Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»

УТВЕРЖДАЮ
Декана факультета технологии
и товароведения
Высоцкая Е.А. _____
« 28 » июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Б1.О.22 Пищевая микробиология

Направление подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения

профиль подготовки
Менеджмент качества и безопасности продуктов питания животного происхождения

квалификация (степень) выпускника бакалавр

Квалификация выпускника бакалавр

Факультет технологии и товароведения

Кафедра товароведения и экспертизы товаров

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 545AD669F460C778C21B8814F[illegible]
Владелец: Агибалов Александр Владимирович
Действителен: с 02.04.2024 до 26.06.2025

Разработчик рабочей программы:
профессор кафедры товароведения и экспертизы товаров, доктор технических наук
Шеламова Светлана Алексеевна

Воронеж – 2023 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 11 августа 2020 г. № 936 и зарегистрированным в Минюсте России 26 августа 2020 г., № 59460.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры товароведения и экспертизы товаров (протокол № 11 от 19 июня 2023 года)

Заведующий кафедрой_____ Дерканосова Н.М.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета технологии и товароведения (протокол №10 от 20 июня 2023 года)..

Председатель методической комиссии _____ А.А. Колобаева

Рецензент – главный мастер консервного отделения ООО «Мясокомбинат Бобровский» Н.В. Власова

1. Общая характеристика дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Формирование теоретических и практических знаний в области микробиологии пищевых продуктов.

1.2. Задачи дисциплины

Формирование знаний современного состояния науки микробиологии; изучение методов микробиологического контроля продовольственного сырья и продуктов питания.

1.3. Предмет дисциплины

Свойств микроорганизмов, присутствующих на пищевых продуктах; условия, обеспечивающие сохранение их качества при транспортировке и хранении.

1.4. Место дисциплины в образовательной программе.

Данная дисциплина относится к дисциплинам обязательной части учебного плана.

1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

Дисциплина имеет связи со следующими дисциплинами: Биохимия, Общая технология отрасли, Технология продуктов животного происхождения.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
код	**название**	**код**	**содержание**
ОПК-2	Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	З	Свойства микроорганизмов пищевых продуктов
		У	Применять знания о микроорганизмах пищевых продуктов и их жизнедеятельности для решения задач профессиональной деятельности
		Н	Определять биохимические соединения в продуктах животного происхождения
ПК-3	Способен организовывать и проводить работы по обеспечению контроля качества производства продуктов животного происхождения, осуществлять мониторинг системы производственного контроля	З	Свойства микрофлоры сырья и вспомогательных материалов, полуфабрикатов и готовой продукции
		У	Проводить идентификацию микрофлоры
		Н	Проводить микробиологические анализы сырья и вспомогательных материалов, полуфабрикатов и готовой продукции

3. Объём дисциплины и виды работ

3.1. Очная форма обучения

Отсутствует

3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Курс	Всего
	3	
Общая трудоёмкость, з.е./ч	5 / 180	5 / 180
Общая контактная работа, ч	18,75	18,75
Общая самостоятельная работа, ч	161,25	161,25

Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)	18,00	18,00
лекции	6	6,00
лабораторные-всего	12	12,00
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч	143,50	143,50
Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч)	0,75	0,75
групповые консультации	0,50	0,50
экзамен	0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)	17,75	17,75
подготовка к экзамену	17,75	17,75
Форма промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

4. Содержание дисциплины

4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Раздел 1 Морфология и физиология микроорганизмов

Подраздел 1.1. Морфология микроорганизмов.

Предмет и задачи дисциплины. Основные признаки микроорганизмов и их разнообразие. Строение бактериальной клетки. Принципы классификации прокариотных микроорганизмов. Мицелиальные грибы. Дрожжи. Вирусы.

Подраздел 1.2. Физиология микроорганизмов.

