

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И. Т. ТРУБИЛИНА»**

**ФАКУЛЬТЕТ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ**



**УТВЕРЖДАЮ**

**Декан факультета перерабатывающих  
технологий, доцент**

**А.В. Степовой**

**26 марта 2020 г.**

## **Рабочая программа дисциплины**

**Использование биотехнологических приемов, пищевых добавок  
в технологии мясных продуктов**

**Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными  
возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптивным  
основным профессиональным образовательным программам высшего  
образования**

Направление подготовки

**19.04.03 Продукты питания животного происхождения**  
(программа академической магистратуры)

Направленность подготовки

**«Продукты питания животного происхождения»**

**Уровень высшего образования**

**Магистратура**

**Форма обучения**

**Очная, заочная**

**Краснодар  
2020**

Рабочая программа дисциплины «Использование биотехнологических приемов, пищевых добавок в технологии мясных продуктов» разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 19.04.03 Продукты питания животного происхождения (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ регистрационный номер №1487, утвержденный 21.11.2014 г.

Автор:  
д-р. с.-х. наук, профессор

 А.М. Патиева

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры технологи хранения и переработки животноводческой продукции от № 7 от 10.03.2020 г.

Заведующий кафедрой ТХПЖП,  
д-р. с.-х. наук, профессор

 Н.Н. Забашта

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета перерабатывающих технологий, протокол № 7 от 18.03.2020 г.

Председатель  
методической комиссии  
д-р. тех. наук., профессор

 Е.В. Щербакова

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы д-р.  
с.-х. наук, профессор

 А.М. Патиева

## 1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Использование биотехнологических приемов, пищевых добавок в технологии мясных продуктов» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах управления качеством готовой продукции по средством применения биотехнологических приемов и пищевых добавок в технологии производства мясных продуктов.

Задачи дисциплины

- развитие способности к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;
- развитие способности разрабатывать эффективную стратегию и формировать политику предприятия, обеспечивать предприятие питания материальными и финансовыми ресурсами, разрабатывать новые конкурентоспособные концепции.

## 2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу ;

ОПК-3 способностью разрабатывать эффективную стратегию и формировать политику предприятия, обеспечивать предприятие питания материальными и финансовыми ресурсами, разрабатывать новые конкурентоспособные концепции.

## 3 Место дисциплины в структуре магистратуры

«Использование биотехнологических приемов, пищевых добавок в технологии мясных продуктов» является дисциплиной базовой части ОП подготовки обучающихся по направлению 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения», магистерская программа.

## 4 Объем дисциплины (72 часа, 2 зачетные единицы)

Вид учебной работы	Объем часов	
	очная	заочная
<b>Контактная работа</b>	47	9
В том числе:		
–аудиторная по видам учебных занятий	46	10
лекции	16	2
лабораторные занятия	30	6
Самостоятельная работа		59
в том числе:		
– прочие виды самостоятельной работы	25	
курсовой проект (работа)	-	-
контроль	-	4

Вид учебной работы	Объем часов	
	очная	заочная
Вид промежуточной аттестации зачет	1	1
Всего по дисциплине	72	72

## 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают экзамен (зачет), выполняют курсовую работу.

Дисциплина изучается на 1 курсе, во 2 семестре.

### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в час)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные)	Самостоятельная работа
1	<b>Тема 1 Производства мясной продукции на основе применения биотехнологических приемов.</b> <b>Вопросы:</b> 1 Биотехнология как наука. Основные этапы развития. 2 Общая характеристика и классификация ферментов. 3. Теоритически основы ферментативных процессов при созревании и посоле мяса	ОК-1, ОПК-3	2	4	8	7
2	<b>Тема 2 Общая характеристика и классификация ферментов используемых в технологии мясных продуктов.</b> 1) Общая характеристика ферментов 2) Классификация ферментов растительного происхождения 3) Классификация ферментов животного происхождения 4) Классификация ферментов микробиологического происхождения	ОК-1, ОПК-3	2	4	8	6
3	<b>Тема 3 Теоретические основы</b>	ОК-1,	2	4	8	6

