микроорганизмов /Лек/	4	2	ПК-7.1 ПК-3.3		2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1	Собеседование. Тест
1.11	Морфология микроскопических грибов и дрожжей /Сем зан/	4	4	ПК-7.1		4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.3 Э1	Собеседование. Тест
1.12	Конструктивный и энергетический обмен /Лек/	4	2	ПК-7.1 ПК-3.3		2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1	Собеседование. Тест
1.13	Питательные среды. классификация. Состав. /Сем зан/	4	2	ПК-7.1		2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.3 Э1	Собеседование
1.14	Культивирование микроорганизмов /Лек/	4	2	ПК-7.1 ПК-3.3		2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1	Собеседование
1.15	Стерилизация.Виды. Методы и способы. /Сем зан/	4	2	ПК-7.1		2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.3 Э1	Собеседование
1.16	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы /Лек/	4	2	ПК-7.1 ПК-3.3		2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1	Собеседование
1.17	Генетика микроорганизмов /Ср/	4	16	ПК-7.1 ПК-3.3		6	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1	Собеседование
	Раздел 2. Санитарная микробиология							
2.1	Пищевые заболевания /Лек/	4	4	ПК-7.1 ПК-3.3		4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1	Собеседование. Тест
2.2	Санитарно-микробиологический контроль воды и воздуха /Сем зан/	4	8	ПК-7.1		4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.3 Э1	обеседование

2.3	Санитарная микробиология пищевых продуктов и объектов окружающей среды /Лек/	4	2	ПК-7.1 ПК-3.3		2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1	Собеседование
	Раздел 3. Специальная микробиология							
3.1	Микроиология хлебопекарного производства /Лек/	4	4	ПК-7.1		4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1	Собеседование
3.2	Исследование хлебопекарных дрожжей /Сем зан/	4	4	ПК-7.1		4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.3 Э1	Собеседование
3.3	Микробиология молока и молочной промышленности /Лек/	4	2	ПК-7.1 ПК-3.3		2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1	Собеседование
3.4	Микробиологическое исследование молока и молочных заквасок /Сем зан/	4	4	ПК-7.1		4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.2 Л3.3 Э1	Собеседование
3.5	Микробиология мяса и мясных продуктов /Лек/	4	2	ПК-7.1 ПК-3.3		2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1	Собеседование
3.6	Микробиологический контроль на предприятиях мясной промышленности /Ср/	4	8	ПК-7.1		4	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Л3.2 Э1	Тест
3.7	Микробиология овощных консервов /Лек/	4	2	ПК-7.1 ПК-3.3		2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1	Собеседование
3.8	Изучение нормативно правовой базы в области санитарно-микробиологического контроля пищевого производства /Ср/	4	10,75	ПК-7.1		0,75	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1	Тест
3.9	Микробиология бродильного производства /Ср/	4	32	ПК-7.1 ПК-3.3		32	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1	Тест
3.10	Микробиология масложирового производства /Ср/	4	32	ПК-7.1 ПК-3.3		32	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1	Тест
3.11	/КРА/	4	0,25	ПК-7.1		0,25	Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1	
3.12	/Конс/	4	3	ПК-7.1		3	Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1	
3.13	18 /Экзамен/	4	18	ПК-7.1		18	Л2.1 Л2.2 Л2.4 Э1	Собеседование

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ****6.1 Перечень программного обеспечения****6.2 Перечень информационных справочных систем****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., пенетrometer грунтовой 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 зубчатопалчатый – 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 ВЛТ- 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	

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.4	Р. Г. Госманов, А. К. Галиуллин, А. Х. Волков, А. И. Ибрагимова	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
Л3.3	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			

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

--

