

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Горский государственный аграрный университет»**

Товароведно-технологический факультет

Кафедра технологии продукции и организации общественного питания

УТВЕРЖДАЮ:



Проректор по УВР

Мад

Т.Х. Кабалоев

2018 г.

**Рабочая программа дисциплины
Современные биотехнологии в пищевых
производствах**

Направление подготовки 19.04.04 «Технология продукции и организация
общественного питания»

Направленность подготовки «Технология продукции и организация
общественного питания»

Уровень высшего образования магистратура

Владикавказ 2018

Содержание рабочей программы дисциплины

№п/п	Наименование	Стр.
1	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	3
2	Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
4	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий	7
5	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	11
6	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	15
7	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	27
8	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	30
9	Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	30
10	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	31
11	Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	31

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

1.1 Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Современные биотехнологии в пищевых производствах»: ознакомление с основами пищевой биотехнологии, теоретическая подготовка магистров с учетом современного уровня развития промышленной биотехнологии и микробиологии, обеспечение научного базиса для профессиональной подготовки, развитие навыков самостоятельной работы с учебной и научной литературой, формирование базовых знаний и понятий в области технологии биологических препаратов.

Задачи дисциплины «Современные биотехнологии в пищевых производствах»: изучить основные технологические аспекты промышленного получения биопрепаратов; сформировать теоретическую базу, необходимую для последующего проектирования предприятия по выпуску биопрепаратов; овладеть современными приемами безопасной работы с культурами продуцентов и биологическими препаратами; овладеть современными методами поиска и селекции активных продуцентов биопрепаратов, их культивирования в различных биотехнологических системах и оценки эффективности биопрепаратов.

1.2 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины, а также перечень планируемых результатов обучения (знать, уметь, владеть)

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ОК-1; ОК-3; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПК-20; ПК-21.

ОК-1 – способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;

ОК-3 – готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;

ПК-16 – способность использовать глубоко специализированные профессиональные теоретические и практические знания для проведения исследований, свободно пользоваться современными методами интерпретации данных экспериментальных исследований для решения научных и практических задач;

ПК-17 – способность использовать знания новейших достижений техники и технологии в своей научно-исследовательской деятельности;

ПК-18 – владение фундаментальными разделами техники и технологии продукции питания, необходимыми для решения научно-исследовательских и научно-производственных задач в области производства продуктов питания;

ПК-20 – способность разрабатывать методики проведения исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции питания, позволяющих

создавать информационно-измерительные комплексы для проведения экспресс-контроля;

ПК-21 – способность создавать модели, позволяющие исследовать и оптимизировать параметры производства продуктов питания, улучшать качество продукции и услуг.

Перечень планируемых результатов обучения.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- методологию научных исследований, основные особенности научного метода познания; основные методы обобщения, восприятия и анализа информации (ОК-1);

- методы планирования и проведения исследований, сбора и интерпретации полученных данных и представления результатов исследования (ОК-3);

- специализированную терминологию, основные этапы исследования, основные современные научные подходы, приемы, принципы и методы изучения рынка услуг питания (ПК-16);

- сущность и значение научно-технической информации в области достижений техники и технологии; основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; основные источники научно-технической информации в сфере питания (ПК-17);

- фундаментальные физико-химические основы технологических процессов кулинарной обработки; основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в области исследования свойств нового сырья, разработки новых видов оборудования, совершенствования процессов кулинарной обработки (ПК-18);

- фундаментальные физико-химические основы исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; методики исследования химических, физических, микробиологических, функциональных, и иных потребительских свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции (ПК-20);

- основные понятия теории моделирования, виды моделирования, принципы моделирования и оптимизации процессов, свойств и состава сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, этапы решения задач оптимизации параметров производства и показателей качества продукции и услуг (ПК-21).

Уметь:

- использовать базы данных, локальные и глобальные сети, технические средства для решения задач профессиональной деятельности (ОК-1)

- планировать и проводить исследования; систематизировать и интерпретировать полученные данные и представлять результаты исследования (ОК-3);

- эффективно применять современные научные принципы и методы исследования, использовать информационные технологии при интерпретации, анализе и оценке результатов исследований (ПК-16);

- находить и использовать научно-техническую информацию из различных источников; пользоваться методами и приемами информационно-коммуникационных технологий; использовать сети Интернет в целях быстрого поиска информации, использовать электронную почту, режим он-лайн диалога (ПК-17);

- находить и использовать научно-техническую информацию из различных источников по вопросам фундаментальных разделов техники и тех-

нологии продукции питания; проводить экспериментальные исследования в направлении развития и совершенствования процессов и оборудования производства продуктов питания (ПК-18);

- применять методы экспериментальных исследований физических, химических, микробиологических, функциональных свойств сырья, полуфабрикатов, готовой продукции (ПК-20);

- пользоваться математическими методами моделирования процессов и систем, осуществлять планирование имитационных экспериментов с моделями (ПК-21).