	<b>внутренних ферментативных процессов в технологии производства мясопродуктов.</b> 1) Теоретические основы ферментативных процессов при созревании и посоле мяса 2) Ферментативные процессы при созревании мяса; 3) Ферментативные процессы при посоле мясного сырья; 4) Повышение качества низкосортного сырья.	ОПК-3				
4	<b>Тема 4 Теоретические основы и практическая целесообразность использования пищевых добавок, БАВ в технологии мясных продуктов</b> 1) Химизм связывания влаги пищевыми добавками; 2) Биологически активные вещества, применяемые при производстве мясопродуктов	ОК-1, ОПК-3	2	4	6	6
5	Итого			16	30	25

Дисциплина изучается на 1 курсе, 1 семестр.

### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в час)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные)	Самостоятельная работа
1	<b>Тема 1 Производства мясной продукции на основе применения биотехнологических приемов.</b> <b>Вопросы:</b> 1 Биотехнология как наука. Основные этапы развития. 2 Общая характеристика и классификация ферментов. 3. Теоритически основы ферментативных процессов при созревании и посоле мяса	ОК-1, ОПК-3	1	2	2	14
2	<b>Тема 2 Общая характеристика и</b>	ОК-1,	1	–	2	15

	<b>классификация ферментов используемых в технологии мясных продуктов.</b> 1) Общая характеристика ферментов 2) Классификация ферментов растительного происхождения 3) Классификация ферментов животного происхождения 4) Классификация ферментов микробиологического происхождения	ОПК-3				
3	<b>Тема 3 Теоретические основы внутренних ферментативных процессов в технологии производства мясопродуктов.</b> 1) Теоретические основы ферментативных процессов при созревании и посоле мяса 2) Ферментативные процессы при созревании мяса; 3) Ферментативные процессы при посоле мясного сырья; 4) Повышение качества низкосортного сырья.	ОК-1, ОПК-3	1	–	2	15
4	<b>Тема 4 Теоретические основы и практическая целесообразность использования пищевых добавок, БАВ в технологии мясных продуктов</b> 1) Химизм связывания влаги пищевыми добавками; 2) Биологически активные вещества, применяемые при производстве мясопродуктов	ОК-1, ОПК-3	1	–	–	15
5	Итого			2	6	59

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

### **6.1 Методические указания (собственные разработки)**

Использование биотехнологических приемов, пищевых добавок в технологии мясных продуктов: метод. рекомендации для самостоятельной работы / сост. А.М. Патиева, С.В. Патиева. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 20 с.

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

Номер семестра*	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
<b>ОК-1 Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</b>	
2	Философские вопросы естественных и технических наук

2	Использование нетрадиционных видов сырья в технологии мясных продуктов
2	Методология проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом
2	Использование биотехнологических приемов, пищевых добавок в технологии мясных продуктов
4	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
<b>ОПК-3 Способность разрабатывать эффективную стратегию и формировать политику предприятия, обеспечивать предприятие питания материальными и финансовыми ресурсами, разрабатывать новые конкурентоспособные концепции</b>	
2	Использование нетрадиционных видов сырья в технологии мясных продуктов
2	Методология проектирования продуктов питания с заданными свойствами и составом
2	Научные основы повышения эффективности производства пищевых продуктов из животного сырья
2	Использование биотехнологических приемов, пищевых добавок в технологии мясных продуктов
3	Управление качеством продукции
4	Производственная практика (Преддипломная практика)
4	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<b>ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</b>					
Знать: закономерности методологии научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Не владеет знаниями в области методологии научного познания, принципов и механизмов анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Имеет поверхностные знания методологии научного познания, принципов и механизмов анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Знает на высоком уровне методологию научного познания, принципы и механизмы анализа и синтеза информации в области профессиональной деятельности	Реферат, контрольные вопросы, кейс задание
Уметь: на основании абстрактно-логического мышления анализировать профессионально-значимую информацию, интерпретировать результаты исследований в профессиональной сфере, принимать решения по результатам исследований в профессиона	Не умеет анализировать профессионально-значимую информацию, интерпретировать результаты исследований в профессиональной сфере, принимать решения по результатам исследований	Умеет на низком уровне анализировать профессионально-значимую информацию, интерпретировать результаты исследований в профессиональной сфере, принимать решения по результатам исследований	Умеет на достаточном уровне анализировать профессионально-значимую информацию, интерпретировать результаты исследований в профессиональной сфере, принимать решения по результатам исследований	На высоком уровне анализирует профессионально-значимую информацию, интерпретировать результаты исследований в профессиональной сфере, принимать решения по результатам исследований	Реферат, контрольные вопросы

