

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

**Факультет «Ветеринарная медицина и биотехнология»
Кафедра «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»**

УТВЕРЖДАЮ
декан ФВМиБ
проф. Т.Т.Тарчоков



«27» мая 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.33 Общая и пищевая микробиология

Направление подготовки – **19.03.02 Продукты питания из растительного сырья**

Направленность (профиль) – **Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий**

Квалификация выпускника – **бакалавр**

Курс обучения **3(3)**

Семестр **5(5)**

Форма обучения **очная (заочная)**

Рабочая программа дисциплины **Б1.О.33 Общая и пищевая микробиология** составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки **19.03.02 Продукты питания из растительного сырья** утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.08.2020 г. N 1041 (далее – ФГОС ВО) и рабочего учебного плана подготовки бакалавров по данному направлению.

Составитель рабочей программы

д.б.н., профессор 

М.И. Калабеков

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Ветеринарно-санитарная экспертиза»

Протокол от «22» мая 2025г. No 10

Заведующий кафедрой

к.в.н., доцент



К. К. Умаров

Одобрено методической комиссией факультета «Ветеринарная медицина и биотехнология»

Протокол от «23» мая 2025г. No 5

Председатель МК факультета «Ветеринарная медицина и биотехнология»

д.с.-х.н., профессор



Т.Т. Тарчоков

Согласовано:

Директор научной библиотека



И.А. Шогенова

«22» мая 2025г

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: формирование у обучающихся теоретических знаний об углубленном изучении основ общей и промышленной микробиологии и микробиологии пищевых производств, формирование научного мировоззрения о роли микроорганизмов в различных процессах переработки и хранения пищевых продуктов. Это позволит будущим специалистам обеспечить высокий уровень санитарно-гигиенического состояния производства, предупредить потери и получить доброкачественную продукцию, учесть основные закономерности развития технически полезной и вредной микрофлоры при разработке новых видов пищевых продуктов.

Задачами дисциплины является изучение:

- основы общей и промышленной (технической) микробиологии и микробиологии пищевых производств;
- методы получения и область использования промышленных высокоактивных штаммов микроорганизмов в пищевых производствах;
- санитарно-микробиологические аспекты производства продуктов питания;
- микробиологические критерии безопасности сырья, полупродуктов и готовых изделий;
- традиционные и новые методы выявления и идентификации микроорганизмов-вредителей;
- новые методы и схемы и методы идентификации микроорганизмов;
- современные методы дезинфекции технологического оборудования и область применения новых дезинфицирующих веществ;
- методы предохранения продуктов от микробной порчи.

Студенты должны **уметь:**

- проводить микробиологическое исследование пищевых продуктов;
- освоить современные методы получения и идентификации чистых культур микроорганизмов;
- определять срок годности пищевых продуктов по микробиологическим показателям;
- интерпретировать результаты проводимых исследований и оценивать качество продуктов по микробиологическим показателям.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Код компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	ИД-2 УК-1.Использует системный подход для решения поставленных задач	Знать: системный подход для решения поставленных задач. Уметь: использовать системный подход для решения поставленных задач Владеть: системным подходом для решения поставленных задач
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке	ИД-3 УК-4 Использует современные информационно-коммуникативные технологии	Знать: современные информационно-коммуникативные технологии Уметь: использовать современные информационно-коммуникативные технологии Владеть: современными информационно-коммуникативными технологиями

	Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)		
ОПК-2	Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1ОПК-2 Осуществляет расчеты, анализирует полученные результаты и составляет заключение по проведенным анализам, испытаниям и исследованиям	<p>Знать: расчеты, анализирует полученные результаты и составляет заключение по проведенным анализам, испытаниям и исследованиям</p> <p>Уметь: осуществлять расчеты, анализирует полученные результаты и составляет заключение по проведенным анализам, испытаниям и исследованиям</p> <p>Владеть: расчетами, анализирует полученные результаты и составляет заключение по проведенным анализам, испытаниям и исследованиям</p>
		ИД-2ОПК-2 Систематизирует результаты научных исследований	<p>Знать: результаты научных исследований</p> <p>Уметь: систематизировать результаты научных исследований</p> <p>Владеть: результатами научных исследований</p>
ОПК-4	Способен применять принципы организации производства в условиях обеспечения технологического контроля качества готовой продукции	ИД-1 ОПК-4 Имеет знания в области организации производства, контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на предприятиях по производству продуктов питания из растительного сырья	<p>Знать: в области организации производства, контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на предприятиях по производству продуктов питания из растительного сырья</p> <p>Уметь: в области организации производства, контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на предприятиях по производству продуктов питания из растительного сырья</p> <p>Владеть: в области организации производства, контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на предприятиях по производству продуктов питания из растительного сырья.</p>
		ИД-2 ОПК-4 Умеет использовать знания в области организации производства, контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на предприятиях по производству продуктов питания из растительного сырья	<p>Знать: в области организации производства, контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на предприятиях по производству продуктов питания из растительного сырья</p> <p>Уметь: в области организации производства, контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на предприятиях по производству продуктов питания из растительного сырья</p> <p>Владеть: в области организации производства, контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на предприятиях по производству продуктов питания из растительного сырья</p>

3. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина **Общая и пищевая микробиология** входит в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины (модули)», включенных в учебный план направления подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, направленность – Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Учебные занятия	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
	семестр	семестр
	5	5
	З.е., часов	З.е., часов
1. Контактная работа з.е./час, в том числе (час):	2,13/77	0,5/18
лекции	18(6)*	4(2)*
лабораторные работы	36(6)*	8
практические работы	18(4)*	4
групповые консультации	1	1
контрольные балльно-рейтинговые мероприятия	3	-
промежуточная аттестация: зачет	1	1
2.Самостоятельная работа з.е./час, в том числе (час):	0,86/31	2,5/90
самостоятельное изучение отдельных тем модуля, подготовка к лабораторным и практическим работам	26	85
подготовка к промежуточной аттестации	5	5
Общая трудоемкость з.е./час	3/108	3/108

(*)* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

4.1 Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (очная форма обучения)

Наименование разделов дисциплины	Аудиторные занятия			Сам. Раб.
	Лекции	Лабор. работы	Практ. работы	Сам. изуч. отд. тем
1. Углубленное изучение основ общей и промышленной (технической) микробиологии и микробиологии пищевых производств.	4(2)*	8(2)*	4(2)*	6
2. Микробиологические критерии безопасности сырья, полу-продуктов и готовых изделий	4(2)*	8	4	6
3. Традиционные и новые методы выявления и идентификации микроорганизмов	4	8(2)*	4	6
4. Современные методы дезинфекции технологического оборудования, применение новых дезинфицирующих веществ	4	8	4	6
5. Методы предохранения продуктов от микробной порчи	2(2)*	4(2)*	2(2)*	2
Итого по дисциплине	18(6)*	36(6)*	18(4)*	26