Владеть:

- методами ИТ, методами математического моделирования, методами представления результатов исследований (ОК-1);

- приёмами самостоятельного поиска, систематизации и свободного изложения материала и методами их исследования; навыками выражения и обоснования собственной позиции (ОК-3);

- современными научно-практическими методами и приемами исследований; навыками по разработке и выполнению исследовательских задач (ПК-16);

- методами анализа, обработки и систематизации научно-технической информации в области новейших достижений техники и технологии, полученной из разных источников в практической деятельности; навыками использования полученной информации в научно-исследовательской и научно-производственной деятельности (ПК-17);

- методами анализа, обработки и систематизации научно-технической информации в области новейших достижений техники и технологии; навыками формулировки целей и задач исследований в области совершенствования и разработки новых технологических процессов, ассортимента продуктов питания с новыми, в том числе функциональными свойствами (ПК-18);

- экспериментальными методами исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; навыками по анализу, обработке и систематизации информации, формировании базы для разработки информационно-измерительных комплексов для проведения экспресс-контроля (ПК-20);

- навыками построения моделирующих алгоритмов, оценки точности и достоверности результатов моделирования, методикой постановки задач, оптимизации и моделирования, методами имитационного моделирования процессов кулинарной обработки сырья, производства полуфабрикатов и готовой продукции с улучшенными свойствами (ПК-21).

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Современные биотехнологии в пищевых производствах» входит в вариативную часть дисциплин по выбору структуры программы магистратуры направления 19.04.04 «Технология продукции и организация общественного питания» (Б1.В.ДВ.01.02).

Дисциплина является предшествующей для изучения следующих дисциплин: «Научные основы технологии функциональных продуктов питания», «Научно-теоретические основы технологии продукции общественного питания», «Современные методы исследования сырья и продукции питания», «Технология продуктов питания специализированного назначения».

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ раздела данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин	
		1	2
1	«Научные основы технологии функциональных продуктов питания»	*	*
2	«Научно-теоретические основы технологии продукции общественного питания»	*	*
3	«Современные методы исследования сырья и продукции питания»	*	*
4	«Технология продуктов питания специализированного назначения»	*	*

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

Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы		Распределение часов по формам обучения	
		очная	заочная
		семестр	курс
		1	2
1. Контактная работа		50,35	16,35
Аудиторная работа:		48	14
в том числе:			
лекции		12	4
лабораторные работы		36	10
практические занятия			
семинарские занятия			
Курсовая работа (проект), (консультация защита)			
Контактная работа на промежуточном контроле, в том числе консультации перед экзаменом (КрЭС)		2,35	2,35
2. Самостоятельная работа, всего		69	121
Подготовка к экзамену к зачету/к зачету с оценкой (контроль)		24,65	6,65
Вид промежуточной аттестации		экзамен	экзамен
Общая трудоемкость	часов	144	144
	Зачетных единиц	4	4

4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий

4.1 Содержание лекционного курса дисциплины по разделам

№ п/п	Тема и план лекции	Количество часов		Литера- тура из списка	Форми- руемые компе- тенции
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения		
1	2	3	4	5	6
Раздел 1					
1	Основные понятия, области применения, методы биотехнологии	2		1-13	ОК-1, ОК-3, ПК-16, ПК-17, ПК-18
	1.1 Предмет и задачи биотехнологии				
	1.2 История биотехнологии и области ее применения				
	1.3 Методы биотехнологии				
	1.4 Продуценты и их селекция				
	1.5 Биотехнологическое сырье: сырьевые ресурсы, традиционные источники углерода, побочные продукты производства, комплексные обогатители сред				
2	Биотехнологический процесс культивирования микроорганизмов	2		1-13	ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-20, ПК-21
	2.1 Среда для культивирования микроорганизмов				
	2.2 Рост и развитие микроорганизмов				
	2.3 Влияние условий среды на рост микроорганизмов				
	2.4 Оценка процесса ферментации				
3	Биотехнологические процессы в бродильных производствах	2		1-13	ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-20, ПК-21
	3.1 Микроорганизмы, используемые в бродильных производствах				
	3.2 Дрожжи, молочнокислые бактерии				
	3.3 Классификация, морфология, цитология, химический состав, размножение. Биотехнологические свойства				
	3.4 Регуляция биотехнологических процессов бродильных производств. Углеводный, азотный, жировой, минеральный обмен дрожжей				
	3.5 Значение кислорода в метаболизме дрожжей. Влияние дрожжей на образование и расщепление побочных продуктов брожения				
	3.6 Регуляция и интенсификация метаболизма дрожжей				