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
льной сфере, принимать решения по результатам исследований					
<b>ОПК-3 Способностью разрабатывать эффективную стратегию и формировать политику предприятия, обеспечивать предприятие питания материальными и финансовыми ресурсами, разрабатывать новые конкурентоспособные концепции</b>					
Знать: новые методы исследования, научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	Не владеет знаниями новых методов исследований, научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	Имеет поверхностные знания о новых методах исследования, научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	Знает новые методы исследования, научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	Знает на высоком уровне новые методы исследования, научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	Реферат, контрольные вопросы
Уметь: осуществлять поиск необходимых данных по полученному заданию, используя отечественные и зарубежные источники информации	Не умеет осуществлять поиск необходимых данных по полученному заданию, используя отечественные и зарубежные источники информации	Умеет на низком уровне осуществлять поиск необходимых данных по полученному заданию, используя отечественные и зарубежные источники информации	Умеет на достаточном уровне осуществлять поиск необходимых данных по полученному заданию, используя отечественные и зарубежные источники информации	На высоком уровне умеет осуществлять поиск необходимых данных по полученному заданию, используя отечественные и зарубежные источники информации	Реферат, контрольные вопросы, кейс задание

## **7. 3 Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО**

### **7. 3.1 Оценочные средства по компетенции «ОК-1 Способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу»**

#### **7.3.1.1 Для текущего контроля по компетенции «ОК-1 Способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу»**

##### **Кейс-задания**

*Тема: Способы интенсификации созревания мяса. Технологическое использование мясного сырья с признаками PSE, DFD и RSE*

Мясо с аномальными явлениями в ходе автолиза имеет нехарактерные технологические свойства, консистенцию, вкус, цвет и запах, что существенно затрудняет его использование при производстве мясопродуктов.

Одновременно изменяется степень доступности белкового компонента к воздействию пищеварительных ферментов. В опытах *in vitro* установлено, что количество накапливающихся при последовательном действии пепсина и трипсина низкомолекулярных продуктов гидролиза белков зависит от скорости и характера послеубойного гликолиза в мышечной ткани.

Для ускорения процесса созревания мяса, а также с целью повышения нежности и уровня водосвязывающей способности сырья, содержащего грубые мышечные волокна, значительное количество соединительной ткани, имеющей жесткую консистенцию, в практике мясного производства используют различные способы. Их условно подразделяют на физические, химические, механические, биологические.

### ***Кейс-задание №1***

*Общая ситуация: На предприятие поступило мясное сырье в охлажденном состоянии в стадии посмертного окоченения, которое необходимо срочно переработать.*

*Вопросы для обсуждения:*

1. Чем характеризуется стадия посмертного окоченения?
2. Каким способом можно ускорить процесс созревания?
3. На каком этапе необходимо применять ускорение созревания?
4. Как правильно применять мясное сырье в состоянии посмертного окоченения?
5. Как избежать возникновение пороков созревания мяса?
6. Какие пороки могут возникнуть при интенсификации созревания мясного сырья?

*Задание к кейсу: Составить программу интенсификации процесса созревания мясного сырья в стадии посмертного окоченения. Рассчитать минимальное время с момента поступления сырья и его переработкой.*

### ***Кейс-задание №2***

*Общая ситуация: В результате неправильной транспортировки и убоя на предприятие поступило мясное сырье с признаками PSE и DFD.*

1. Какие действия необходимо провести для определения pH мясного сырья.
2. Для производства какой продукции можно использовать мясное сырье с признаками DFD?
3. Для производства какой продукции можно использовать мясное сырье с признаками PSE?

4. Как можно использовать мясное сырье с пороками для производства вареной группы продуктов?

5. Определите возможность соотношения использования мясного сырья с пороками для производства колбасной продукции.

6. Какие пищевые добавки используются для изменения pH фарша?