(*)* - занятия, проводимые в интерактивных формах

4.2 Содержание дисциплины (модуля) структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества часов и видов учебных занятий (заочная форма обучения)

Наименование разделов дисциплины	Аудиторные занятия	Сам. Раб.
----------------------------------	--------------------	-----------

	Лекции	Лабор. работы	Практ. работы	Сам. изуч. отд. тем
1. Углубленное изучение основ общей и промышленной (технической) микробиологии и микробиологии пищевых производств.	-	-	-	17
2. Микробиологические критерии безопасности сырья, полу-продуктов и готовых изделий	2(2)*	2	-	17
3. Традиционные и новые методы выявления и идентификации микроорганизмов	2	2	2	17
4. Современные методы дезинфекции технологического оборудования, применение новых дезинфицирующих веществ	-	2	2	17
5. Методы предохранения продуктов от микробной порчи	-	2	-	17
Итого по дисциплине	4(2)*	8	4	85

(*) - занятия, проводимые в интерактивных формах

4.3 Содержание разделов дисциплины (модуля)

4.3.1 Лекции

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Номер, тема и содержание лекции	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1.	Углубленное изучение основ общей и промышленной (технической) микробиологии и микробиологии пищевых производств.	ЛЕКЦИЯ №1 Тема: «Представители технически полезной микрофлоры и их использование». Молочнокислые бактерии. Молочнокислое брожение: гомо- и гетероферментативное. Характеристика молочнокислых бактерий. Промышленное получение молочной кислоты и ее использование в производстве пищевых продуктов. Использование молочнокислых бактерий и их роль в процессах порчи пищевых продуктов. Дрожжи. Химизм спиртового брожения. Характеристика дрожжей, встречающихся в производстве пищевых продуктов, их промышленное использование и роль в процессах порчи пищевых продуктов.	2(2)*	-
		ЛЕКЦИЯ №2 Тема: «Представители технически вредной микрофлоры». Гнилостные бактерии. Основные продукты аэробного и анаэробного гниения и характеристика возбудителей гниения. Отрицательная роль гнилостных бактерий в производстве и хранении пищевых продуктов. Промышленное получение масляной кислоты. Использование эфиров масляной кислоты в пищевой промышленности. Микроскопические грибы. Роль микроскопических грибов в процессах порчи пищевых продуктов. Использование микроскопических грибов в производстве органических кислот, мягких сыров.	2	-
2	Микробиологические критерии безопасности сырья, полу-продуктов и готовых из-	ЛЕКЦИЯ №3 Тема: «Группы микробиологических критериев безопасности пищевых продуктов». Санитарная оценка пищевых продуктов по микробиологическим показателям: КМАФАнМ и наличию БГКП. БГКП как санитарно-показательные микроорганизмы. Требования, предъявляемые к санитарно-показательным микроорганизмам.	2(2)*	2(2)*

	делий	ЛЕКЦИЯ №4 Тема: «Микробиология молока и молочных продуктов». Микрофлора сырого молока и ее изменение в процессе хранения. Гигиеническая оценка качества сырого молока. Микробиология пастеризованного (питьевого) и стерилизованного молока. Контроль производства. Микробиология заквасок и кисломолочных продуктов. Классификация кисломолочных продуктов в зависимости от состава микрофлоры. Контроль производства. Микробиология масла. Факторы, обуславливающие повышение стойкости масла при хранении. Микробиологический контроль производства.	2	-
3.	Традиционные и новые методы выявления и идентификации микроорганизмов	ЛЕКЦИЯ №5 Тема: «Характеристика моющих и дезинфицирующих веществ, используемых в пищевой промышленности». Выбор дезинфицирующих средств и способы дезинфекции различных объектов.	2	2
		ЛЕКЦИЯ №6 Тема: «Дезинфектанты и антисептики». Методы дезинфекции технологического оборудования: физические, химические и биологические. Общие правила применения дезинфицирующих веществ.	2	-
4	Современные методы дезинфекции технологического оборудования, применение новых дезинфицирующих веществ	ЛЕКЦИЯ №7 Тема: «Основные принципы консервирования и хранения пищевых продуктов». Принцип биоа. Факторы, обуславливающие естественную защиту сырья, используемого в пищевой промышленности.	2	-
		ЛЕКЦИЯ №8 Тема: «Принцип анабиоза криоанабиоз, ксероанабиоз, осмоанабиоз, наркоанабиоз». Влияние внешних факторов среды, способствующих подавлению развития микроорганизмов в пищевых продуктах.	2	-
5	Методы предохранения продуктов от микробной порчи	ЛЕКЦИЯ №9 Тема: «Принцип ценоанабиоза, основанный на подавлении технически вредной микрофлоры за счет создания условий для развития полезной микрофлоры». Принцип абиоза. Современные методы уничтожения микроорганизмов в пищевых продуктах. Характеристика консервантов.	2(2)*	-
Итого по дисциплине			18(6)*	4(2)*

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

4.3.2 Лабораторные работы

№ п/п	Наименование раздела дисциплин	Номер и тема лабораторной работы	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1	Углубленное изучение основ общей и промышленной (технической) микробиологии и микробиологии пищевых производств.	Лаб. работа №1. Микробиологические методы выявления и идентификации микроорганизмов. Лаб. работа №2. Количественные методы: чашечные, предельных разведений, основанных на предварительном накоплении микроорганизмов с дальнейшей идентификацией, методы прямого	2(2)* 4	-

