

**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный
университет имени М.М. Джамбулатова»**

Технологический факультет
Кафедра товароведения, технологии продуктов и общественного питания



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Пищевая микробиология»

Направление подготовки

19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»

Направленность (профиль) подготовки

«Технология продуктов общественного питания»

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная , заочная

Махачкала, 2023

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена на основании требованиями Федерального государственного образовательного стандарта к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки **19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»** (Приказ МОН РФ от 17.08.2020 г. №1041) и с учетом зональных особенностей Республики Дагестан.

Составитель: Мунгиева Н.А., к.т.н., доцент



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры товароведения, технологии продуктов и общественного питания «14» марта 2023 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой Салманов М.М. , доктор с-х наук, профессор



Рабочая программа одобрена методической комиссией Технологического факультета «15» марта 2023 г., протокол № 7

Председатель методической комиссии факультета Г.А.Макуев



Содержание

1. Цели и задачи дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы... ..	7
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	8
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	9
5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах.....	9
5.2. Тематический план лекций	9
5.3. Тематический план практических (лабораторных, семинарских) занятий.....	10
5.4. Содержание разделов дисциплины.....	11
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.....	18
7. Фонды оценочных средств.....	21
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	21
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций...	22
7.3. Типовые контрольные задания	26
7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков.....	41
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	43
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	43
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	45
11. Информационные технологии и программное обеспечение.....	48
12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса.....	49
13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	49
Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины.....	51

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: усвоение знаний о предмете, задачах и значении микробиологии продуктов растениеводства, знание об условно-патогенных и санитарно-показательных микроорганизмах, принципах и методах санитарно-микробиологического исследования пищевых продуктов; знать возбудителей пищевых токсикоинфекций и токсикозов, их биологические свойства, лабораторную диагностику бактериальных отравлений людей и кормовых отравлений животных микробного происхождения. Изучить методы санитарно-бактериологического исследования пищевых продуктов, кормов, смывов с предметов для оценки микробиологического мониторинга на пищевых перерабатывающих предприятиях, оценки качества дезинфекции

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций и индикаторов достижения:

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

ИД-2УК-8 - Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности

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

ИД-5ОПК-2 - Использует знания в области микробиологии для ведения и совершенствования технологического процесса и обеспечения безопасности продукции

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать: -микробиологические процессы, происходящие при производстве продуктов; -виды микроорганизмов и особенности их жизнедеятельности, используемые при производстве продуктов; -микробиологические процессы, происходящие при микробиальной порче продуктов; закономерности физических, химических и биологических процессов, лежащих в основе микробиологических превращений, происходящих в продуктах на различных этапах микробиологических процессов; -закономерности физических, химических и биологических процессов, происходящих при микробиальной порче продуктов, с целью разработки мер для их предотвращения; -условия, влияющие на рост и размножение микроорганизмов; - микробиологические показатели качества продуктов; -меры профилактики возникновения пищевых инфекционных заболеваний

уметь: анализировать микробиологический состав продукта с целью прогнозирования его органолептических и функциональных свойств; использовать знания физических, химических и микробиологических закономерностей для анализа свойств продукта и разработки приемов по оптимизации технологических процессов; -определять микробиологические показатели качества продуктов; -применять меры профилактики

возникновения пищевых инфекционных заболеваний при выполнении учебных работ.

Владеть: микробиологическими методами анализа микрофлоры продуктов; - микробиологическими методами контроля качества продуктов; микробиологическими методами, основанными на физических, химических и биологических законах, позволяющими анализировать микробиотический состав продукта; - методами математического моделирования для прогнозирования свойств продуктов, произведенных с помощью микроорганизмов, при различных условиях технологических процессов; методами определения микробиологических показателей качества продуктов

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Компетенции	Содержание компетенции	Индикаторы компетенций	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции обучающийся должен:		
				знать	уметь	владеть
УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	ИД-2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности	1. Общая микробиология 2. Специальная микробиология	закономерности физических, химических и биологических процессов, происходящих при микробиальной порче продуктов, с целью разработки мер для их предотвращения; - условия, влияющие на рост и размножение микроорганизмов; - микробиологические показатели качества продуктов; - меры профилактики и	определять микробиологические показатели качества продуктов; - применять меры профилактики и возникновения пищевых инфекционных заболеваний при выполнении учебных работ.	микробиологическими методами анализа микрофлоры продуктов; - микробиологическими методами контроля качества продуктов;

				возникновени я пищевых инфекционны х заболеваний		
ОПК-2	Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ИД-5 Использует знания в области микробиологии для ведения и совершенствования технологического процесса и обеспечения безопасности продукции	1. Общая микробиология 2. Специальная микробиология	виды микроорганизмов и особенности их жизнедеятельности, используемые при производстве продуктов, микробиологические процессы, происходящие при производстве продуктов, микробиологические процессы, происходящие при микробиальной порче продуктов;	анализировать микробиологический состав продукта с целью прогнозирования его органолептических и функциональных свойств; использовать знания физических, химических и микробиологических закономерностей для анализа свойств продукта	методами математического моделирования для прогнозирования свойств продуктов, произведенных с помощью микроорганизмов, при различных условиях технологических процессов; методами определения микробиологических показателей качества продуктов

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций, обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой бакалавриата.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Пищевая микробиология» входит согласно ФГОС ВО в блок дисциплин Б1.О.14 учебного плана. Общая трудоемкость дисциплины 53.е.180 часа. Форма промежуточного контроля – экзамен. Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре.

Преподавание дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении курса Химия, Введение в специальность, История кулинарной продукции.

Параллельно изучаются дисциплины: Пищевая биотехнология, Защита прав потребителей

В свою очередь, знания и умения по дисциплине будут востребованы для освоения большого числа дисциплин профессионального цикла, а также

при прохождении учебной практики, и подготовке к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы

Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (последующих) дисциплин	№ разделов (тем) данной дисциплины, необходимых для изучения последующих дисциплин	
		1	2
1	Безопасность жизнедеятельности,	+	+
2	Пищевая биотехнология	+	+
3	Безопасность пищевых продуктов	+	+

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

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		2
Общая трудоемкость: часы	180	180
Зачетные единицы	5	5
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	124(13)*	124(13)*
лекции	32 (8)*	32 (8)*
практические занятия (ПЗ)	92 (5)*	92 (5)*
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	20	32
подготовка к практическим занятиям	-	-
самостоятельное изучение тем	20	20
подготовка к текущему контролю	-	-
Промежуточная аттестация	36	Экзамен

(*)* - занятия, проводимые в интерактивных формах

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		3
Общая трудоемкость: часы	180	180
Зачетные единицы	5	5
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	18	18
лекции	6	6(2)*

практические занятия (ПЗ)	12	12(4)*
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	126	126
подготовка к практическим занятиям		
самостоятельное изучение тем	126	126
Промежуточная аттестация	36	Экзамен

**5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)
с указанием отведенного на них количества академических часов
и видов учебных занятий**

5.1. Разделы (модули) дисциплины и виды занятий в часах

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела и тем	Всего часов	Аудиторные занятия (час)		СРС
			Лекции	ПЗ	
1	Общая микробиология	64	14(4)*	40(3)*	10
2	Специальная микробиология	80	18(4)*	52(2)*	10
	Промежуточная аттестация	36			36 Экзам ен
	Всего:	180	32	92	56

(*)* - занятия, проводимые в интерактивных формах

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела и тем	Всего часов	Аудиторные занятия (час)		СРС
			Лекции	ПЗ	
1	Общая микробиология	71	3	6	62
2	Специальная микробиология	73	3	6	64
	Промежуточная аттестация	36			36 Экзам ен
	Всего:	180	6	12	162

5.2.