*Задание: Имея мясное сырье с пороками, обоснуйте возможность его применение при производстве различных продуктов.*

### **Контрольные вопросы**

1. Что так автолиз и, какие изменения протекают в мясе животного после убоя?

2. Какими параметрами характеризуется парное мясо?

3. Какими процессами характеризуется стадия послеубойного хранения мяса?

4. В результате, каких послеубойных реакций мяса происходит образования актомиозинового комплекса?

5. Какие изменения происходят в структуре мышечного волокна послеубойного мяса?

6. От каких показателей зависит продолжительность созревания мяса?

7. Какие послеубойные процессы влияют на аромат и вкус мяса, прошедшего тепловую обработку?

### **Темы рефератов**

1. Сущность и практическое применение в производстве контроля pH фактора мясного сырья.

2. Определение и оценка мясного сырья с DFD- фактором.

3. Определение и оценка мясного сырья с NOR - фактором.

4. Определение и оценка мясного сырья с PSE - фактором.

5. Сущность физико- химических послеубойных изменений мяса.

6. Характеристика процесса послеубойного ооченения мяса сельскохозяйственных животных

7. Характеристика этапов созревания послеубойной мясной массы.

8. Автологические изменения мясного сырья, полученного после убоя сельскохозяйственных животных.

9. Преимущественные характеристики парного мяса.

10. Значение физико-химических изменений и факторы, влияющие на процесс созревания.

**7.3.1.2 Для промежуточного контроля по компетенции «ОК-1 Способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу»**

### **Вопросы к зачету**

1. Характеристика PSE состояний мясного сырья, полученного после убоя сельскохозяйственных животных.

2. Характеристика NOR состояний мясного сырья, полученного после убоя сельскохозяйственных животных.

3. Характеристика PSE состояний мясного сырья, полученного после убоя сельскохозяйственных животных.

4. Характеристики парного состояния послеубойного мяса.

5. Характеристика физико-химического состояния послеубойного мясного сырья.

**7.3.2 Оценочные средства по компетенции «ОПК-3 Способность разрабатывать эффективную стратегию и формировать политику предприятия, обеспечивать предприятие питания материальными и финансовыми ресурсами, разрабатывать новые конкурентоспособные концепции»**

**7.3.2.1 Для текущего контроля по компетенции «ОПК-3 Способность разрабатывать эффективную стратегию и формировать политику предприятия, обеспечивать предприятие питания материальными и финансовыми ресурсами, разрабатывать новые конкурентоспособные концепции»**

#### ***Контрольные вопросы***

1. Характеристика посола, как важнейшей операции в технологии производства мясопродуктов. Способы посола и их оценка. Массообменные процессы при посоле.

2. Факторы, определяющие скорость и равномерность распределения в мясе посолочных веществ. Обоснование возможных направлений интенсификации процесса посола сырья.

3. Изменения свойств мяса в процессе посола. Механизм взаимодействия соли с белками мяса.

4. Классификация ферментов.

5. Классификация ферментов растительного происхождения. Специфика работы.

6. Классификация ферментов животного происхождения. Специфика работы.

7. Характеристика способов интенсификации процесса созревания и посола.

8. Механизм действия стартовых культур в технологии производства сырокопченых колбас.

9. Применение пищевых добавок для размягчения мышечной ткани.

10. Использование ферментов растительного происхождения в технологии производства колбас.

#### ***Темы рефератов***

1. Роль биотехнологии в производстве пищевой продукции.

2. Инновационные методы биотехнологии, применяемые при производстве сыро- копченых колбас.
3. Классификация ферментных препаратов животного происхождения.
4. Классификация ферментных препаратов растительного происхождения.
5. Биоконверсия отходов колбасного производства.
6. Инновационный подход к выбору стартовой культуры при производстве сыро-копченых и сыровяленых колбас.
7. Применение стартовых культур при производстве варено-копченых и полукопченых колбас.
8. Применение ферментных препаратов при производстве колбас.
9. Биоконверсия отходов при производстве полуфабрикатов.
10. Факторы, влияющие на водосвязывающую способность мяса.
11. Факторы влияющие на влагоудерживающую способность мяса.
12. Ферменты мяса.
13. Пищевые добавки, влияющие на функционально-технологические свойства мясных изделий.
14. Шоковая заморозка ферментного сырья.
15. Синтетические ферментные препараты.
16. Контроль, сбор и хранение ферментного сырья.
17. Влияние фосфатов на функционально-технологические свойства мясного сырья