		счета с использованием камеры Горяева. Лаб. работа №3. Использование метода мембранных фильтров для обнаружения микроорганизмов в объектах, содержащих малое количество микроорганизмов.	2	
2	Микробиологические критерии безопасности сырья, полупродуктов и готовых изделий	Лаб. работа №4. Знакомство с методикой определения сроков годности различных групп продуктов. Лаб. работа №5. Микроскопическое исследование заквасок, кисломолочных продуктов, содержащих бифидобактерии.	4 4	2
3	Традиционные и новые методы выявления и идентификации микроорганизмов	Лаб. работа №6. Принцип абиоза. Современные методы уничтожения микроорганизмов в пищевых продуктах. Лаб. работа №7. Характеристика консервантов. (Принцип анабиоза криоанабиоз, ксероанабиоз, осмоанабиоз, наркоанабиоз и т.д.). Лаб. работа №8. Влияние внешних факторов среды, способствующих подавлению развития микроорганизмов в пищевых продуктах.	2(2)* 2 2	2
4	Современные методы дезинфекции технологического оборудования, применение новых дезинфицирующих веществ	Лаб. работа №9. Принцип ценоанабиоза, основанный на подавлении технически вредной микрофлоры за счет создания условий для развития полезной микрофлоры. Лаб. работа №10. Основные принципы консервирования и хранения пищевых продуктов.	4 4	2
5	Методы предохранения продуктов от микробной порчи	Лаб. работа №11. Принцип биоза. Факторы, обуславливающие естественную защиту сырья, используемого в пищевой промышленности. Лаб. работа №12. Дезинфектанты и антисептики.	2(2)* 2	2
Итого:			36(6)*	8

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

4.3.3 Практические работы

№ п/п	Наименование раздела дисциплин	Номер и тема практической работы	Трудоемкость час.	
			очно	заочно
1	Углубленное изучение основ общей и промышленной (технической) микробиологии и микробиологии пищевых производств.	Пр. работа №1. Общие правила применения дезинфицирующих веществ. Пр. работа №2. Характеристика моющих и дезинфицирующих веществ, используемых в пищевой промышленности.	2(2)* 2	-
2	Микробиологические критерии безопасности сырья, полупродуктов и готовых изделий	Пр. работа №3. Выбор дезинфицирующих средств и способы дезинфекции различных объектов.	4	-
3	Традиционные и новые методы выявления и идентификации микроорганизмов	Пр. работа №4. Микробиология маргаринового производства. Пр. работа №5. Характеристика микроорганизмов молочнокислых заквасок для маргарина.	2 2	2
4	Современные методы дезинфекции технологического оборудования, при-	Пр. работа №6. Микробиология майонеза.	4	2

	менение новых дезинфицирующих веществ			
5	Методы предохранения продуктов от микробной порчи	Пр. работа №7. Микробиологический контроль производства майонеза.	2(2)*	-
Итого:			18(4)*	4

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

5.Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Общая и пищевая микробиология в научной библиотеке университета имеется достаточное количество учебников и учебных пособий. Кроме этого, для полноты обеспечения самостоятельной работы учебно – методической документацией по данной дисциплине разработана для внутривузовского пользования учебное пособие.

На самостоятельную работу при изучении данной дисциплины отводится по очной форме обучения (заочной форме обучения) соответственно 31 (90) часа, из них 26(85) часа выделяется на самостоятельное изучение отдельных тем (модулей). При самостоятельном изучении отдельных вопросов и тем основными видами самостоятельной работы обучающихся являются: проработка учебников, учебных пособий, учебно-методической литературы и информационно-образовательных ресурсов, конспектирование материалов, подготовка к выполнению лабораторных работ, к опросу, тестированию, к контрольным балльно-рейтинговым мероприятиям, подготовка к промежуточной аттестации.

На очной форме обучения контроль самостоятельной работы, чаще всего осуществляется перед началом чтения лекции, выполнения лабораторных работ, во время проведения балльно-рейтинговых контрольных мероприятий и промежуточной аттестации.

На заочной форме обучения, контроль самостоятельной работы осуществляется только во время промежуточной аттестации.

Выделяемый на самостоятельное выполнение курсовой работы объем часов, (10 на очной и заочной формах обучения), используется для самостоятельной работы обучающихся (выполнение и оформление курсовой работы). Контроль самостоятельной работы здесь осуществляется проверкой работы на правильность выполнения и оформления и ее защиты автором.

Объем часов выделяемых для подготовки к промежуточной аттестации (5 ч. по очной форме и 5 ч. по заочной форме обучения), используется для самостоятельной подготовки обучающихся к зачету. Данный этап является завершающим при изучении дисциплины и контроль самостоятельной работы осуществляется на промежуточной аттестации.

№№ раз-делов	Тема и вопросы самостоятельной работы студентов	Объем часов очно (заочно)	Перечень учебно-методического обеспечения*	Форма контроля
1	Представители использующихся на производстве микроорганизмов Дрожжи. Химизм спиртового брожения. Характеристика дрожжей, встречающихся в производстве пищевых продуктов, их промышленное использование и роль в процессах порчи пищевых продуктов. Бифидобактерии. Роль бифидобактерий для организма человека. Промышленное использование бифидобактерий в производст-	6(17)	[1];[2];[3]; [5]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета

	ве продуктов лечебно-профилактического назначения.			
2	Молочнокислые бактерии. Молочнокислое брожение: гомо - и гетероферментативное. Характеристика молочнокислых бактерий. Использование молочнокислых бактерий в производстве кисломолочных продуктов. Промышленное получение молочной кислоты и ее использование в производстве пищевых продуктов. Использование молочнокислых бактерий и их роль в процессах порчи пищевых продуктов.	6(17)	[1];[2];[3]; [5]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
3	Уксуснокислые бактерии, их характеристика. Химизм уксуснокислого брожения. Промышленное получение уксуса. Положительная и отрицательная роль уксуснокислых бактерий в производстве различных пищевых продуктов. Пропионовокислые бактерии, их характеристика. Химизм пропионовокислого брожения. Промышленное получение пропионовой кислоты и <u>витамина В12</u> . Роль пропионовокислых бактерий в формировании качества твердых сыров.	6(17)	[1];[2];[3]; [5]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
4	Микроорганизмы-вредители пищевого производства. Гнилостные бактерии. Основные продукты аэробного и анаэробного гниения и характеристика возбудителей гниения. Отрицательная роль гнилостных бактерий в производстве и хранении пищевых продуктов.	6(17)	[1];[2];[3]; [5]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
5	Промышленное получение масляной кислоты. Использование эфиров масляной кислоты в <u>пищевой промышленности</u> . Плесневые грибы и дрожжи. Их роль в процессах порчи пищевых продуктов.	2(17)	[1];[2];[3]; [5]	Подготовка к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям и к сдаче зачета
	Подготовка к промежуточной аттестации	5(5)		Сдача зачета
	Итого:	31(90)		

* - Перечень учебно-методического обеспечения приведен в разделе 8.

6. Фонд оценочных средств, для проведения текущего и промежуточного контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.