Тематический план лекций

Очная форма обучения

№	Темы лекций	Кол-во часов
Раздел 1. Общая микробиология		
1	Предмет и задачи микробиологии. Основные свойства микроорганизмов	2
2	Морфология и систематика микроорганизмов	2
3	Бактерии, грибы, дрожжи	2(2)*
4	Питание микроорганизмов	2
5	Конструктивный и энергетический обмен	2
6	Влияние факторов внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов	4(2)*
Раздел 2. Специальная микробиология		
7	Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами	4
8	Микрофлора молока и молочных продуктов	2(2)*
9	Микрофлора мяса и мясопродуктов	2
10	Микрофлора рыбы и птицы. Микрофлора яиц	2
11	Микрофлора муки, крупы, хлеба	2
12	Микрофлора плодов и овощей.	2
13	Пищевые заболевания	2(2)*
14	Основы гигиены труда, личной гигиены и производственной санитарии.	2
	Всего	32

Заочная форма обучения

№	Раздел дисциплины	Кол-во часов
Раздел 1. Общая микробиология		
1	Предмет и задачи микробиологии. Основные свойства микроорганизмов Питание микроорганизмов	2
2	Влияние факторов внешней среды на жизнедеятельность микроорганизмов	2
Раздел 2. Специальная микробиология		
3	Биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами	2
	Всего	6

5.3. Тематический план практических занятий

Очная форма обучения

№	Темы занятий	Кол-во часов
Раздел 1. Общая микробиология		
1	Устройство микроскопа и правила работы с ним. Виды микроскопии.	4
2	Питательные среды.	4
3	Приготовление фиксированных препаратов бактерий и окраска их простыми методами	4
4	Изучение морфологии бактерий. Сложные и дифференциальные методы окраски бактерий	4
5	Изучение морфологических и культуральных признаков микроскопических грибов и дрожжей. Приготовление препаратов «раздавленная капля»	4
6	Культивирование. Получение чистых и накопительных культур микроорганизмов. (выполняется на 2-х занятиях)	8(3)*
7	Изучение культуральных свойств и морфологии выделенных культур (выполняется на 2-х занятиях)	8
8	Методы подсчета микроорганизмов	4
Раздел 2. Специальная микробиология		
9	Принципы микробиологического контроля на предприятиях пищевой промышленности.	4
10	Микробиологический контроль качества зерна и муки	4
11	Микробиологический контроль качества хлеба	4
12	Микробиологический контроль качества производственных дрожжей	4
13	Микробиологический контроль качества мяса и мясных продуктов	4
14	Микробиологический контроль качества птицы и рыбы	4
15	Микробиологический контроль качества свежего молока	4
16	Микробиологический контроль качества кисломолочных продуктов	4
17	Микробиологический контроль качества овощей	4
18	Санитарно-микробиологическое исследование питьевой воды	4
19	Санитарно-микробиологическое исследование воздуха закрытых помещений	4
20	Санитарно-гигиенический контроль условий производства	4(2)*

21	Пищевые заболевания	4
	Всего	92

Заочная форма обучения

№	Темы занятий	Кол-во часов
	Раздел 1. Общая микробиология	
1	Микроскопирование бактерий, плесневых грибов, дрожжей. приготовление препаратов	4
2	Культивирование. Получение чистых и накопительных культур микроорганизмов.	4
	Раздел 2. Специальная микробиология	
3	Принципы микробиологического контроля на предприятиях пищевой промышленности. Микробиологическое исследование пищевых продуктов	4
	Всего	12

5.4. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	Компетенции
1	Общая микробиология	Предмет и задачи микробиологии. Значение микроорганизмов в пищевой промышленности. Предмет, цели и задачи дисциплины. Основные понятия и термины микробиологии Структура дисциплины. Внутрипредметные и межпредметные связи. Предмет и задачи микробиологии. Понятие о микроорганизмах. Положение микроорганизмов в живом мире. Краткая история развития микробиологии, санитарии, гигиены. Развитие микробиологии как науки и микробиологической промышленности на современном этапе развития страны. Значение микроорганизмов в пищевой промышленности Распространение микроорганизмов в природе и их значение. Влияние внешних условий на распространение и	УК-8 ИД-2 ОПК-2 ИД-5

		развитие микроорганизмов. Значение микроорганизмов в пищевой промышленности.	
		Морфология и систематика микроорганизмов Понятие о морфологии и систематике микроорганизмов. Классификация микроорганизмов: бактерии, плесневые грибы, дрожжи, вирусы и фаги – общая характеристика, особенности строения, размножения. Значение микроорганизмов и процессов их жизнедеятельности в области производства, хранения, реализации товаров Морфология и физиология основных групп микроорганизмов. Бактерии, грибы, дрожжи, вирусы: форма, строение, размножение, роль в пищевой промышленности.	УК-8 ИД-2 ОПК-2 ИД-5
		Физиология микроорганизмов Понятие о физиологии микроорганизмов. Обмен веществ как главное свойство живого организма. Химический состав микробной клетки. Ферменты, структура и свойства, условия действия, их роль в жизнедеятельности микроорганизмов. Использование микробных ферментов в промышленности Питание микроорганизмов. Типы питания микроорганизмов Типы получения энергии микроорганизмами. Дыхание микроорганизмов. Аэробные и анаэробные микроорганизмы. Использование энергии микроорганизмами. Важность знания физиологии микроорганизмов при выборе условий производства, хранения и реализации товаров	УК-8 ИД-2 ОПК-2 ИД-5
		Факторы внешней среды, влияющие на развитие микроорганизмов	УК-8 ИД-2

	Абиотические и биотические факторы, влияющие на развитие и жизнедеятельность микроорганизмов. Пути регулирования жизнедеятельности микроорганизмов при производстве и хранении товаров в целях предохранения их от микробной порчи	ОПК-2 ИД-5
	Важнейшие биохимические процессы, вызываемые микроорганизмами Типичные брожения: спиртовое, молочнокислое, маслянокислое, пропионовокислое - характеристика возбудителей, химизм, промышленное применение, практическое значение Микробиологические аэробные процессы, обуславливающие порчу пищевых продуктов: разложение клетчатки и пектиновых веществ, жиров и жирных кислот: возбудители, химизм, влияние на качество потребительских товаров. Гниение: возбудители, химизм процесса; превращение азотсодержащих веществ, трупные яды. Значение гнилостных процессов в природе и при порче пищевых продуктов. Влияние гнилостных процессов на безопасность пищевых товаров.	УК-8 ИД-2 ОПК-2 ИД-5
	Методы определения общего количества микроорганизмов Методы определения общего количества микроорганизмов. Понятие ОМЧ - общее количество микроорганизмов, содержащихся в 1 г продукта. Прямой подсчет под микроскопом в счетных камерах. Чашечный метод - посев на плотные среды с последующим подсчетом выросших колоний. Титрационный посев на жидкие питательные среды. Специальные методы, учитывающие особенности исследуемого материала.	УК-8 ИД-2 ОПК-2 ИД-5

		Важнейшие биохимические процессы, вызываемые анаэробными микроорганизмами и их практическое значение. Важнейшие биохимические процессы, вызываемые аэробными микроорганизмами и их практическое значение. Общие условия спиртового брожения. Значение концентрации и кислотности среды, содержания спирта, температуры, на спиртовое брожение. Практическое значение спиртового брожения. Молочнокислое брожение гомоферментативные и гетероферментативные. Возбудители молочнокислого брожения. Требования к составу питательной среды. Практическое значение молочнокислого брожения. Пропионовокислое брожение. Возбудители брожения. Условия прохождения пропионовокислого брожения. Практическое значение. Маслянокислое брожение представляет собой сложный процесс превращения сахара маслянокислыми бактериями в анаэробных условиях с образованием масляной кислоты, углекислого газа и водорода по уравнению. Возбудители. Влияние условий внешней среды для прохождения брожения. Вред, причиняемый маслянокислым брожением. Уксуснокислое скисание. Микроорганизмы, вызывающие уксуснокислое скисание и их значение. Гнилостные процессы. Микроорганизмы, участвующие в этих процессах. Значение этих процессов в природе и в пищевой промышленности. Разложение жира и жирных кислот. Разложение жира и жирных кислот.	УК-8 ИД-2 ОПК-2 ИД-5
--	--	--	---