Питание микроорганизмов. Культивирование и рост микроорганизмов. Действие внешних факторов на микроорганизмы. Обмен веществ микроорганизмов. Наследственность и изменчивость микроорганизмов. Патогенность и вирулентность микроорганизмов.

Раздел 2. Санитарно-эпидемиологические и микробиологические требования к качеству и безопасности пищевых продуктов.

Подраздел 2.1. Санитарно-эпидемиологические требования к качеству и безопасности пищевых продуктов.

Подраздел 2.2. Микробиологические требования к качеству и безопасности пищевых продуктов.

4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

4.2.1. Очная форма обучения

Отсутствует

4.2.2. Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
***Раздел 1.* Морфология и физиология микроорганизмов**	**4**	**6**	**-**	**60**
Подраздел 1.1. Морфология микроорганизмов	2	4	-	30
Подраздел 1.2. Физиология микроорганизмов	2	2	-	30
***Раздел 2.* Санитарно-эпидемиологические и микробиологические требования к качеству и безопасности**	**2**	**6**	**-**	**83,5**

пищевых продуктов				
Подраздел 2.1 Санитарно-эпидемиологические требования к качеству и безопасности пищевых продуктов	1	4	-	33,5
Подраздел 2.2. Микробиологические требования к качеству и безопасности пищевых продуктов	1	2	-	25
Всего	**6**	**12**	**-**	**143,5**

4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч форма обучения	
			очная	заочная
1	Классификация микроорганизмов	Мудрецова-Висс, К. А. Основы микробиологии : учебник / К. А. Мудрецова-Висс, В. П. Дедюхина, Е. В. Масленникова. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — С. 23–35	-	23,5
2	Процессы биосинтеза клеточных компонентов	Мудрецова-Висс, К. А. Основы микробиологии : учебник / К. А. Мудрецова-Висс, В. П. Дедюхина, Е. В. Масленникова. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — С. 175–192	-	24
3	Участие микроорганизмов в круговороте веществ в природе	Мудрецова-Висс, К. А. Основы микробиологии : учебник / К. А. Мудрецова-Висс, В. П. Дедюхина, Е. В. Масленникова. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — С. 147–158	-	24
4	Токсичность микроорганизмов	Мудрецова-Висс, К. А. Основы микробиологии : учебник / К. А. Мудрецова-Висс, В. П. Дедюхина, Е. В. Масленникова. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — С. 321–358	-	24
5	Методы идентификации микроорганизмов	Линич, Е. П. Санитария и гигиена питания [Электронный ресурс] / Линич Е. П., Сафонова Э. Э. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018 .— 188		24

6	Микробиологические дефекты пищевых продуктов	Ильяшенко Н. Г. Микробиология пищевых производств. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017. – С. 12-127		24
Всего			**-**	**143,5**

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
Подраздел 1.1. Морфология микроорганизмов	ОПК-2 ПК-3	З, У, Н З, У, Н
Подраздел 1.2. Физиология микроорганизмов	ОПК-2 ПК-3	З, У, Н З, У, Н
Подраздел 2.1 Санитарно-эпидемиологические требования к качеству и безопасности пищевых продуктов	ОПК-2 ПК-3	З, У, Н З, У, Н
Подраздел 2.2. Микробиологические требования к качеству и безопасности пищевых продуктов	ОПК-2 ПК-3	З, У, Н З, У, Н

5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

5.3.1.1. Вопросы к экзамену

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	История развития микробиологии	ОПК-2 ПК-3	З З
2.	Вклад русских ученых в развитие науки	ОПК-2 ПК-3	З З
3.	Главные направления развития современной микробиологии	ОПК-2 ПК-3	З З
4.	Основные признаки микроорганизмов и их разнообразие. Положение и роль микроорганизмов в природе	ОПК-2 ПК-3	З З
5.	Современные методы исследования морфологии и молекулярной организации микроорганизмов	ОПК-2 ПК-3	З З
6.	Морфологические типы бактериальных клеток, их размеры	ОПК-2 ПК-3	З З
7.	Строение бактериальной клетки	ОПК-2 ПК-3	З З
8.	Особенности химического состава и структуры клеточных стенок грамположительных бактерий	ОПК-2 ПК-3	З З
9.	Особенности химического состава и структуры клеточных стенок грамотрицательных бактерий	ОПК-2 ПК-3	З З
10.	Цитоплазматическая мембрана и мембранные структуры бактериальной клетки	ОПК-2 ПК-3	З З