№ модуля		Коды формируемых компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины
1	Представители технически полезной микрофлоры и их использование	УК-1, УК-4, ОПК-2, ОПК-4	1-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные ме-
	Представители технически вредной	УК-1, УК-4, ОПК-	

	микрофлоры	2, ОПК-4	роприятия (коллоквиумы, тесты) подготовка к выполнению лабораторных работ и их защита
	Группы микробиологических критериев безопасности пищевых продуктов	УК-1, УК-4, ОПК-2, ОПК-4	
	Микробиология молока и молочных продуктов	УК-1, УК-4, ОПК-2, ОПК-4	
2	Характеристика моющих и дезинфицирующих веществ, используемых в пищевой промышленности	УК-1, УК-4, ОПК-2, ОПК-4	2-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты) подготовка к выполнению лабораторных работ и их защита
	Дезинфектанты и антисептики	УК-1, УК-4, ОПК-2, ОПК-4	
	Основные принципы консервирования и хранения пищевых продуктов	УК-1, УК-4, ОПК-2, ОПК-4	
3	Принцип анабиоза криоанабиоз, ксероанабиоз, осмоанабиоз, наркоанабиоз	УК-1, УК-4, ОПК-2, ОПК-4	3-ый рейтинг-контроль. Рейтинговые контрольные мероприятия (коллоквиумы, тесты) подготовка к выполнению лабораторных работ и их защита
	Принцип ценоанабиоза, основанный на подавлении технически вредной микрофлоры за счет создания условий для развития полезной микрофлоры	УК-1, УК-4, ОПК-2, ОПК-4	
		УК-1, УК-4, ОПК-2, ОПК-4	
		УК-1, УК-4, ОПК-2, ОПК-4	

6.2. Показатели и критерии оценивания индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания при текущем и промежуточном контроле знаний обучающихся.

Текущий контроль - это непрерывное отслеживание освоения индикаторов достижения универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций по дисциплине.

Промежуточный контроль проводится с целью оценки усвоения студентами материала крупного модуля или раздела учебной дисциплины. В течение семестра проводится три таких контрольных мероприятий, согласно календарного учебного графика.

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом:

- оценки (текущего контроля) за работу в семестре (оценки за выполнение контрольных заданий, за выполнение и успешную защиту лабораторных работ, за активное участие в опросе студентов перед началом лекции или в конце ее);
- оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях (ответы на тесты, на контрольные вопросы).

Для определения оценки за работу в семестре и оценки промежуточных знаний на рейтинговых мероприятиях содержательная часть рабочей программы четко структурируется на содержательные модули из которых формируется три блока (модуля), с периодами изучения равными периодам проведения рейтинг-контроля.

Таким образом, устанавливается объем дисциплины, подлежащей оценке качества усвоения в рамках блоков. При этом каждая контрольная точка оценивается в 20 баллов.

Критериями оценки индикатора достижения компетенций являются уровень освоения обучающимися знаний, умений и навыков, которыми они должны обладать при изучении разделов (модулей) дисциплины.

Согласно этих критериев при разработке шкал оценивания автор руководствуется следующим:

15-20 баллов – студент получает при **высоком** уровне овладения индикаторами дос-

тижения компетенций и освоения знаний, умений и теоретического материала без пробелов; выполнении всех заданий, предусмотренных учебным планом на высоком качественном уровне; сформировании практических навыков, профессионального применения освоенных знаний;

10-14 баллов – студент получает при **среднем** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и освоении знаний, умений и теоретического материала, когда учебные задания не оценены максимальным числом баллов, и в основном сформированы практические навыки.

До 10 баллов – студент получает при **пороговом** уровне овладения индикаторами достижения компетенций и частично с пробелом освоении знания, умения и теоретического материала, некачественном выполнении учебных заданий, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, в случаях не сформирования некоторых практических навыков.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Рабочей программой дисциплины Общая и пищевая микробиология предусмотрено участие дисциплины в формировании следующих компетенций:

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
ОПК-2	Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-4	Способен применять принципы организации производства в условиях обеспечения технологического контроля качества готовой продукции

В процессе освоения образовательной программы по 35.03.04 Агрономия компетенции **УК-1, УК-4, ОПК-2, ОПК-4** формируются при изучении дисциплин, прохождении практик и ГИА

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы «Продукты питания из растительного сырья»

Код компетенции	Дисциплины, практики, ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы*
УК-1	Б1.О.01История (история России, Всеобщая история)	2
	Б1.О.02Философия	
	Б1.О.12Теоретическая механика	
	Б1.О.14Органическая химия	
	ФТД.01Гражданское население в противодействии распространению идеологии терроризма	
	Б2.В.01(У) Учебная практика, научно-исследовательская работа(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	4
	Б1.О.28Механизация и автоматизация технологических процессов производства	
	Б1.О.31Электротехника и электроника	5
	Б1.О.33Общая и пищевая микробиология	

	Б2.О.04(Пд) Производственная практика, преддипломная в т.ч. научно-исследовательская работа	8
	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Б1.О.05 Практика деловой коммуникации	1
	Б1.О.03 Иностранный язык	2
	Б1.О.33 Общая и пищевая микробиология	5
	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8
ОПК-2	Б1.О.08 Математика	1
	Б1.О.09 Неорганическая химия	
	Б1.О.10 Физика	
	Б1.О.12 Теоретическая механика	2
	Б1.О.14 Органическая химия	
	Б1.О.15 Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	3
	Б1.О.16 Физическая и коллоидная химия	
	Б1.О.24 Экологическая и продовольственная безопасность	4
	Б2.О.02(У) Учебная практика, технологическая	
	Б1.О.30 Биохимия	5
	Б1.О.31 Электротехника и электроника	
	Б1.О.33 Общая и пищевая микробиология	
	Б1.О.36 Пищевая химия	6
	Б2.О.04(Пд) Производственная практика, преддипломная в т.ч. научно-исследовательская работа	8
	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Б2.О.01(У) Учебная практика, ознакомительная	2
	Б1.О.27 Экономика и организация производства продуктов питания из растительного сырья	4
	Б1.О.33 Общая и пищевая микробиология	5
	Б1.О.38 Физико-химические основы и общие принципы переработки растительного	6
	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8

** Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются семестром изучения дисциплин, прохождения практик и ГИА.*

7.2. Описание показателей индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и индикаторов достижения компетенций по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Промежуточная аттестация – зачет.