		Порча пищевых жиров и жира, содержащегося в различных продуктах.	
2	Специальная микробиология	Микрофлора молока и молочных продуктов Микрофлора молока и молочных продуктов Микрофлора свежесвыдоенного молока, бактерицидные свойства молока, пастеризации, стерилизация. Микрофлора кисломолочных продуктов. Закваска микроорганизмов при производстве. Простокваша, сметана, творог. Ацидофильное молоко и ацидофильная простокваша. Микрофлора кефира, айрана, кумыса и др. Микрофлора сливочного масла, сливочного маргарина, микрофлора сыров мягких, твердых, плавленых. Санитарно-гигиенический режим и контроль производства.	УК-8 ИД-2 ОПК-2 ИД-5
		Микрофлора мяса и мясопродуктов Микрофлора мяса и мясопродуктов Обсемененность мяса микроорганизмами и пути их проникновения. Состав микрофлоры. Бактериоскопическое исследование мяса. Порча мяса (гниение, ослизнение, кислотное брожение, пигментация, плесневение.). Микрофлора мяса птицы. Микрофлора колбасных изделий. Виды порчи (прокисание, ослизнение, плесневение, прогоркание, пигментация). Приемы хранения мяса и мясопродуктов. Санитарно-гигиенический режим и контроль производства.	УК-8 ИД-2 ОПК-2 ИД-5
		Микрофлора рыбы и птицы. Микрофлора яиц Микрофлора мяса птицы Микрофлора рыбы. Особенности строения мяса рыбы и отличие его от мяса убойных животных. Количество и состав поверхностной микрофлоры рыбы. Влияние температуры на размножение	УК-8 ИД-2 ОПК-2 ИД-5

	микроорганизмов. Микроорганизмы, участвующие в порче свежей, замороженной и соленой рыбы. Микрофлора пресервов, маринованной, высушенной, и копченой вяленой рыбы. Влияние различных способов обработки рыбы на состав микрофлоры. Микробиология яиц и яичных продуктов Бактериальная флора яиц эндогенного и экзогенного происхождения. Микрофлора яиц водоплавающих птиц. Меланж. Яичный порошок. Оценка качества меланжа и яичного порошка. Влияние технологических операций на изменение	
	Микрофлора муки, крупы, хлеба Микрофлора муки, крупы, хлеба. Микрофлора крупы и процессы, вызываемые ими (плесневение, прокисание, прогоркание муки). Микрофлора пшеничного хлеба, микрофлора ржаного хлеба. Возбудители картофельной болезни, возбудители меловой болезни, плесневение. Производство пекарских дрожжей. Санитарно-гигиенический режим и контроль производства.	УК-8 ИД-2 ОПК-2 ИД-5
	Микрофлора плодов и овощей. Микрофлора плодов и овощей. Микрофлора свежих плодов и овощей. Болезни плодов и овощей и их возбудители. Болезни картофеля и томатов (фитофтороз, мокрая гниль, сухая гниль, кольцевая гниль, парша, фитофтороз томатов, черная бактериальная пятнистость томатов, водянистая гниль томатов), белая гниль моркови, серая гниль, фомоз, Болезни капусты и лука (сосудистый бактериоз, шейковая гниль лука, фузариоз). Болезни плодов (монилиоз, черный рак яблони и груши, мягкая зеленая гниль, гниль цитрусовых).	УК-8 ИД-2 ОПК-2 ИД-5

	Микрофлора квашеных и соленых плодов и овощей. Процессы, лежащие в основе соления и квашения. Изменение микрофлоры в процессе квашения. Влияние температуры на процесс сквашивания. Хранение квашеных и соленых овощей. Микроорганизмы, вызывающие порчу соленых и квашеных овощей. Санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к торговым предприятиям. Микрофлора баночных консервов. Исходное сырье и влияние технологических операций на снижение обсемененности. Режимы термической обработки консервов. Влияние химического состава продуктов на выбор режимов стерилизации. Понятие об остаточной микрофлоре. Бомбаж. Плоско-кислая порча	
	Микрофлора воды и почвы Эпидемическая роль микроорганизмов. Влияние загрязнения окружающей среды на эпидемическое благополучие населения Внешняя среда – почва, вода, воздух как основные источники возможного инфицирования микроорганизмами пищевых продуктов Микрофлора воды. Санитарно-показательные микроорганизмы. Количественный и качественный состав микрофлоры природных вод. Подземные и поверхностные воды. Питьевая вода. Очистка питьевой воды. Оценка качества питьевой воды. Коли-титр и коли-индекс питьевой воды. Сточные воды. Очистка сточных вод. Санитария и гигиена.	УК-8 ИД-2 ОПК-2 ИД-5
	Общие принципы микробиологического и санитарно-гигиенического контроля в пищевой промышленности Задачи	УК-8 ИД-2 ОПК-2 ИД-5

		микробиологического контроля пищевых производств. систематический микробиологический контроль за чистотой производственной культуры, условиями ее хранения, разведения и т. д. Микробиологический контроль производственной культуры кроме проверки биологической чистоты включает также определение ее физиологического состояния, биохимической активности, наличия производственно-ценных свойств, скорости размножения и т. п. Для предотвращения загрязнения посторонними микроорганизмами сырья и полуфабрикатов в процессе их переработки и готовой продукции при хранении необходимым условием является поддержание чистоты на рабочем месте, в производственных помещениях, санитарная обработка оборудования, инвентаря, тары. Под санитарной обработкой подразумевается механическая очистка рабочих поверхностей от остатков пищевых продуктов, тщательное промывание горячей водой с применением моющих средств; дезинфекция и заключительное тщательное промывание горячей водой до полного удаления дезинфицирующего средства (дезинфектанта).	
--	--	--	--

6. Перечень учебно-методического обеспечения по дисциплине для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов включает следующие виды:

- конспектирование первоисточников и другой учебной литературы;
- проработку учебного материала (по конспектам, учебной и научной литературе);

- изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку;
- подготовку к коллоквиумам и экзамену;

Тематический план самостоятельной работы

Очная форма обучения

№ п/ п	Тематика самостоятельной работы	Количество часов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)
1	Значение микроорганизмов в пищевой промышленности.	2	1-4	5-8	1-8
2	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы.	2	1-4	5-8	1-8
3	Общие условия спиртового брожения. Практическое значение спиртового брожения.	2	1-4	5-8	1-8
4	Практическое значение молочнокислого брожения.	2	1-4	5-8	1-8
5	Значение гнилостных процессов в природе и в пищевой промышленности.	2	1-4	5-8	1-8
6	Микрофлора кисломолочных продуктов.	2	1-4	5-8	1-8
7	Микрофлора колбасных изделий. Виды порчи	2	1-4	5-8	1-8
8	Микрофлора пресервов, маринованной, высушенной, и копченой вяленой рыбы. Влияние различных способов обработки рыбы на состав микрофлоры.	2	1-4	5-8	1-8
9	Производство пекарских дрожжей. Санитарно-гигиенический режим и контроль производства.	2	1-4	5-8	1-8
10	Микрофлора квашеных и соленых плодов и овощей.	2	1-4	5-8	1-8

	Процессы, лежащие в основе соления и квашения.				
	Всего часов	20			

Заочная форма обучения

№ п/ п	Тематика самостоятельной работы	Количество часов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)
1	Значение микроорганизмов в пищевой промышленности.	8	1-4	5-8	1-8
2	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы.	8	1-4	5-8	1-8
3	Общие условия спиртового брожения. Практическое значение спиртового брожения.	8	1-4	5-8	1-8
4	Практическое значение молочнокислого брожения.	8	1-4	5-8	1-8
5	Вред, причиняемый маслянокислым брожением.	8	1-4	5-8	1-8
6	Значение гнилостных процессов в природе и в пищевой промышленности.	8	1-4	5-8	1-8
7	Микрофлора кисломолочных продуктов.	8	1-4	5-8	1-8
8	Микрофлора колбасных изделий. Виды порчи	8	1-4	5-8	1-8
9	Микрофлора пресервов, маринованной, высушенной, и копченой вяленой рыбы. Влияние различных способов обработки рыбы на состав микрофлоры.	8	1-4	5-8	1-8
10	Производство пекарских дрожжей. Санитарно-гигиенический режим и контроль производства.	8	1-4	5-8	1-8
11	Микрофлора квашеных и соленых плодов и овощей.	8	1-4	5-8	1-8

	Процессы, лежащие в основе соления и квашения.				
12	Микрофлора кулинарных изделий	10	1-4	5-8	1-8
13	Микрофлора субтропических культур	6	1-4	5-8	1-8
14	Микрофлора воздуха.	6	1-4	5-8	1-8
15	Микрофлора воды. Санитарно-показательные микроорганизмы. Гигиенические требования к торговым предприятиям	6	1-4	5-8	1-8
	Самостоятельное изучение тем	116			
	Подготовка к практическим занятиям	8			
	Всего часов	124			

Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом в объеме не менее 50-70% общего количества часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа носит систематический характер.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента на экзамене. При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, рефератов, проверка письменных работ и т.д.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторные занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, студентам рекомендуются учебно-методические издания, а также методические материалы, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий (приложения):

- наглядные пособия (плакаты, гербарий - на кафедре)
- глоссарий - словарь терминов по тематике дисциплины
- тезисы лекций.