11.	Особенности организации ядерного аппарата бактерий и локализация ДНК (нуклеоид и плазмиды)	ОПК-2 ПК-3	З З
12.	Рибосомы, газовые вакуоли, мезосомы, талакоиды	ОПК-2 ПК-3	З З
13.	Включения резервных веществ	ОПК-2 ПК-3	З З
14.	Органы движения бактерий. Количество, строение и расположение жгутиков у бактерий. Явление таксиса у бактерий	ОПК-2 ПК-3	З З
15.	Пили и их функции	ОПК-2 ПК-3	З З
16.	Капсулы, их функции	ОПК-2 ПК-3	З З
17.	Покоящиеся формы бактерий	ОПК-2 ПК-3	З З
18.	Особенности образования, химического состава и строения эндоспор	ОПК-2 ПК-3	З З
19.	Принципы классификации прокариотных микроорганизмов. Признаки, используемые при определении микроорганизмов	ОПК-2 ПК-3	З З
20.	Понятие о виде, штамме	ОПК-2 ПК-3	З З
21.	Определитель Берги	ОПК-2 ПК-3	З З
22.	Характеристика отдельных таксономических групп бактерий	ОПК-2 ПК-3	З З
23.	Мицелиальные грибы. Особенности биологической организации мицелиальных грибов	ОПК-2 ПК-3	З З
24.	Культуральные признаки микромицетов	ОПК-2 ПК-3	З З
25.	Способы размножения микромицетов	ОПК-2 ПК-3	З З
26.	Классификация грибов	ОПК-2 ПК-3	З З
27.	Характеристика отдельных отделов и классов микромицетов. Значение в пищевой промышленности	ОПК-2 ПК-3	З З
28.	Дрожжи: формы и размеры клеток	ОПК-2 ПК-3	З З
29.	Особенности строения клетки и химического состава клеток дрожжей	ОПК-2 ПК-3	З З
30.	Размножение дрожжевых клеток. Особенности полового процесса. Гаплоидные и диплоидные клетки	ОПК-2 ПК-3	З З
31.	Принципы классификации дрожжей	ОПК-2 ПК-3	З З
32.	Отличительные признаки вирусов	ОПК-2 ПК-3	З З
33.	Строение вирусной частицы	ОПК-2 ПК-3	З З
34.	Репродукция вирусов	ОПК-2 ПК-3	З З
35.	Классификация вирусов	ОПК-2	З

		ПК-3	З
36.	Распространение вирусов в природе и их значение	ОПК-2 ПК-3	З З
37.	Бактериофаги. Механизм проникновения бактериофага в клетку. Вирулентные и умеренные фаги. Понятие о лизогении	ОПК-2 ПК-3	З З
38.	Влияние влажности на жизнедеятельность микроорганизмов. Роль этого фактора при хранении сырья и пищевых продуктов	ОПК-2 ПК-3	З З
39.	Влияние температуры на жизнедеятельность микроорганизмов	ОПК-2 ПК-3	З З
40.	Влияние на микроорганизмы ультрафиолетовых лучей. Теоретические основы	ОПК-2 ПК-3	З З
41.	Химический состав клеток микроорганизмов и пищевые потребности микроорганизмов	ОПК-2 ПК-3	З З
42.	Влияние осмотического давления на микроорганизмы	ОПК-2 ПК-3	З З
43	Микрофлора яичных продуктов. Пути и источ-ники обсеменения яиц микрофлорой	ОПК-2 ПК-3	З З
44	Микрофлора мяса и мясных продуктов	ОПК-2 ПК-3	З З
45	Микрофлора зерна и муки. Пороки	ОПК-2 ПК-3	З З
46	Микрофлора молока и молочных продуктов	ОПК-2 ПК-3	З З
47	Микрофлора плодов и овощей	ОПК-2 ПК-3	З З
48	Микрофлора хлебобулочных изделий	ОПК-2 ПК-3	З З
49	Микрофлора воды. Распространение возбудите-лей инфекционных болезней через воду	ОПК-2 ПК-3	З З
50	Микрофлора воздуха. Патогенные микроорга-низмы и передача инфекций аэрогенным путем	ОПК-2 ПК-3	З З