***7.3.2.2 Для промежуточного контроля по компетенции «ОПК-3 Способность разрабатывать эффективную стратегию и формировать политику предприятия, обеспечивать предприятие питания материальными и финансовыми ресурсами, разрабатывать новые конкурентоспособные концепции***

***Вопросы к зачету***

1. Характеристика посола, как важнейшей операции в технологии производства мясопродуктов. Способы посола и их оценка. Массообменные процессы при посоле.
2. Факторы, определяющие скорость и равномерность распределения в мясе посолочных веществ. Обоснование возможных направлений интенсификации процесса посола сырья.
3. Изменения свойств мяса в процессе посола. Механизм взаимодействия соли с белками мяса.
4. Классификация ферментов.
5. Классификация ферментов растительного происхождения. Специфика работы.
6. Классификация ферментов животного происхождения. Специфика работы.
7. Характеристика способов интенсификации процесса созревания и посола.

8. Механизм действия стартовых культур в технологии производства сырокопченых колбас.

9. Применение пищевых добавок для размягчения мышечной ткани.

10. Использование ферментов растительного происхождения в технологии производства колбас.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций**

##### **Критерии оценивания выполнения кейс-заданий**

Результат выполнения кейс-задания оценивается с учетом следующих критериев:

- полнота проработки ситуации;
- полнота выполнения задания;
- новизна и неординарность представленного материала и решений;
- перспективность и универсальность решений;
- умение аргументировано обосновать выбранный вариант решения.

Если результат выполнения кейс-задания соответствует обозначенному критерию студенту присваивается один балл (за каждый критерий по 1 баллу).

Оценка «**отлично**» – при наборе в 5 баллов.

Оценка «**хорошо**» – при наборе в 4 балла.

Оценка «**удовлетворительно**» – при наборе в 3 балла.

Оценка «**неудовлетворительно**» – при наборе в 2 балла.

**Реферат** – это краткое изложение в письменном виде содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности, имеет регламентированную структуру, содержание и оформление.

Задачи реферата:

1. Формирование умений самостоятельной работы студентов с источниками литературы, их систематизация;

2. Развитие навыков логического мышления;

3. Углубление теоретических знаний по проблеме исследования.

Текст реферата должен содержать аргументированное изложение определенной темы. Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основная часть, заключение, список используемых источников. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т. д.

**Критериями оценки реферата** являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» – основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

### **Критерий оценки знаний студента при написании контрольной работы.**

Оценка «отлично» – выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» – выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые можно устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» – выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимых для дальнейшего обучения и может принять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» – выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

### **Критерии оценивания ответов на зачете:**

Зачет – форма проверки знаний и навыков обучающихся, полученных на семинарских и практических занятиях, производственной практике, а также их обязательных самостоятельных работ (чертежей, расчетов и др.).

– «зачтено» – выставляется при условии, если обучающийся

показывает хорошие знания изученного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предлагаемый практический опыт;

– «не зачтено» – выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; а также в случае отсутствия знаний основных понятий и определений или присутствии большого количества ошибок при интеграции основных определений. Кроме этого, если обучающийся показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; или отсутствия ответа на основной и дополнительной вопросы.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная учебная литература**

1. Рогожин, В.В. Биохимия молока и мяса [Электронный ресурс]: учебник/ Рогожин В.В.– Электрон. текстовые данные.– СПб.: ГИОРД, 2012.– 456 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15919>– ЭБС «IPRbooks».

3 Рогожин, В.В. Биохимия сельскохозяйственной продукции [Электронный ресурс]: учебник/ Рогожин В.В., Рогожина Т.В.– Электрон. текстовые данные.– СПб.: ГИОРД, 2015.– 544 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28323>– ЭБС «IPRbooks».