Самостоятельная работа с книгой. В наше время книга существует в двух формах: традиционной и электронной. В интернете существуют целые библиотеки, располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в

обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст дополняют друг друга. Используя электронный вариант книги значительно быстрее подготовить на его базе реферат, контрольную работу, подогнать текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.

Работа с книгой, студенты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них – какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе, рекомендованной преподавателем. Целесообразно прочитать аннотацию к книге на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна.

Другая проблема – как эффективно усвоить материал книги. Качество усвоения учебного материала существенно зависят от манеры прочтения книги. Можно выделить пять основных приемов работы с литературой:

Чтение-просмотр используется для предварительного ознакомления с книгой, оценки ее ценности. Он предполагает ознакомление с аннотацией, предисловием, оглавлением, заключением книги, поиск по оглавлению наиболее важных мыслей и выводов автора произведения.

Выборочное чтение предполагает избирательное чтение отдельных разделов текста. Этот метод используется, как правило, после предварительного просмотра книги, при ее вторичном чтении.

Сканирование представляет быстрый просмотр книги с целью поиска фамилии, факта, оценки и др.

Углубленное чтение предполагает обращение внимания на детали содержания текста, его анализ и оценку. Скорость подобного вида чтения составляет ориентировочно до 7-10 страниц в час. Она может быть и выше, если читатель уже обладает определенным знанием по теме книги или статьи.

Углубленное чтение литературы предполагает:

- Стремление к пониманию прочитанного. Без понимания смысла прочитанного информацию ее очень трудно запомнить.

- Обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основой для получения нового знания.

- Мысленное выделение ключевых слов, идей раздробление содержания текста на логические блоки, составление плана прочитанного. Если студент имеет дело с личной книгой, то ключевые слова и мысли можно подчеркнуть карандашом.

- Составление конспекта изученного материала. Если статья или раздел книги по объему небольшой, то целесообразно приступить к конспектированию, прочитав их полностью. В других случаях желательно прочитать 7-10 страниц.

7. Фонд оценочных средств

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

Семестр (курс)	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
ИД-2 УК-8	Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности
2(1)	Пищевая микробиология
4(2)	Безопасность жизнедеятельности
8(4)	Подготовка и процедура защиты ВКР
ИД-5 ОПК-2	Использует знания в области микробиологии для ведения и совершенствования технологического процесса и обеспечения безопасности продукции.
2(1)	Пищевая микробиология
2(1)	Учебная практика (Ознакомительная практика)
2(1)	Пищевая биотехнология
7(4)	Безопасность пищевых продуктов
8(4)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Уровень освоения			
	Допороговый («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
ИД-2 УК-8 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности				
Знания:	Фрагментарные знания	Знает основные группы микроорганизмов; Умеет различать основные группы микроорганизмов:знает возможные источники микробиологического загрязнения в пищевом	Знает основные группы микроорганизмов, строение бактериальной клетки, дрожжей, грибов.умеет устанавливать различия между основными группами микроорганизмов. Знает	Знает основные группы микроорганизмов, строение бактериальной клетки, дрожжей, грибов.умеет устанавливать различия между основными группами микроорганизмов. Знает

		производстве	практическую роль микроорганизмов в пищевой промышленности.проводить качественный и количественный анализ микрофлоры пищевых продуктов и других субстратов;	практическую роль микроорганизмов в пищевой промышленности.проводить качественный и количественный анализ микрофлоры пищевых продуктов и других субстратов;
Умения	Фрагментарные умения	осуществлять санитарно-гигиенический контроль производства.	умение применять и классифицировать питательные среды для культивирования микроорганизмов	умение применять и классифицировать питательные среды для культивирования микроорганизмов при исследовании качества и безопасности товаров.
Навыки	Отсутствие навыков	Имеет навыки проведения микробиологических исследований пищевого сырья.	Знает основные группы микроорганизмов; Умеет различать основные группы микроорганизмов:знает возможные источники микробиологического	Знает основные группы микроорганизмов; Умеет различать основные группы микроорганизмов:знает возможные источники микробиологического

			загрязнения в пищевом производстве	загрязнения в пищевом производстве
ИД-5 ОПК-2 Использует знания в области микробиологии для ведения и совершенствования технологического процесса и обеспечения безопасности продукции				
Знания:	Фрагментарн ые знания	Знает основные группы микроорганизм ов; Умеет различать основные группы микроорганизм ов:знает возможные источники микробиологич еского загрязнения в пищевом производстве	Знает основные группы микроорганиз мов, умеет устанавливать различия между основными группами микроорганиз мов. Знает практическую роль микроорганиз мов в пищевой промышленно сти, механизмы микробной порчи продовольстве нных товаров.знает возможные источники микробиологи ческого загрязнения в пищевом производстве, Может определить их количественн ое содержание и возможные товарные	Знает основные группы микроорганиз мов, строение бактериально й клетки, дрожжей, грибов.умеет устанавливать различия между основными группами микроорганиз мов. Знает практическую роль микроорганиз мов в пищевой промышленно сти.проводить качественный и количественн ый анализ микрофлоры пищевых продуктов и других субстратов; знает возможные источники микробиологи ческого загрязнения в

			потери при неправильном хранении товара. знает причины пищевых отравлений микробной природы	пищевом производстве, Может определить их количественное содержание и определить видовой состав и возможные товарные потери при неправильном хранении товара. Умеет провести качественную оценку продуктов с точки зрения микробиолога. Знает правила хранения продуктов для предохранения от микробной порчи и предупреждения пищевых отравлений
Умения	Фрагментарные умения	В целом успешное, но не системное применение питательных сред для культивирования микроорганизмов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять и классифицировать питательные среды для культивирования микроорганизмов	Сформированное умение применять и классифицировать питательные среды для культивирования микроорганизмов при исследовании качества и безопасности

			мов	товаров.
Навыки	Отсутствие навыков	В целом успешное, но не системное владение навыками культивирования и методами приготовления препаратов и микроскопирования, методами культивирования микроорганизмов, получения чистых культур; микробиологическими методами лабораторного анализа образцов однородных групп товаров;	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками и методами приготовления препаратов; методами лабораторного анализа образцов однородных групп товаров	Успешное и системное владение навыками и методами приготовления препаратов и микроскопирования; микробиологическими методами лабораторного анализа образцов однородных групп товаров;

7.3. Типовые контрольные задания

Тесты для текущего контроля

Тема: «Морфология микроорганизмов»

1. *Микробиология – это*
 - А. наука, изучающая жизнь и свойства микробов
 - Б. наука, изучающая многообразие живых организмов
 - В. наука, изучающая развитие биологии как науки
 - Г. наука, изучающая круговорот веществ в природе
2. *Одноклеточные, наиболее изученные микроорганизмы размером 0,4 – 10 мкм-*
 - А. дрожжи
 - Б. вирусы
 - В. бактерии
 - Г. плесневые грибы

3. *Одноклеточные или многоклеточные низшие растительные организмы- это*

- А. дрожжи
- Б. вирусы
- В. бактерии
- Г. плесневые грибы

4. *Частицы, не имеющие клеточного строения – это*

- А. дрожжи
- Б. вирусы
- В. бактерии
- Г. плесневые грибы

5. *Одноклеточные неподвижные микроорганизмы – это*

- А. дрожжи
- Б. вирусы
- В. бактерии
- Г. плесневые грибы

6. *Ученый, который открыл микробы*

- А. Роберт Кох
- Б. Луи Пастер
- В. Антоний Левенгук
- Г. Мечников И. И.