5.3.1.2. Задачи к экзамену

№	Содержание	Компе-тенция	ИДК
1.	Рассчитайте длину хромосомной ДНК бактерии, если известно, что она имеет Мм 2,5.109 Да. Средняя Мм одной пары нуклеотидов равна 660 Да, а размер 0,34 нм. Сравните полученный результат с размерами наиболее распространенных сапрофитных бактерий.	ОПК-2 ПК-3	У, Н У, Н
2.	Рассчитайте константу скорости деления и время генерации для культуры микроорганизмов, если за 16 ч количество клеток увеличилось с 3,5.102 до 7,0.108	ОПК-2 ПК-3	У, Н У, Н
3.	Проведите сравнительный анализ энергетики процессов брожения и дыхания. Какое значение это имеет в технологии выращивания микроорганизмов, либо при микробиологической порче продуктов?	ОПК-2 ПК-3	У, Н У, Н
4.	Если блокировать синтез аминокислот – глицина, глутаминовой, аспарагино-вой, к нарушению каких анаболиче-	ОПК-2 ПК-3	У, Н У, Н

	ских путей это приведет?		
5.	Представить схему микробиологического контроля хлеба	ОПК-2 ПК-3	У, Н У, Н
6.	Представить схему санитарно-гигиенического контроля колбасного изделия	ОПК-2 ПК-3	У, Н У, Н

5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

Не предусмотрено

5.3.1.4. Вопросы к зачету

Не предусмотрено

5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)

Не предусмотрено

5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

Не предусмотрено

5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

5.3.2.1. Вопросы тестов

№	Содержание	Компе-тенция	ИДК
1.	К прокариотным микроорганизмам относятся бактерии дрожжи грибы простейшие	ОПК-2 ПК-3	З З
2.	К эукариотным микроорганизмам относятся микроскопические грибы дрожжи бактерии вирусы	ОПК-2 ПК-3	З З
3.	Главное отличие прокариот и эукариот состоит в наличии ядра и органелл в наличии жгутиков в наличии капсул в размерах	ОПК-2 ПК-3	З З
4.	Окраска бактерий по Граму используется для выявления условно-патогенной микрофлоры в пищевых продуктах обнаружения спорообразования для определения формы бактерий для определения подвижности бактерий	ОПК-2 ПК-3	З З
5.	Шаровидные бактерии называются кокки вибрионы палочки спириллы	ОПК-2 ПК-3	З З
6.	Для защиты от неблагоприятных условий бактерии могут образовывать споры, капсулы запасные питательные вещества выросты жгутики	ОПК-2 ПК-3	З З
7.	Спорообразующими бактериями являются Bacillus	ОПК-2 ПК-3	З З