### **Дополнительная учебная литература**

1. Кудрявцева, Т.А. Биотехнология продуктов питания специального назначения. Ч. 1 : учебно-методическое пособие / Т.А. Кудрявцева, Л.А. Забодалова, О.Ю. Орлова. – СПб. : НИУ ИТМО (Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики), 2013. – 87 с.

2. Павловская, Н.Е. Теоретические основы биотехнологии: Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы студентов : учебно-методическое пособие / Н.Е. Павловская, И.Н. Гагарина, И.В. Горькова [и др.].– ОрелГАУ (Орловский государственный аграрный университет), 2013. – 66 с.

3. Пинчук, Л.Г. Биохимия [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Пинчук Л.Г., Зинкевич Е.П., Гридина С.Б.– Электрон. текстовые данные.– Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2011.– 364 с.–Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14362>- ЭБС «IPRbooks»

4. Кудряшов, Л.С. Физико-химические и биохимические основы производства мяса и мясных продуктов. / Л.С. Кудряшов. – М: Дели принт. – 2012. – 160 с.

## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование	Тематика
1	Znanium.com	Универсальная
2	IPRbook	Универсальная
3	Лань	Универсальная
4	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная

### Перечень Интернет-сайтов:

eLIBRARY.RU - научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

## 10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1.Использование биотехнологических приемов, пищевых добавок в технологии мясных продуктов (часть 1) : метод. указания к выполнению лабораторных работ / сост. Н. Н. Забашта, А. А. Нестеренко. – Краснодар : КубГАУ, 2019 – 20 с. [https://edu.kubsau.ru/file.php/116/MU\\_Ispolzovanie\\_biotekhnologicheskikh\\_priemov\\_pishchevykh\\_dobavok\\_v\\_tekhnologii\\_mjasnykh\\_produktoy\\_chast\\_1\\_515132\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/116/MU_Ispolzovanie_biotekhnologicheskikh_priemov_pishchevykh_dobavok_v_tekhnologii_mjasnykh_produktoy_chast_1_515132_v1_.PDF)

2.Использование биотехнологических приемов, пищевых добавок в технологии мясных продуктов (часть 2) : метод. указания к выполнению лабораторных работ / сост. Н. Н. Забашта, А. А. Нестеренко. – Краснодар : КубГАУ, 2019 – 32 с. [https://edu.kubsau.ru/file.php/116/MU\\_Ispolzovanie\\_biotekhnologicheskikh\\_priemov\\_pishchevykh\\_dobavok\\_v\\_tekhnologii\\_mjasnykh\\_produktoy\\_chast\\_2\\_515133\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/116/MU_Ispolzovanie_biotekhnologicheskikh_priemov_pishchevykh_dobavok_v_tekhnologii_mjasnykh_produktoy_chast_2_515133_v1_.PDF)

## 11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентационных технологий; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### 11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

### 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>

### 11.3 Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Использование биотехнологических приемов, пищевых добавок в технологии мясных продуктов	Помещение №221 ГУК, площадь — 101м <sup>2</sup> ; посадочных мест — 95; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в т.ч для обучающихся с инвалидностью и	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

	<p>ОВЗ; программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №114 ЗОО, площадь — 43м<sup>2</sup>; посадочных мест — 25; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для самостоятельной работы, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p> <p>ОВЗ специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</p>	
--	--	--

### 13 Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
<i>С нарушением зрения</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li> <li>– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;</li> <li>при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.</li> </ul>
<i>С нарушением слуха</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li> <li>– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;</li> <li>при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации,</li> </ul>

	звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.
<i>С нарушением опорно-двигательного аппарата</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li> <li>– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li> <li>– с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.</li> </ul>

### **Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ:**

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АООП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

### **Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины**

#### ***Студенты с нарушениями зрения***

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт

размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;

- использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;

- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;

- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;

- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный,

- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;

- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;

- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);

- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;

- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;

- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

***Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата  
(маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности  
передвижения  
и патологию верхних конечностей)***

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;

- опора на определенные и точные понятия;

- использование для иллюстрации конкретных примеров;

- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

### **Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскочечатную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и

запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);

- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);

- минимизация внешних шумов;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

### ***Студенты с прочими видами нарушений***

#### **(ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной**

#### **и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)**

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;

- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).

- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,

- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и

самоконтроля;

– наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.