7. *Ученый, который открыл возбудителей туберкулеза и холеры*

- А. Роберт Кох
- Б. Луи Пастер
- В. Антоний Левенгук
- Г. Мечников И. И.

8. *Ученый, который открыл защитные свойства организма, создал учение о невосприимчивости (иммунитете) организма к заразным заболеваниям*

- А. Роберт Кох
- Б. Луи Пастер
- В. Антоний Левенгук
- Г. Мечников И. И.

9 *Больше всего микроорганизмов находится в*

- А. воде
- Б. воздухе
- В. почве
- Г. в пище

10 *Вредные микробы участвуют в процессе*

- А. гниения
- Б. производства сыра
- В. квашения капусты

Г. соления огурцов

Тема: «Физиология микроорганизмов»

1. *Наиболее благоприятная концентрация веществ в окружающей среде*
 - А. 2 %
 - Б. 0,2%
 - В. 10%
 - Г. 0,5%
2. *В среде, где концентрация растворимых веществ выше 2%, чем в клетке, вода из клетки переходит*
 - А. в другую клетку
 - Б. в окружающую среду
 - В. остается в этой клетке
 - Г. испаряется
3. *Какие свойства микроорганизмов используют при консервировании продуктов сахаром или солью?*
 - А. передвижение и питание
 - Б. дыхание и размножение
 - В. обезвоживание и сморщивание
 - Г. питание и размножение
4. *Микроорганизмы, усваивающие углерод и азот из неорганических соединений*
 - А. аутотрофные
 - Б. паратрофные
 - В. гетеротрофные
5. *Микробы, живущие и развивающиеся при отсутствии кислорода*
 - А. аэробы
 - Б. условные анаэробы
 - В. анаэробы
6. *Каким путем питательные вещества проникают в клетку через оболочку?*
 - А. путем всасывания
 - Б. путем осмоса
 - В. путем растворения
 - Г. путем дыхания
7. *Какое вещество занимает большую часть (70-85%) клетки микроба?*
 - А. вода
 - Б. углеводы

В. белки

Г. жиры

8. *Вещества, ускоряющие биохимические процессы как внутри, так и снаружи клетки микробов.*

А. ферменты

Б. углеводы

В. белки

Г. жиры

9. *Размножение бактерий происходит путем*

А. почкования

Б. поперечным делением клетки надвое

В. образования спор

Г. распада гиф

10. *Размножение грибов происходит путем*

А. почкования

Б. поперечным делением клетки надвое

В. образования спор

Г. распада гиф

Тема: «Влияние внешней среды на микроорганизмы»

1. *Оптимальная температура развития для большинства микроорганизмов*

А. 0-5°C

Б. 5-15°C

В. 35-37°C

Г. 25-35°C

2. *Основными факторами, влияющими на жизнедеятельность микробов, являются*

А. способы дыхания, питания

Б. температура, влажность, действие света, характер питательной среды

В. способы размножения, характер среды

Г. влажность, температура, способ дыхания

3. *При какой температуре протекает метод пастеризации?*

А. 30-60°C

Б. 60-90°C

В. 90-100°C

Г. 100-120°C

4. *При какой температуре протекает метод стерилизации?*

А. 30-60°C

Б. 60-90°C

В. 90-100°C

Г. 100-120°C

5. Микробы, у которых оптимальная температура жизнедеятельности 50°C

- А. психрофильные
- Б. мезофильные
- В. термофильные

6. Чему способствует повышенная влажность?

- А. увеличению количества растворимых питательных веществ
- Б. повышению скорости размножения микробов
- В. повышению скорости передвижения микробов
- Г. повышению скорости дыхания микробов

7. На чем основаны способы консервирования, квашения и маринования?

- А. на изменении температуры
- Б. на изменении влажности
- В. на изменении давления
- Г. на изменении реакции среды

8. Вещества, выделяемые плесневыми грибами, губительно действующие на развитие других микробов

- А. фитонциды
- Б. антибиотики
- В. ферменты
- Г. катализаторы

9. Какое вещество используют для дезинфекции рук, посуды, оборудования?

- А. уксусную кислоту
- Б. бензойную кислоту
- В. хлорную известь
- Г. пищевую соду

10. Нижний предел влажности среды для развития бактерий и плесневых грибов

- А. 15%
- Б. 25%
- В. 30%
- Г. 50%

Тема: «Микробиология основных пищевых продуктов (мясо и мясопродукты)»

1. Где заражается мясо здорового скота?

- А. при жизни животного
- Б. при транспортировке
- В. при убое
- Г. при кормлении

2. *Какие признаки говорят о порче свежего мяса?*
- А. изменение цвета
 - Б. появление слизи
 - В. изменение запаха
 - Г. появление липкой поверхности
3. *Чему способствует увеличение поверхности мяса?*
- А. увеличению массы мяса
 - Б. увеличению сроков хранения
 - В. увеличению обсеменения
 - Г. увеличению питательности
4. *Какие признаки говорят, что мясо птицы представляет большую санитарную опасность?*
- А. птицы летают и высиживают птенцов
 - Б. имеют перьевой покров и клюв
 - В. птицы часто поступают в полупотрашенном виде и в кишечнике имеют много Сальмонелл
 - Г. птенцы выводятся из яичной скорлупы
5. *Почему мясные субпродукты в общественном питании поступают в замороженном виде?*
- А. так вкуснее
 - Б. так уменьшается срок приготовления блюд
 - В. так как из внешней среды на ноги, хвосты, головы, уши попадают микроорганизмы
 - Г. так как содержат много влаги (печень, почки, мозги)
6. *Что необходимо использовать, чтобы достичь гибели микробов, при изготовлении колбасных изделий?*
- А. использование тепловой обработки
 - Б. использование низших сортов мяса
 - В. применение сырья с меньшей влажностью
 - Г. использование соли и веществ для копчения
7. *К какой степени свежести относится следующее мясо: «В мясе наблюдаются следы распада мышечных волокон, исчерченность их сглажена. В мазке насчитывается не более 30 различных кокков и палочек»*
- А. свежее мясо
 - Б. сомнительной свежести
 - В. несвежее мясо
 - Г. испорченное мясо
8. *К какому пороку относится следующее мясо: «Поверхность мяса постепенно размягчается, становится мажущей, изменяет окраску, приобретает неприятный запах»?*
- А. пигментация
 - Б. закисание

В. плесневение

Г. гниение

9. *Оптимальная температура хранения замороженного мяса*

А. -10...-12°C

Б. -12...-15°C

В. -15...-17°C

Г. -17...-20°C

10. *Допустимая степень обсеменения колбасных изделий бактериями нормируется,*

число их не должно превышать

А. 10^7

Б. 10^5

В. 10^4

Г. 10^3 клеток в 1 г продукта

Тема: «Микробиология основных пищевых продуктов
(молоко и молочные продукты)»

1. *Что служит главным источником микрофлоры молока при машинном доении?*

А. грязные доильные аппараты

Б. молокопроводы

В. молочные емкости

Г. кожные покровы коровы

2. *Какими должны быть руки доярки?*

А. с маникюром

Б. с коротко остриженными ногтями

В. без гнойных повреждений

Г. обильно смазанные кремом

3. *Каким образом в молоко попадают микробы?*

А. от больных животных

Б. от мух

В. от кормов

Г. от воды

4. *Бактерицидная фаза молока – это*

А. период времени, в течении которого молоко находится в вымени

Б. период времени, в течении которого выдаивается молоко

В. период времени до стерилизации

Г. период времени, в течении которого сохраняются антимикробные свойства молока

5. *Каким способом можно увеличить бактерицидную фазу?*

А. увеличение надоев

Б. повышение температуры

- В. понижением температуры хранения молока
- Г. понижение первоначального обсеменения молока микробами