	Clostridium Micrococcus Lactobacillus		
8.	Палочковидные бактерии передвигаются с помощью жгутиков пилей ресничек аскостиля	ОПК-2 ПК-3	З З
9.	Вирусы отличаются от клеточных форм жизни наличием только одного типа нуклеиновых кислот (РНК или ДНК структурой белка структурой клеточной стенки составом липидов	ОПК-2 ПК-3	З З
10.	Стафилококки – это кокки, образующие скопления неправильной формы, иногда напоминающие виноградные гроздья кокки, расположенные в цепочках одиночные кокки патогенные микроорганизмы	ОПК-2 ПК-3	З З
	Для защиты от неблагоприятных условий бактерии могут образовывать 1 споры, капсулы 2 запасные питательные вещества 3 выросты 4 жгутики	ОПК-2	З
	Расщепление углеводов у гетероферментативных молочнокислых бактерий происходит: 1 по фруктозодифосфатному пути 2 по пентозофосфатному пути 3 по фосфокетолазному пути 4 по КДФГ-пути	ОПК-2	З
	Степень патогенности микроорганизмов называется: 1 изменчивость 2 вирулентность 3 инвазивность	ОПК-2	З
	Липополисахариды грамотрицательных бактерий обладают ….свойствами	ОПК-2	З
	Основной продукт молочнокислого брожения……кислота	ОПК-2	З
	Основной фактор, ограничивающий развитие микроорганизмов на пищевых продуктах …..	ОПК-2	З
	В диапазоне температур 28–37 ºС предпочитают развиваться …….микроорганизмы	ОПК-2	З
	Окраска бактерий по Граму используется	ОПК-2	З

	1 для выявления условно-патогенной микрофлоры в пищевых продуктах 2 обнаружения спорообразования 3 для определения формы бактерий 4 для определения подвижности бактерий		
	Для выявления молочнокислых бактерий используются питательные среды 1 гидролизованное молоко 2 капустная 3 сусло 4 морковная	ПК-3	З2
	Для выявления дрожжей и микроскопических грибов используются питательные среды: 1 сусло-агар 2 жедезосульфитная среда 3 среда Сабуро 4 минеральная среда	ПК-3	З2
	Для выявления бактерий группы кишечных палочек используются питательные среды: 1 повышается 2 Булижа 3 Эндо 4 Кесслер	ПК-3	З2
	Характерным признаком для протеуса является образование ……	ПК-3	З2
	Волокнистые колонии на питательной среде образуют микроскопические ……	ПК-3	З2
	Бактерии группы кишечных палочек по Граму красятся …….	ПК-3	З2
	Молочнокислые бактерии красятся по Граму ……..	ПК-3	З2
	Для выявления бактерий рода Salmonella используются питательные среды: 1 Плоскирева 2 Левина 3 Булижа 4 Энло	ПК-3	З2

5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Морфологические типы бактериальных клеток, их размеры	ОПК-2 ПК-3	З З

2.	Строение бактериальной клетки	ОПК-2 ПК-3	З З
3.	Особенности химического состава и структуры клеточных стенок грамположительных бактерий	ОПК-2 ПК-3	З З
4.	Особенности химического состава и структуры клеточных стенок грамотрицательных бактерий	ОПК-2 ПК-3	З З
5.	Цитоплазматическая мембрана и мембранные структуры бактериальной клетки	ОПК-2 ПК-3	З З
6.	Особенности организации ядерного аппарата бактерий и локализация ДНК (нуклеоид и плазмиды)	ОПК-2 ПК-3	З З
7.	Морфологические типы бактериальных клеток, их размеры	ОПК-2 ПК-3	З З
8.	Строение бактериальной клетки	ОПК-2 ПК-3	З З
9.	Особенности химического состава и структуры клеточных стенок грамположительных бактерий	ОПК-2 ПК-3	З З
10.	Особенности химического состава и структуры клеточных стенок грамотрицательных бактерий	ОПК-2 ПК-3	З З
11.	Цитоплазматическая мембрана и мембранные структуры бактериальной клетки	ОПК-2 ПК-3	З З
12.	Покоящиеся формы бактерий	ОПК-2 ПК-3	З З
13.	Особенности образования, химического состава и строения эндоспор	ОПК-2 ПК-3	З З
14.	Принципы классификации прокариотных микроорганизмов.	ОПК-2 ПК-3	З З
15.	Понятие о виде, штамме	ОПК-2 ПК-3	З З
16.	Признаки, используемые при определении микроорганизмов	ОПК-2 ПК-3	З З
17.	Подходы к идентификации кишечной микрофлоры в воде и пищевых продуктах	ОПК-2 ПК-3	З З
18.	Какие микробиологические показатели определяются в молоке	ОПК-2 ПК-3	З З
19.	Какие питательные среды можно использовать для выявления бактерий	ОПК-2 ПК-3	З З
20.	Какие питательные среды нужно использовать для определения микромицетов и дрожжей	ОПК-2 ПК-3	З З