При модульной системе основным стимулом к регулярной работе студентов является возможность быть освобожденным от зачета семестрового (получить их «автоматом»). Для этого студент должен выполнить следующие условия:

- если студент набрал по итогам текущего рейтинга **49** и более баллов, то он получает зачет «автоматом»

- Максимальная сумма баллов, которую студент может набрать за семестр составляет **100** баллов, из которых на текущий и промежуточный контроль отводится **60** баллов. Оставшиеся **40** баллов - это сумма баллов, которую студент может набрать по результатам промежуточной аттестации *зачет*.

Студент, получивший по итогам текущего и промежуточного контроля меньше **45** баллов, не может претендовать на оценку «отлично».

Индикаторы достижения компетенций*

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		не зачтено	зачтено	зачтено	зачтено
ИД-2 УК1 Использует системный подход для решения поставленных задач (5-этап)	Знать: системный подход для решения поставленных задач	Не знает системный подход для решения поставленных задач	Частично знаком с системным подходом для решения поставленных задач	Достаточно владеет знаниям о принципах системный подход для решения поставленных задач	В полной мере владеет принципами системный подход для решения поставленных задач
	Уметь: системно подходить для решения поставленных задач	Не обладает умениями в рамках компетенции системно подходить для решения поставленных задач	Частично обладает умениями обосновать системно подходить для решения поставленных задач	Умеет хорошо обосновать системно подходить для решения поставленных задач	В полной мере может обосновать системно подходить для решения поставленных задач
	Владеть: системным подходом для решения поставленных задач	Не владеет методикой системно подходить для решения поставленных задач	Не в полной мере владеет методами системно подходить для решения поставленных задач	Способен обеспечить на достаточном уровне системно подходить для решения поставленных задач	Владеет на высоком уровне методами системно подходить для решения поставленных задач
ИД-3 УК-4 Использует современные информационно-коммуникативные технологии (5-этап)	Знать: современные информационно-коммуникативные технологии	Не знает современные информационно-коммуникативные технологии	Частично знаком с основными направлениями принципов современных информационно-коммуникативные технологии	Достаточно владеет знаниям о принципах современные информационно-коммуникативные технологии	В полной мере владеет принципами современные информационно-коммуникативные технологии
	Уметь: современные информационно-коммуникативные технологии	Не обладает умениями в рамках компетенции современные информационно-коммуникативные технологии	Частично обладает умениями обосновать современные информационно-коммуникативные технологии	Умеет хорошо обосновать современные информационно-коммуникативные технологии	В полной мере может обосновать современные информационно-коммуникативные технологии

	Владеть: современные информационно-коммуникативные технологии	Не владеет методикой современные информационно-коммуникативные технологии	Не в полной мере владеет методами современные информационно-коммуникативные технологии	Способен обеспечить на достаточном уровне современные информационно-коммуникативные технологии	Владеет на высоком уровне методами современные информационно-коммуникативные технологии
ИД-1ОПК-2 Осуществляет расчеты, анализирует полученные результаты и составляет заключение по проведенным анализам, испытаниям и исследованиям	Знать: полученные результаты и составляет заключение по проведенным анализам, испытаниям и исследованиям	Не знает полученные результаты и составляет заключение по проведенным анализам, испытаниям и исследованиям	Частично знаком с основными направлениями принципов полученные результаты и составляет заключение по проведенным анализам, испытаниям и исследованиям	Достаточно владеет знаниям о принципах полученные результаты и составляет заключение по проведенным анализам, испытаниям и исследованиям	В полной мере владеет принципами полученные результаты и составляет заключение по проведенным анализам, испытаниям и исследованиям
	Уметь: полученные результаты и составляет заключение по проведенным анализам, испытаниям и исследованиям	Не обладает умениями в рамках компетенции полученные результаты и составляет заключение по проведенным анализам, испытаниям и исследованиям	Частично обладает умениями обосновать полученные результаты и составляет заключение по проведенным анализам, испытаниям и исследованиям	Умеет хорошо обосновать полученные результаты и составляет заключение по проведенным анализам, испытаниям и исследованиям	В полной мере может обосновать полученные результаты и составляет заключение по проведенным анализам, испытаниям и исследованиям
	Владеть: полученные результаты и составляет заключение по проведенным анализам, испытаниям и исследованиям	Не владеет методикой полученные результаты и составляет заключение по проведенным анализам, испытаниям и исследованиям	Не в полной мере владеет методами полученные результаты и составляет заключение по проведенным анализам, испытаниям и исследованиям	Способен обеспечить на достаточном уровне полученные результаты и составляет заключение по проведенным анализам, испытаниям и исследованиям	Владеет на высоком уровне методами полученные результаты и составляет заключение по проведенным анализам, испытаниям и исследованиям
ИД-2ОПК-2 Систематизирует результаты научных исследований (5-этап)	Знать: результаты научных исследований	Не знает результаты научных исследований	Частично знаком с основными направлениями принципов результаты научных исследований	Достаточно владеет знаниям о принципах результаты научных исследований	В полной мере владеет принципами результаты научных исследований
	Уметь: результаты научных исследований	Не обладает умениями в рамках компетенции результаты научных исследований	Частично обладает умениями обосновать результаты научных исследований	Умеет хорошо обосновать результаты научных исследований	В полной мере может обосновать результаты научных исследований

	Владеть: результаты научных исследований	Не владеет методикой результаты научных исследований	Не в полной мере владеет методами результаты научных исследований	Способен обеспечить на достаточном уровне результаты научных исследований	Владеет на высоком уровне методами результаты научных исследований
ИД-1 ОПК-4 Имеет знания в области организации производства, контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на предприятиях по производству продуктов питания из растительного сырья (5-этап)	Знать: в области организации производства, контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на предприятиях по производству продуктов питания из растительного сырья	Не знает в области организации производства, контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на предприятиях по производству продуктов питания из растительного сырья	Частично знаком с основными направлениями принципов в области организации производства, контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на предприятиях по производству продуктов питания из растительного сырья	Достаточно владеет знаниям о принципах в области организации производства, контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на предприятиях по производству продуктов питания из растительного сырья	В полной мере владеет принципами в области организации производства, контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на предприятиях по производству продуктов питания из растительного сырья
	Уметь: в области организации производства, контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на предприятиях по производству продуктов питания из растительного сырья	Не обладает умениями в рамках компетенции в области организации производства, контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на предприятиях по производству продуктов питания из растительного сырья	Частично обладает умениями обосновать в области организации производства, контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на предприятиях по производству продуктов питания из растительного сырья	Умеет хорошо обосновать в области организации производства, контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на предприятиях по производству продуктов питания из растительного сырья	В полной мере может обосновать в области организации производства, контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на предприятиях по производству продуктов питания из растительного сырья
	Владеть: в области организации производства, контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на предприятиях по производству продуктов	Не владеет методикой в области организации производства, контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на предприятиях по производству продуктов	Не в полной мере владеет методами в области организации производства, контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на предприятиях по производству продуктов питания из	Способен обеспечить на достаточном уровне в области организации производства, контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на предприятиях	Владеет на высоком уровне методами в области организации производства, контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на предприятиях по производству продук-