6. *Молоко сквашивается при*

- А. бактерицидной фазе
- Б. фазе смешанной микрофлоры
- В. фазе молочнокислых бактерий
- Г. фазе плесневых грибов и дрожжей

7. *Способ обезвреживания молока при температуре 63...95°C*

- А. пастеризация
- Б. стерилизация
- В. ультрастерилизация
- Г. кипячение

8. *Какой способ обезвреживания молока необходимо проводить в домашних условиях?*

- А. пастеризация
- Б. стерилизация
- В. ультрастерилизация
- Г. кипячение

9. *Сухое молоко имеет влажность*

- А. от 1 до 3%
- Б. от 4 до 7%
- В. от 8 до 10%
- Г. от 11 до 15%

10. *При промышленной переработки молока в молочнокислых продуктах протекает процесс*

- А. окисления
- Б. свертывания
- В. брожения
- Г. закисания

Тема: «Микробиология основных пищевых продуктов (рыба и рыбопродукты)»

1. *Какая рыба называется свежей?*

- А. замороженная
- Б. охлажденная
- В. заснувшая
- Г. живая

2. *Чем определяется качественный состав микрофлоры рыбы?*

- А. составом микрофлоры воды
- Б. видовой принадлежностью
- В. возрастом рыбы
- Г. количеством и размерами чешуек

3. Какой уровень обсеменения рыбы считается нормой?

А. 1×10^4

Б. 2×10^4

В. 3×10^4

Г. 4×10^4 бактериальных клеток в 1 г продукта

4. При какой температуре рыба считается охлажденной?

А. $+5 \dots 0^\circ\text{C}$

Б. $0 \dots -5^\circ\text{C}$

В. $-5 \dots -7^\circ\text{C}$

Г. $-7 \dots -8^\circ\text{C}$

5. При какой температуре хранится мороженная рыба?

А. 0°C

Б. -50°C

В. -10°C

Г. -12°C

6. К какому способу обработки относится рыба, при котором, по мере образования насыщенного раствора поваренной соли и проникновения его в клетки тканей рыбы, происходит вытеснение воды из плазмы клеток?

А. копчения

Б. соления

В. сушения

Г. вяления

7. К какому способу обработки относится рыба, при котором из рыбы испаряется значительная часть воды?

А. копчения

Б. соления

В. сушения

Г. вяления

8. К какому способу обработки относится рыба, когда на нее влияют антисептические вещества дыма или копильной жидкости и высокая температура?

А. копчения

Б. соления

В. сушения

Г. вяления

9. С чем связан технологический процесс заготовки икры?

А. с высокой температурой

Б. с ручным трудом

В. с высоким давлением

Г. с высоким риском

10. Основной метод консервирования икры

А. копчение

- Б. сушка
- В. посол
- Г. вяление

Тема: «Микрофлора сырья, используемого в хлебопекарном производстве»

1. *Наиболее распространенный вид порчи муки:*
 - А. прокисание
 - Б. прогоркание
 - В. плесневение
 - Г. вспучивание
2. *Какое свойство характерно для муки?*
 - А. лежкость
 - Б. гигроскопичность
 - В. термостойкость
 - Г. влагостойкость
3. *Бактерицидная фаза молока – это ...*
 - А. период времени, в течении которого молоко находится в вымени
 - Б. период времени, в течении которого выдаивается молоко
 - В. период времени до стерилизации
 - Г. период времени, в течении которого сохраняются антимикробные свойства молока
4. *Молоко сквашивается при ...*
 - А. бактерицидной фазе
 - Б. фазе смешанной микрофлоры
 - В. фазе молочнокислых бактерий
 - Г. фазе плесневых грибов и дрожжей
5. *Способ обезвреживания молока при температуре 63...95°C*
 - А. пастеризация
 - Б. стерилизация
 - В. ультрастерилизация
 - Г. кипячение
6. *Какой способ обезвреживания молока необходимо проводить в домашних условиях?*
 - А. пастеризация
 - Б. стерилизация
 - В. ультрастерилизация
 - Г. кипячение
7. *По какому показателю оценивается свежесть яиц?*
 - А. по размеру воздушной камеры
 - Б. по цвету скорлупы
 - В. по размеру

Г. по характерным вкраплениям

8. К какому типу загрязнения относится микрофлора, попавшая в яйцо при его формировании?

А. экзогенное загрязнение

Б. эндогенное загрязнение

9. Для уничтожения возбудителей инфекций, яйца всех видов птиц рекомендуется выдерживать в кипящей воде ...

А. 1-5 мин

Б. 6-10 мин

В. 13-14 мин

Г. не менее 20 мин

10. Не допускается использование яиц в хлебопекарном производстве

А. с загрязненной скорлупой

Б. с битой скорлупой

В. яйца водоплавающих птиц

Г. с патогенной микрофлорой

Тема: «Пищевые инфекции и пищевые отравления»

1. возникают при употреблении пищи с содержанием в ней незначительного количества живых возбудителей.

А. пищевые инфекции

Б. пищевые отравления

В. зоонозы

Г. микотоксикозы

2. Какой инфекции принадлежат признаки: рвота, понос, обезвоживание организма, слабость, судороги?

А. холера

Б. брюшной тиф

В. дизентерия

Г. вирусный гепатит А

3. Какое заболевание сопровождается желтухой, поражением печени?

А. холера

Б. брюшной тиф

В. дизентерия

Г. вирусный гепатит А

4. В чем заключается профилактика пищевых инфекций?

А. соблюдение работниками ПОП правил личной гигиены

Б. проведение дезинфекции и дератизации

В. соблюдение сроков хранения и реализации продуктов

Г. использование консервантов

5. Острое заболевание, возникающее от употребления пищи, содержащей ядовитые

для организма вещества микробной и немикробной природы

- А. пищевые инфекции
- Б. пищевые отравления
- В. зоонозы
- Г. микотоксикозы

6. Отравление пищей, содержащей сильно действующий яд (токсин) микроба -Ботулинуса

- А. стафилококковое отравление
- Б. ботулизм
- В. фузариотоксикозы
- Г. афлотоксикозы

7. Чем вызван ботулизм баночных консервов?

- А. из-за малого содержания сахара
- Б. из-за малого содержания консервантов
- В. из-за недостаточности стерилизации
- Г. из-за малого содержания соли

8. Основные продукты, вызывающие стафилококковое отравление

- А. грибы
- Б. фрукты
- В. мясо и мясопродукты
- Г. молоко и молочные продукты

9. Отравления, возникающие в результате попадания в организм человека пищи, пораженной ядами микроскопических грибов

- А. пищевые инфекции
- Б. пищевые отравления
- В. зоонозы
- Г. микотоксикозы

10. Отравление, возникающее из-за присутствия гликозида амигдалина, который при гидролизе в организме человека образует синильную кислоту

- А. отравление грибами
- Б. отравление ядрами косточковых плодов
- В. отравление сырой фасолью
- Г. отравление цинком

КЛЮЧ к тестам по теме «Морфология микроорганизмов»

Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ
1	А	4	Б	7	А
2	В	5	А	8	Г
3	Г	6	В	9	В
				10	А

КЛЮЧ к тестам по теме «Физиология микроорганизмов»

Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ
1	Г	4	А	7	А
2	Б	5	А	8	А
3	В	6	В	9	Б

КЛЮЧ к тестам по теме «Влияние внешней среды на микроорганизмы»

Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ
1	Г	4	Г	7	Г
2	Б	5	В	8	Б
3	Б	6	А	9	В
				10	А

КЛЮЧ к тестам по теме «Микробиология основных пищевых продуктов (мясо и мясопродукты)»

Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ
1	Б,В	4	В	7	Б
2	А,Б,В,Г	5	В,Г	8	Г
3	В	6	А,В,Г	9	А
				10	Г

КЛЮЧ к тестам по теме
«Микробиология основных пищевых продуктов
(молоко и молочные продукты)»

Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ
1	А, Б, В, Г	4	Г	7	А
2	Б,В	5	В,Г	8	Г
3	А,Б	6	В	9	Б
				10	В