5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1.	Методы посева смывов с оборудования и рук	ОПК-2 ПК-3	У, Н У, Н
2.	Методы идентификации бактерий БГКП. На каких свойствах БГКП основана их идентификации	ОПК-2 ПК-3	У, Н У, Н
3.	Рассчитать КОЕ на 1 г продукта по количеству колоний на чашке Петри	ОПК-2 ПК-3	У, Н У, Н
4.	Цель накопления при выявлении патогенных микроорганизмов в пищевых продуктах	ОПК-2 ПК-3	У, Н У, Н
5.	Рассчитать степень разведения продукта перед посевом	ОПК-2	У, Н

		ПК-3	У, Н

5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ

Не предусмотрено

5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы

Не предусмотрено

5.4. Система оценивания достижения компетенций

5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

ОПК-2 Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности					
Индикаторы достижения компетенции		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
З	Свойства микроорганизмов пищевых продуктов	1-50			
У	Применять знания о микроорганизмах пищевых продуктов и их жизнедеятельности для решения задач профессиональной деятельности		1-5		
Н	Определять биохимические соединения в продуктах животного происхождения		1–5		

ПК-3 Способен организовывать и проводить работы по обеспечению контроля качества производства продуктов животного происхождения, осуществлять мониторинг системы производственного контроля					
Индикаторы достижения компетенции		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
З	Свойства микрофлоры сырья и вспомогательных материалов, полуфабрикатов и готовой продукции	1-50			
У	Проводить идентификацию микрофлоры		1-5		
Н	Проводить микробиологические анализы сырья и вспомогательных материалов, полуфабрикатов и готовой продукции		1–5		

5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

ОПК-2 Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности

Индикаторы достижения компетенции		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
З	Свойства микроорганизмов пищевых продуктов	1–10	1–20	
У	Применять знания о микроорганизмах пищевых продуктов и их жизнедеятельности для решения задач профессиональной деятельности			1–5
Н	Определять биохимические соединения в продуктах животного происхождения			1–5
ПК-3 Способен организовывать и проводить работы по обеспечению контроля качества производства продуктов животного происхождения, осуществлять мониторинг системы производственного контроля				
Индикаторы достижения компетенции		Номера вопросов и задач		
Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
З	Свойства микрофлоры сырья и вспомогательных материалов, полуфабрикатов и готовой продукции	1–10	1–20	
У	Проводить идентификацию микрофлоры			1–5
Н	Проводить микробиологические анализы сырья и вспомогательных материалов, полуфабрикатов и готовой продукции			1–5

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Мудрецова-Висс, К. А. Основы микробиологии : учебник / К. А. Мудрецова-Висс, В. П. Дедюхина, Е. В. Масленникова. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020 [ЭИ] [ЭБС Лань]	Учебное	Основная
2	Ильяшенко Н. Г. Микробиология пищевых производств. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2017 - 412 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	Учебное	Основная
3	Жарикова Г.Г. Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Товароведение и экспертиза товаров" / Г. Г. Жарикова - М.: Академия, 2008 - 300 с.	Учебное	Дополнительная
4	Линич, Е. П. Санитария и гигиена питания [Электронный ресурс] / Линич Е. П., Сафонова	Учебное	Дополнительная