	питания из растительного сырья	питания из растительно-го сырья	растительного сырья	по производству продуктов питания из растительно-го сырья	тов питания из растительного сырья
ИД-2 ОПК-4 Умеет использовать знания в области организации производства, контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на предприятиях по производству продуктов питания из растительного сырья (5-этап)	Знать: в области организации производства, контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на предприятиях по производству продуктов питания из растительного сырья	Не знает в области организации производства, контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на предприятиях по производству продуктов питания из растительно-го сырья	Частично знаком с основными направлениями принципов в области организации производства, контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на предприятиях по производству продуктов питания из растительного сырья	Достаточно владеет знаниями о принципах в области организации производства, контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на предприятиях по производству продуктов питания из растительного сырья	В полной мере владеет принципами в области организации производства, контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на предприятиях по производству продуктов питания из растительного сырья
	Уметь: в области организации производства, контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на предприятиях по производству продуктов питания из растительного сырья	Не обладает умениями в рамках компетенции в области организации производства, контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на предприятиях по производству продуктов питания из растительно-го сырья	Частично обладает умениями обосновать в области организации производства, контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на предприятиях по производству продуктов питания из растительного сырья	Умеет хорошо обосновать в области организации производства, контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на предприятиях по производству продуктов питания из растительного сырья	В полной мере может обосновать в области организации производства, контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на предприятиях по производству продуктов питания из растительного сырья
	Владеть:	Не владеет методикой в области организации производства, контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на предприятиях по производству продуктов	Не в полной мере владеет методами в области организации производства, контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на предприятиях по производству продуктов пи-	Способен обеспечить на достаточном уровне в области организации производства, контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на предприятиях по производ-	Владеет на высоком уровне методами в области организации производства, контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на предприятиях по производ-

		питания из растительно-го сырья	тания из рас- тительного сы- рья	ству продуктов питания из растительно-го сырья	продуктов пи- тания из рас- тительного сырья
--	--	---------------------------------	----------------------------------	--	--

Для допуска к *зачету*, студент должен набрать в ходе текущего и промежуточного контроля не менее **40** баллов. Если эта сумма меньше **30** баллов, то студент не допускается к *зачету*. Если эта сумма больше или равна **30**, то путем дополнительного опроса (собеседование, контрольный опрос, тест, реферат) эта сумма может быть повышена до **40** баллов.

На *зачете* студент может получить **20 – 40** баллов. Максимальный балл при каждой повторной пересдаче уменьшается на **10** баллов. Если ответы студента оцениваются суммой баллов менее **20**, то студенту выставляется **0** баллов.

Если по итогам рейтинга студент набирает **40-48** баллов, то он допускается к сдаче зачета и остальные **20-40** баллов он получает на зачете.

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Высокий уровень <i>зачтено</i>	85-100	заслуживает студент, освоивший знания, умения и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень <i>зачтено</i>	70-84	заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень <i>зачтено</i>	60-69	заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения и теоретический материал, либо не выполнил учебные задания, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень <i>не зачтено</i>	0-59	заслуживает студент, не освоивший знания, умения, и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

7.3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения индикаторов достижения компетенции ИД-2 УК1, ИД-3 УК-4, ИД-1ОПК-2, ИД-2ОПК-2, ИД-1 ОПК-4, ИД-2 ОПК-4, в процессе освоения образовательной программы

7.3.1. Тесты для текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся

Тестовые задания

- Что такое генетически модифицированные продукты?
 - продукты, полученные из трансгенных растений;
 - продукты, полученные из трансгенных животных;
 - продукты, полученные из трансгенных растений и животных, в молекулы ДНК которых вносятся чужеродные последовательности, которые выстраивают, интегрируют генетическую информацию вида.
- Какова цель применения трансгенных растений?
 - замедлить процесс селекции культурных растений;

- б) удешевить продукты питания;
 - в) получить растения с такими свойствами, которые не могут быть получены традиционными методами.
3. Имеется ли сходство в принципах создания трансгенных растений и животных?
- а) да
 - б) нет
4. На базе каких растений производятся трансгенные продукты?
- а) на базе растений, в которых замен в молекуле ДНК один ген;
 - б) на базе растений, в которых заменены в молекуле ДНК несколько генов;
 - в) на базе растений, в которых искусственным путем заменены в молекуле ДНК один или несколько генов.
5. Какими качествами обладают пищевые продукты, полученные из генноизмененных культур?
- а) улучшенными вкусовыми качествами;
 - б) имеют более эстетический вид;
 - в) малый срок хранения.
6. Что такое безопасность пищевой продукции?
- а) показатель качества, гарантирующий отсутствие негативного влияния на живой организм;
 - б) показатель, оценивающий уровень ее соответствия строго установленным санитарно-гигиеническим нормативам, стандартам, ГОСТам;
 - в) соответствие пищевой продукции строго установленным санитарно-гигиеническим нормативам, стандартам, ГОСТам, гарантирующее отсутствие вредного влияния на здоровье людей нынешнего и будущего поколения.
7. Что подразумевают под сертификацией пищевой продукции?
- а) деятельность, направленную на подтверждение соответствия пищевой продукции, установленным требованиям нормативных документов по стандартизации;
 - б) контроль экологической чистоты пищевой продукции;
 - в) экологическую экспертизу пищевой продукции.
8. Какие вещества относятся к контаминантам?
- а) экологически вредные вещества;
 - б) вещества, не способные оказывать вредное воздействие;
 - в) экологические вредные вещества, которые способны аккумулировать пищевые продукты из окружающей среды и концентрировать их в избыточно опасных количествах.
9. Какие вещества относятся к антиалиментарным факторам питания?
- а) вещества, не обладающие общей токсичностью, но способные избирательно ухудшать или блокировать усвоение нутриентов;
 - б) вещества, не обладающие токсичностью;
 - в) вещества, не способные блокировать усвоение нутриентов.
10. Что такое пищевая ценность продукта?
- а) совокупность свойств пищевого продукта;
 - б) интегральный показатель, оценивающий в пищевых продуктах содержание углеводов, белков, витаминов, макро- и микронутриентов;

в) совокупность свойств пищевого продукта, при наличии которых удовлетворяются физиологические потребности человека в необходимых веществах и энергии.