КЛЮЧ к тестам по теме
«Микробиология основных пищевых продуктов (рыба и рыбопродукты)»

Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ
1	В	4	Г	7	В,Г
2	А	5	Г	8	А
3	А	6	Б	9	Б

КЛЮЧ к тестам по теме
«Микрофлора сырья, используемого в хлебопекарном производстве»

Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ
1	В	4	В	7	А

2	Б	5	А	8	Б
3	Г	6	Г	9	В
				10	В,Г

**КЛЮЧ к тестам по теме
«Пищевые инфекции и пищевые отравления»**

Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ	Вопрос	Ответ
1	А	4	А,Б,В	7	В
2	А,Б,В,Г	5	Б	8	Г
3	Г	6	Б	9	Г
				10	Б

Утверждаю:
Зав. кафедрой
товароведения, технологии
продуктов и общественного питания
_____М.М. Салманов

Вопросы для подготовки к экзамену

1. Предмет микробиологии. Положение микроорганизмов в системе живого мира.
2. История развития микробиологии. Роль отечественных ученых
3. Величина и форма бактерий.
4. Структурно-функциональная характеристика прокариотной клетки.
5. Таксономические признаки бактерий.
6. Классификация бактерий. Характеристика отдельных таксонов.
7. Строение эукариотной клетки.
8. Мицелиальные грибы: особенности биологической организации.
9. Характеристика отдельных представителей высших и низших грибов.
10. Вирусы и бактериофаги.
11. Химический состав клеток микроорганизмов.
12. Особенности питания микроорганизмов: фототрофы, хемотрофы.
13. Хемоорганогетеротрофы: сапрофиты, паразиты. Роль в пищевой биотехнологии.
14. Механизмы поступления питательных веществ в клетку.
15. Способы выращивания микроорганизмов.
16. Закономерности роста культуры микроорганизмов при периодическом выращивании.
17. Непрерывное культивирование. Устройство фермента.
18. Действие температуры на микроорганизмы.
19. Методы стерилизации, основанные на использовании физических факторов.
20. Действие химических факторов на микроорганизмы.

21. Распространение микроорганизмов в природе и их значение в пищевой промышленности и товароведении.
22. Химические и физические факторы, влияющие на жизнедеятельность микроорганизмов и их практическое использование.
23. Влияние температуры на микроорганизмы. Использование температурного фактора в производстве и хранении продовольственных товаров.
24. Влияние влажности на микроорганизмы и ее значение в сохранении продовольственных товаров. Высушивание как метод консервирования.
25. Микроорганизмы вызывающие спиртовое брожение. Области применения.
26. Молочнокислородное брожение. Микроорганизмы, вызывающие молочнокислородное брожение и их использование в производстве кисломолочных продуктов.
27. Пропионовое-кислородное брожение. Укажите микроорганизмы его вызывающие. Практическое использование пропионовокислородного брожения.
28. Уксуснокислородное брожение, микроорганизмы его вызывающие. Значение в пищевой промышленности.
29. Лимоннокислородное брожение, микроорганизмы его вызывающие. Практическое значение
30. Сущность и химизм процесса разрушения жиров микроорганизмами.
31. Распад белков под влиянием микробов в аэробных и анаэробных условиях. Значение этого процесса.
32. Микрофлора воды, оценка качества воды по микробиологическим показателям, значение санитарного состояния воды для пищевой промышленности.
33. Роль пищевых продуктов в возникновении пищевых заболеваний, источники инфицирования, меры профилактики.
34. Микрофлора молока. Заболевания, распространяющиеся через молоко.
35. Кисломолочные продукты (кефир, простокваша, ацидофильное молоко). Микроорганизмы используемые при их производстве.
36. Пастеризация и стерилизация молока. Пороки молока.
37. Микроорганизмы, участвующие в производстве сыров. Пороки сыров.
38. Микрофлора сливочного масла и маргарина. Виды порчи и условия хранения
39. Микрофлора мяса и мясопродуктов, виды микробной порчи, санитарные показатели качества
40. Обсеменение микроорганизмов поверхности мяса. Бактериоскопическое исследование мяса.
41. Порча мяса (прокисание, ослизнение, плесневение, прогорание и др.). Микроорганизмы вызывающие эти процессы.
42. Микрофлора колбасных изделий и факторы её определяющие.
43. Приемы хранения мяса и мясопродуктов.
44. Микрофлора мяса птицы.
45. Микрофлора рыбы и рыбопродуктов, виды микробной порчи, санитарные показатели качества.

46. Принцип производства баночных консервов. Остаточная микрофлора баночных консервов. Абсолютная и промышленная стерильность.
47. Сущность процесса пастеризации и стерилизации. Дробная пастеризации.
48. Факторы, влияющие на выживаемость микроорганизмов в процессе нагревания. Режимы стерилизации.
49. Роль микробов при квашении (солении и мочении) плодов и овощей
50. Методы консервирования продуктов.
51. Микрофлора муки и крупы
52. Микрофлора хлебобулочных, изделий; виды микробной порчи.
53. Микрофлора пшеничного хлеба, ржаного хлеба.
54. Хлебопекарные дрожжи. Определение подъемной силы дрожжей.
55. Микрофлора свежих плодов и болезни вызываемые ими. Хранение плодов и овощей.
56. Микрофлора овощей. Болезни вызываемые ими.
57. Микробиологический контроль в пищевой промышленности. Количественный учет микроорганизмов.
58. Санитарно – гигиенические правила работы в пищевом производстве.
59. Влияние органических кислот на микроорганизмы. Маринование как метод консервирования,
60. Квашение. Микробиологические процессы, происходящие при квашении.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 50% тестовых заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем 50% тестовых заданий.

Критерии оценки ответов на экзамене

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, который:

1) глубоко, в полном объеме освоил программный материал, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, умеет правильно использовать знания при региональном анализе, ориентируется в современных проблемах микробиологии;

2) умело применяет теоретические знания по микробиологии при решении практических задач;

3) владеет современными методами исследования в микробиологии, самостоятельно пополняет и обновляет знания в ходе учебной работы;

4) при освещении второстепенных вопросов возможны одна – две неточности, которые студент легко исправляет после замечания преподавателя.

Оценку **«хорошо»** получает студент, который:

1) раскрыл содержание вопроса в объеме, предусмотренном программой, изучил обязательную литературу по микробиологии;

2) грамотно изложил материал, владеет терминологией;

3) знаком с методами исследования в микробиологии, умеет увязать теорию с практикой;

4) в изложении допустил ряд неточностей, не искажающих содержания ответа на вопрос.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится студенту, который:

1) освоил программный материал по микробиологии в объеме учебника, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями, выполнил текущие задания;

2) при ответе допустил несущественные ошибки, неточности, нарушения последовательности изложения материала, недостаточно аргументировано изложил теоретические положения.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который:

1) обнаружил значительные пробелы в знании основного программного материала;

2) допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Линич, Е.П. Санитария и гигиена питания: учеб. пособие / Е.П. Линич, Э.Э. Сафонова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 188 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/92949>
2. Госманов Р.Г., Колычев Н.М., Кабиров Г.Ф. и др. Санитарная микробиология пищевых продуктов: учебное пособие. Допущ. УМО по агрономическому образованию по направлению "Технология производства переработки сельскохозяйственной продукции" /. - 2-е изд., испр. - СПб: Издательство "Лань", 2015. - 560с.
3. Санитарная микробиология пищевых продуктов: учеб. пособие / Р.Г. Госманов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 560 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/58164>
4. Горохова, С. С. Основы микробиологии, производственной санитарии и гигиены: учебное пособие / С. С. Горохова, Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко. - 4-е изд., стер. - Москва: Издат. Центр "Академия", 2012. - 64с.