	Э. Э. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018 .— 188 с.		
5	Пищевая микробиология. Методические указания для самостоятельной работы обучающихся по направлению 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения» / С.А. Шеламова, Н.М. Дерканосова, О.А. Василенко. – Воронеж: Воронеж. гос. аграрный ун-т, 2022. – 10 с.	Методическое	
6	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-	Периодическое	
7	Вестник российской сельскохозяйственной науки, 2013-	Периодическое	
8	Пищевая промышленность: Ежемесячный теоретический и научно- практический журнал - Москва: Пищевая промышленность, 1994-	Периодическое	
9	Известия высших учебных заведений. Пищевая технология, 2013-	Периодическое	
10	Молочная промышленность: научно-технический и производственный журнал - Москва: Б.и., 1968-	Периодическое	
11	Мясная индустрия: ежемесячный производственный научно-технический журнал - Москва: Б.и., 1996-	Периодическое	
12	Хранение и переработка сельхозсырья: теоретический журнал / учредитель : ООО Издательство "Пищевая промышленность" - Москва: Пищевая промышленность, 1993-	Периодическое	

6.2. Ресурсы сети Интернет

6.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1.	ЭБС «ZNANIUM.COM»	http://znanium.com
2.	ЭБС «ЛАНЬ»	http://e.lanbook.com
3.	ЭБС E-library	http://elibrary.ru
4.	Электронная библиотека ВГАУ	http://library.vsau.ru/
5.	ЭБС ЮРАЙТ	http://urait.ru

6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Размещение
1.	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks
2.	Справочная правовая система Консультант Плюс	http://www.consultant.ru/
3.	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	http://agris.fao.org/

6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение

1.	Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции	https://fabricators.ru/
2.	Технология хранения и переработки продукции растениеводства	https://сельхозпортал.рф/
3.	Основные технологии, применяемые в животноводстве	https://goferma.ru/zhivotnovodstvo/

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

№ уч. корп.	№ ауд.	Статус аудитории	Перечень оборудования
1	168	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование, учебно-наглядные пособия, интерактивная доска, экран, проектор, радиомикрофоны и акустические колонки, портативный электронный увеличитель, информационная портативная система (магнитная петля ИСТОК А2), специализированные столы для колясочников, имеющие регулировку по высоте и углу наклона, инвалидные коляски
1	209, 222, 251, 268	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование
1	250	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	Лаборатория: комплект учебной мебели, лабораторное оборудование: рефрактометр, приборы для определения влажности, pH-метры, сахари-метр, фотоколориметр, белизномер, центрифуга, весы, шкафы вытяжные, сушильный шкаф, при-боры Журавлева, комплекс Эксперт006, прибор ИДК, набор стеклянной посуды и реактивов, учебно-наглядные пособия: комплекты норма-тивно-правовой и нормативной документации
1		Учебные аудитории для проведения учебных занятий	Лаборатория: комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, лабораторное оборудование: стерилизатор, воздушные термостаты; сушильный шкаф; микроскопы, весы, лабораторная посуда, реактивы
1	166	Учебная аудитория для проведения учебных занятий	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: комплекты нормативно-правовой и нормативной документации
1	115, 116, 119, 120	Учебные аудитории для проведения учебных занятий	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice
1	ауд. 232а	Помещение для самостоятельной работы	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные

			пособия, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice

7.2. Программное обеспечение

7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows /Linux /Ред ОС	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений MS Office / OpenOffice/LibreOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Microsoft Edge	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

7.2.2. Специализированное программное обеспечение

Не предусмотрено

8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	Подпись заведующего кафедрой
Биохимия	Товароведения и экспертизы товаро	
Общая технология отрасли	Товароведения и экспертизы товаро	
Технология продуктов животного происхождения	Товароведения и экспертизы товаро	

Приложение 1
Лист периодических проверок рабочей программы и информация о внесенных изменениях

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Колобаева А.А., председатель методической комиссии ФТТ	протокол методкомиссии № 10 от 18.06.2024	Нет Рабочая программа актуализирована для 2024-2025 учебного года	нет