11. Дайте определение биологической ценности пищевого продукта.

- а) показатель качества пищевого белка;
- б) показатель, оценивающий аминокислотный состав пищевого продукта;
- в) показатель качества пищевого белка, отражающий степень соответствия его аминокислотного состава потребностям организма в аминокислотах для синтеза белка.

12. Дайте определение энергетической ценности пищевого продукта.

- а) свойство пищевого продукта, определяющее его пищевую ценность;
- б) показатель, оценивающий калорийность пищевого продукта, т.е. долю энергии, которая может высвободиться из макронутриентов в ходе биологического окисления;
- в) показатель, оценивающий энергетическую потребность человека.

13. Что такое идентификация пищевой продукции?

- а) процедура, позволяющая оценить уровень безопасности пищевой продукции;
- б) установление соответствия характеристик пищевой продукции, указанных на маркировке, в сопроводительных документах или иных средствах информации, представленным к ней требованиям;
- в) процедура, позволяющая дифференцировать пищевую продукцию на стандартную, условно пригодную и непригодную для потребления.

14. Что такое допустимое суточное потребление?

- а) доза пищевой добавки, которая не оказывает отрицательного влияния на организм;
- б) количество употребляемой ежедневно человеком с пищей пищевой добавки, не оказывающей отрицательного влияния на организм человека в течение жизни с учетом усредненной массы тела;
- в) количество пищевых ингредиентов, употребляемых человеком в течение жизни, не оказывающих отрицательного влияния на его организм.

15. Что такое генетически модифицированные продукты?

- а) продукты, полученные из трансгенных растений;
- б) продукты, полученные из трансгенных животных;
- в) продукты, полученные из трансгенных растений и животных, в молекулы ДНК которых вносятся чужеродные последовательности, которые выстраивают, интегрируют генетическую информацию вида.

7.3.2. Задания для подготовки к балльно-рейтинговым контрольным мероприятиям.

1-ый рейтинг контроль

1. Состояние и пути развития технологии основных видов пищевых продуктов.
2. Строение и химический состав растительного сырья.
3. Строение и химический состав животного сырья.
4. Строение и химический состав микробиологического сырья и рыбы.
5. Процессы, протекающие при хранении растительного сырья.
6. Процессы, протекающие при хранении животного сырья.

7. Процессы, протекающие при хранении рыбы.
8. Способы хранения растительного и животного сырья.
9. Способы хранения микробиологического сырья и рыбы.
10. Роль отдельных компонентов в технологии пищевых продуктов.
11. Холодильная обработка как способ обработки.
12. Виды холодильной обработки сырья.
13. Классификация мяса и рыбы по термическому состоянию.
14. Размораживание. Режимы размораживания.
15. Автолиз.
16. Роль катепсинов и ферментов движения.
17. Физико-химические и физико-технологические свойства сырья в разные периоды автолиза.
18. Посол. Назначение и сущность.
19. Влияние тепловой обработки на свойства растительного и животного сырья.
20. Способы термической обработки сырья.

2-ый рейтинг контроль

1. Технология молока и молочных продуктов.
2. Производство колбасных изделий из мяса. Технологические схемы.
3. Производство соленых изделий из мяса. Технологические схемы.
4. Производство копченых изделий из мяса. Технологические схемы.
5. Производство соленой рыбной продукции. Технологические схемы.
6. Производство копченой рыбной продукции. Технологические схемы.
7. Производство сушеной и вяленой рыбной продукции. Технологические схемы.
8. Производство колбасных изделий из рыбы.

3-ий рейтинг контроль

1. Производство кулинарных изделий из рыбы. Технологические схемы.
2. Использование микробного белка в производстве пищевых продуктов.
3. Производство белковых препаратов. Концентраты.
4. Производство белковых препаратов. Изоляты.
5. Производство белковых препаратов. Соевая мука.
6. Основные функционально-технологические свойства белковых препаратов.

7.3.3. Перечень вопросов выносимых на промежуточную аттестацию

1. Возникновение, состояние и пути развития технологии основных видов пищевых продуктов.
2. Строение, химический состав животного сырья.
3. Строение, химический состав рыбы.
4. Хранение. Способы хранения.
5. Процессы, протекающие при хранении растительного сырья.
6. Процессы, протекающие при хранении микробиологического сырья.
7. Процессы, протекающие при хранении животного сырья и рыбы.
8. Виды холодильной обработки сырья. Режимы.
9. Созревание. Роль катепсинов.
10. Назначение и сущность посола сырья в производстве эмульгированных мясных продуктов.

11. Назначение и сущность посола сырья в производстве цельномышечных мясных продуктов.
12. Назначение и сущность посола сырья при производстве эмульгированных продуктов из рыбы.
13. Тепловая обработка. Виды.
14. Механизм физико-химических и биохимических процессов.
15. Стерилизация и пастеризация.
16. Жарение, запекание. Реакция меланоидинообразования.
17. Копчение. Виды копчения.
18. Технология переработки зерна.
19. Технология производства муки.
20. Технология производства крахмала.
21. Технология переработки плодов и овощей.
22. Технология производства хлебопекарных дрожжей.
23. Технология молока и молочных продуктов.
24. Производство колбасных изделий из мяса. Технологические схемы.
25. Производство соленых изделий из мяса. Технологические схемы.
26. Производство копченых изделий из мяса. Технологические схемы.
27. Производство соленой рыбной продукции. Технологические схемы.
28. Производство копченой рыбной продукции. Технологические схемы.
29. Производство сушеной и вяленой рыбной продукции. Технологические схемы.
30. Производство колбасных изделий из рыбы.
31. 19. Производство кулинарных изделий из рыбы. Технологические схемы.
32. Использование микробного белка в производстве пищевых продуктов.
33. Производство белковых препаратов. Концентраты.
34. Производство белковых препаратов. Изоляты.
35. Производство белковых препаратов. Соевая мука.
36. Основные функционально-технологические свойства белковых препаратов.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Методическими материалами, определяющими процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижений компетенций являются внутривузовские локальные нормативные акты: «Положение о балльно-рейтинговой системе контроля и оценки успеваемости студентов» и «Положение о промежуточной аттестации обучающихся».