б) дополнительная литература

5. Ившина, И. Б. Большой практикум "Микробиология": учебное пособие, допущ. УМО по классическому университетскому образованию. - СПб: Проспект Науки, 2014. - 112с.
6. Теппер, Е. З. Практикум по микробиологии: учебное пособие, допущ. Мин. образ. РФ / В. К. Шильникова Г. И. Переверзева, под ред. В. К. Шильникова. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: Дрофа, 2004. - 256с.
7. Дуней, Е.Г. Санитария и гигиена на предприятиях общественного питания: учебное пособие – СПб: Троицкий мост, 2012. – 192 с.
8. Рубина, Е. А. Санитария и гигиена питания: учебник для студ. учреж. высш. проф. образ. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издат. центр "Академия", 2011. - 272с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Министерство сельского хозяйства РФ. - mcx.ru
2. Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. – Москва, 2000. <http://elibrary.ru>
3. Мировая цифровая библиотека - <https://www.wdl.org/ru/country/RU/>
4. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru/>
5. Российская государственная библиотека - rsl.ru
6. Бесплатная электронная библиотека - [Единое окно доступа к образовательным ресурсам - http://window.edu.ru/](http://window.edu.ru/)
7. <https://e.lanbook.com/book/50686> Сенсорный анализ продуктов переработки рыбы и беспозвоночных: учеб. пособие / Г.Н. Ким [и др.]. —

Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2014. — 512 с.

8. www.spros.ru – Журнал для потребителей «СПРОС»

9. <http://www.1gost.ru/> На данном сайте представлено большое количество национальных стандартов и других документов по стандартизации в РФ

10. www.tstu.ru/education/elib/pdf/2002/zaicev.pdf/ Денисова, А.Л. Теория и практика экспертной оценки товаров и услуг. Учебное пособие А.Л.Денисова, Е.В.Зайцев – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. унив., 2002. – 41 с.

11. <http://www.znaytovar.ru/> На сайте представлена подборка статей, посвященных характеристике потребительских свойств товаров, вопросам экспертизы и идентификации, обнаружения фальсификации товаров.

<http://www.falshivkam.net/> На данном сайте представлено большое количество статей и иллюстраций к ним, посвященных способам фальсификации товаров, методам борьбы с ними. Описаны меры по защите товарных знаков, представлен обширный музей фальсифицированных товаров.

	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	2	3	4	5
1.	Доступ к коллекции «Единая профессиональная база для аграрных вузов «Издательство Лань» ЭБС Лань по направлениям: Лесное хозяйство и лесоинженерное дело; ветеринария и сельское хозяйство; социально-гуманитарные науки	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 81/22 от 22.03.2022г. с 21.12.2022г. по 14.04.2023г.
2.	Доступ к коллекции «Единая профессиональная база для аграрных вузов «Издательство Лань» ЭБС Лань по направлениям: Инженерно-технические науки; Технологии пищевых производств; Химия; Математика; Информатика; Физика; Теоретическая механика; Физкультура и Спорт; Коллекция для СПО.	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 80/22 от 22.03.2022г. с 15.04.2022г. до 14.04.2023г.

3.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань». «Экономика и менеджмент-Издательство Дашков и К»	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 385 от 06.12.2022 с 01.02.2023 г. до 31.01.2024г
4.	Polpred.com	сторонняя	http://polpred.com	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017г. без ограничения времени.
5.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09.07.2013г. без ограничения времени
6.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (консорциум сетевых электронных библиотек)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № р 91 от 09.07.2018г. без ограничения времени
7.	ЭБС «Юрайт»	сторонняя	http://www.biblio-online.ru/	ООО «Юрайт» Договор № 35 от 12.12.2017г. к разделу «Легендарные книги» без ограничения времени
8.	ЭБС «Юрайт» СПО	сторонняя	http://www.biblio-online.ru/	ООО «Электронное издательство Юрайт» Договор № 5547 от 12.12.2022г С 18.02.2023 по 17.02.2024г.
9..	ЭБС ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ «Рыбохозяйственное образование»	сторонняя	http://lib.klgtu.ru/jirbis2	ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ Лицензионный договор № 01-308-2021/06 от 09.04.2021 С 01.06.2021 без ограничения времени.

12. 10. Методические указания для обучающихся по освоению

ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины «Пищевая микробиология» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс).

Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, состоянии и перспективах повышения качества пищевых продуктов. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимые учебный материал.

3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать Встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . . , или буквами: а, б, в. . . . Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям. Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к семинару заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов семинара, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации к семинару. Для этого необходимо, как минимум, прочитать конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным

специалистом на семинаре. Ценность выступления студента на семинаре возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы на семинаре от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление. Не следует злоупотреблять временем. Достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Слушая выступления на семинаре или реплики в ходе дискуссии, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

. Методические рекомендации по подготовке к экзамену

К экзамену допускаются студенты аттестованные по всем темам практических занятий. Вопросы, выносимые на экзамен, приведены в рабочей программе курса.

Экзаменационный билет содержит три вопроса. Экзамен проходит в устной форме, но экзаменатор вправе избрать и письменную форму опроса.

Успешная сдача экзамена зависит не только от умственных способностей, памяти, психологической устойчивости, но, прежде всего, от стратегии. По существу подготовка к экзамену начинается с первого дня лекции и семинарских занятий. Чем больше знаний, тем стройнее они уложились в систему, тем легче готовиться в последние дни.

Обязательным условием успешной подготовки и сдачи экзаменов является конспектирование и усвоение лекционного материала.

В течение семестра не следует игнорировать такие возможности пополнить запас своих знаний, как консультации, написание рефератов,

работа в студенческом научном кружке. На экзамен выносят вопросы, которые отражены в программе курса. Поэтому в процессе освоения материала необходимо постоянно сверяться с программой курса, самостоятельно изучать вопросы, которые не выносятся на семинарские занятия, а в случае затруднений обращаться за консультациями на кафедру.

Непосредственно перед экзаменом на подготовку к нему отводится не менее трех дней. В этот период рекомендуется равномерно распределить вопросы программы курса и повторять учебный материал, используя учебник, конспект лекций, план-конспект выступлений на семинарских занятиях, а в необходимых случаях и научную литературу. Особое внимание следует уделить рекомендованным вопросам для повторений. Рекомендуется повторять материал в привычное рабочее время, не допуская переутомления, чередуя умственную работу с физическими упражнениями и психологической разгрузкой. Оставшиеся неясными вопросы следует прояснить для себя на предэкзаменационной консультации.

11. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);

-методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);

-перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

Программное обеспечение

(лицензионное и свободно распространяемое),

используемое в учебном процессе

Office Standard 2010	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8 Professional	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 7 Professional	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8	Open License: 61137897 от 2012-11-08
AutoCAD Design Suite Ultimate, Building Design Suite, ПО Maya LT, Autodesk® VRED, Education Master Suite	Образовательная лицензия (Сеть) на EducationMasterSuite 2015. Выдана ДагГАУ-Информатика, Махачкала. Срок действия лицензии – 3 года.

Turbo Pascal School Pak	http://sunschool.mmcs.sfedu.ru/courses
PascalABC.NET	http://mmcs.sfedu.ru

Справочная правовая система Консультант Плюс.
<http://www.consultant.ru/>

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

Стандартно-оборудованные лекционные аудитории, для проведения лекций. Для проведения занятий используются лекционная аудитория и практикум. Лабораторный практикум имеет микроскопы, термостат, необходимую микробиологическую посуду и питательные среды.

13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для слабовидящих:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения экзамена зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для глухих и слабослышащих:

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- экзамен проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального

пользования.

- по желанию студента экзамен может проводиться в письменной форме.

в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесенные изменения на 20__/20__ учебный год

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор

Мукайлов М.Д.

«___» _____ 22 г.

В программу дисциплины «**Пищевая микробиология**» по направлению подготовки Направление подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» вносятся следующие изменения:

.....;
.....;
.....;

Программа пересмотрена на заседании кафедры

Протокол №___ от «___» _____ 202__ г.

Заведующий кафедрой

Салманов М.М / профессор / _____ /
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

Одобрено

Председатель методической комиссии факультета

Макуев Г.А./ доцент / _____ /
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

Протокол №___ от «___» _____ 202__ г.

Лист регистрации изменений в РПД

/п	Номера разделов, где произведены изменения	Документ, в котором отражены изменения	Под пись	Расшиф ровка подписи	Дата введе ния изменений
.					
.					