График проведения рейтинговых контрольных мероприятий и даты проведения промежуточной аттестации, по курсам и семестрам, отражены в утвержденных проректором по УР календарных учебных графиках и расписаниях промежуточной аттестации по направлению подготовки (специальности), которые размещаются на информационных стендах факультетов и на сайте университета в установленные сроки.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы **Основная литература:**

1. Смирнов В.В., Зайченко Ф.М., Рубежнюк И.Г. Микотоксины: Фундаментальные и прикладные аспекты. // Современные проблемы токсикологии -2000. -№1. --С. 5-12.
2. Тутельян В.А., Кравченко Л.В. Микотоксины. -АМН СССР. - М.: Медицина, 1985 -211 с.
3. Скурлатов Ю.И., Дука Г.Г., Мизити А. Введение в экологическую химию. - М.: Высшая школа, 1994.

4. Родионова И.А. Глобальные проблемы человечества. - М.: "Аспект-Пресс", 1994.

Дополнительная :

5. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. СанПиН 2.3.2.1078-01 (Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы). - М.: ИНФРА - М, 2002. - 216 с.
6. Пищевая химия / Нечаев А.П., Траубенберг С.Е., Кочеткова А.А. и др. Под ред. А.П. Нечаева. - СПб.: ГИОРД, 2001. - 592 с.
7. Донченко Л.В., Надыкта В.Д. Безопасность пищевого сырья и продуктов питания. - М.: Пищевая промышленность, 1999. - 352 с.
8. Нечаев А.П., Кочеткова А.А., Зайцев А.Н. Пищевые добавки. - М.: Колос, 2001. - 256 с.

**9. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы
2025 - 2026 уч.г.**

- **ЭБС «Издательства Лань»**
Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»
ООО «Издательство Лань».
Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год
<http://e.lanbook.com/>
- **ЭБС «Издательства Лань». Коллекция «ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение».**
Общеобразовательные предметы»
ООО «ЭБС Лань».
Договор № 023/2024-223ФЗ от 24.05.24 г сроком на 1 год (работает до 1 сентября)
<http://e.lanbook.com/>
- **Сетевая электронная библиотека**
ООО «ЭБС ЛАНЬ»
Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный
<http://e.lanbook.com/>
<http://seb.e.lanbook.com/>
- **ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть**
ООО «Директ-Медиа»
Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год
<http://biblioclub.ru>
- **ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО**
ООО «Электронное издательство Юрайт»
Лицензионный договор № 6703 от 27.08.2024 г. сроком на 1 год
<https://urait.ru/>
- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**
ООО Научная электронная библиотека.
Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год
<http://elibrary.ru>
- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**
Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»
АО «Антиплагиат»
Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций, лабораторных работ), работа на которых обладает определенной спецификой.

На лекциях студенту рекомендуется внимательно слушать учебный материал, записывать основные моменты, идеи, пытаться сразу понять главные положения темы, а если что не ясно – делать соответствующие пометки. После лекции во внеурочное время целесообразно прочитать записанный материал с целью его усвоения и выяснения непонятных вопросов.

Для подготовки и выполнению лабораторных работ студенту следует завести отдельную тетрадь. При подготовке к лабораторной работе студенту следует составить краткий ответ (1-2 стр.) на контрольные вопросы к лабораторным работам (см. методические указания к выполнению лабораторной работы по курсу Общая и пищевая микробиология). Студент должен тщательно готовиться к лабораторным занятиям путем проработки теоретических положений по теме занятия из конспекта лекции, рекомендуемых учебников, учебных пособия, дополнительной литературы, интернет - источников.

Защита лабораторных работ, приходящиеся на каждый промежуточный рубеж оценивается в **10** баллов (за три точки - **30** баллов).

Раздел «Самостоятельная работа» информирует обучающихся, какие вопросы раздела (модуля) выносятся на самостоятельное изучение, об их учебно-методическом обеспечении (учебники, учебные пособия, учебно-методические указания). Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- конспектирование (составление тезисов) лекций;
- выполнение контрольных работ;
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- работу с нормативными правовыми актами;
- выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- защиту выполненных работ;
- участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- участие в собеседованиях, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- повторение лекционного материала;
- подготовки к семинарам (практическим занятиям);
- изучения учебной и научной литературы;
- изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- решения задач, выданных на практических занятиях;
- подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов.

Степень усвояемости вопросов самостоятельной работы определяется при текущем и

промежуточном контроле и при промежуточной аттестации.

Студенты заочной формы обучения, после окончания предыдущей сессии, знакомятся с целями и задачами изучения дисциплины, с перечнем вопросов которые они должны изучать для формирования индикаторов достижения компетенции, запланированных в рабочей программе.

Студенту следует тщательно готовиться к промежуточному контролю (тестированию, контрольным работам, контрольным опросам), прорабатывая конспект лекций и рекомендуемую литературу.

Подготовка к промежуточной аттестации.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Дисциплина Общая и пищевая микробиология рассчитана на изучение в один семестр и заканчивается зачетом.

11.Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

11.1 Лицензионное программное обеспечение

AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone б/н Антиплагиат.ВУЗ 5.0

Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020» лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 26EC-241021-134643-810-2826, договор № 651/А от 18.10.2024 г. до 31.10.2025

11.2 Интернет-ресурсы свободного доступа

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
БД «AGROS»- международная документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений).	http://www.cnsnb.ru/cataloga.shtm
Агроакадемсеть- базы данных РАСХН.	http://www.vniikormov.ru/pub/0004/lekcii-poslevuzovskogo-obrazovaniia-pospetzialnosti-06-01-06-lugovodstvo-lekarstvennye-i-efirno-maslichnye-kultury-01.php

12.Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п.п.	Вид учебной работы	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционные занятия	Аудитории для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, проектор, Мультимедиа-проектор NECProjektorNP215G. Персональный компьютер Celeron.

2.	Лабораторный практикум	Аудитория для проведения лабораторных занятий кабинет кормопроизводства	Доска аудиторная, специализированная мебель, лабораторное оборудование (Муфельная печь, Шкаф сушильный ШС-80-01 СПУ, Термометр контактный цифровой ТК-5.05, Весы лабораторные ВЛ-300Г, Влагомер МГ4У, Ионномер лабораторный РХ-150МИ, Спектрофотометр СФ-16, Спектрофотометр КФК-2 УХЛ 4,2, сноповой материал, образцы почвы, наборы семян кормовых трав, гербарий кормовых трав, вредных и ядовитых трав)
3.	Самостоятельная работа	Учебная аудитория (компьютерный класс с выходом в Интернет), для организации самостоятельной работы обучающихся; читальный зал научной библиотеки	Доска аудиторная, специализированная мебель, компьютеры с выходом в интернет