1	2	3	4	5	6
	Раздел 2				
4	Биотехнологические процессы в производстве хлеба, хлебобулочных и кондитерских изделий*	2	2	1-13	ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-20, ПК-21
	4.1 Микроорганизмы, используемые в производстве хлеба, хлебобулочных и кондитерских изделий				
	4.2 Хлебопекарные дрожжи, молочно-кислые бактерии. Классификация, морфология, цитология, химический состав, размножение, расы и штаммы				
	4.3 Биотехнологические свойства. Разновидности смесей микроорганизмов, используемых в хлебопекарном производстве. Жидкие дрожжи. Закваски. Пшеничные и ржаные закваски				
	4.4 Основы регуляции биотехнологических процессов в производстве хлеба. Основные биохимические превращения в тестовых полуфабрикатах				
	4.5 Биохимические изменения углеводов при брожении тестовых полуфабрикатов. Влияние дрожжей и молочно-кислых бактерий на другие вещества теста				
	4.6 Способы усиления биотехнологических свойств дрожжей и заквасок. Ферментные препараты в производстве хлеба				
5	Биотехнологические процессы в производстве кисломолочных продуктов*	2	2	1-13	ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-20, ПК-21
	5.1 Микроорганизмы, используемые в производстве кисломолочных напитков, творога, сметаны, масла, сыра, новых продуктов				
	5.2 Молочнокислые бактерии. Классификация, морфология, цитология, химический состав, размножение, штаммы				
	5.3 Биотехнологические свойства. Закваски, используемые в молочной промышленности				
	5.4 Основы регуляции биотехнологических процессов в производстве кисломолочных продуктов и сыра				

1	2	3	4	5	6
6	Биотехнологические процессы в производстве пищевых добавок и ингредиентов	2		1-13, 15	ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-20, ПК-21
	6.1 Пищевые добавки и ингредиенты. Подкислители. Аминокислоты. Витамины и пигменты				
	6.2 Усилители вкуса. Жиры и масла. Растительный клей и загустители				
	6.3 Сахарозаменители. Пищевые кислоты. Уксусная кислота. Лимонная кислота. Молочная кислота				
	6.4 Консервированные овощи. Продукты из сои. Применение ферментов при выработке фруктовых соков				
	Всего	12	4		

*слайд-презентация

4.2 Практические (семинарские) занятия

(Практические (семинарские) занятия не предусмотрены учебным планом)

4.3 Лабораторные работы

Наименование раздела (модуля), темы лабораторного занятия	Количество часов по формам обучения		Формируемые компетенции
	очная	заочная	
1	2	3	4
1 и 2 Изучение процесса культивирования микроорганизмов	4	2	ОК-3, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-20, ПК-21
1) Приготовление питательных сред			
2) Высев микроорганизмов на питательные среды			
3) Изучение свойств микроорганизмов			
3 и 4 Изучение биотехнологии пива и оценка качества	4	1	ОК-3, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-20, ПК-21
1) Изучение биотехнологии продукта			
2) Определение органолептических показателей			
3) Определение физико-химических показателей и микробиологических показателей			
5 и 6 Изучение биотехнологии хлеба и хлебобулочных изделий и оценка качества	4	1	ОК-3, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-20, ПК-21
1) Изучение биотехнологии продукта			
2) Определение органолептических показателей			
3) Определение физико-химических показателей и микробиологических показателей			

1	2	3	4
7 и 8 Изучение биотехнологии кондитерских изделий и оценка качества	4	2	ОК-3, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-20, ПК-21
1) Изучение биотехнологии продукта			
2) Определение органолептических показателей			
3) Определение физико-химических показателей и микробиологических показателей			
9 и 10 Изучение биотехнологии кисломолочных напитков и оценка качества*	4	2	ОК-3, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-20, ПК-21
1) Изучение биотехнологии продукта			
2) Определение органолептических показателей			
3) Определение физико-химических показателей и микробиологических показателей			
11 и 12 Изучение биотехнологии творога и оценка качества	4		ОК-3, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-20, ПК-21
1) Изучение биотехнологии продукта			
2) Определение органолептических показателей			
3) Определение физико-химических показателей и микробиологических показателей			
13 и 14 Изучение биотехнологии сметаны и оценка качества	4		ОК-3, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-20, ПК-21
1) Изучение биотехнологии продукта			
2) Определение органолептических показателей			
3) Определение физико-химических показателей			
15 и 16 Изучение биотехнологии сыра и оценка качества	4	2	ОК-3, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-20, ПК-21
1) Изучение биотехнологии продукта			
2) Определение органолептических показателей			
3) Определение физико-химических показателей и микробиологических показателей			
17 и 18 Изучение биотехнологии консервированных овощей и оценка качества	4		ОК-3, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-20, ПК-21
1) Изучение биотехнологии продукта			
2) Определение органолептических показателей			
3) Определение физико-химических и микробиологических показателей			
Итого	36	10	

**(лабораторные исследования пищевых продуктов на современном оборудовании НИИЛ с дальнейшей интерпретацией полученных данных, использование ситуационных задач, использование компьютерных программ)*

Интерактивные образовательные технологии, используемые на аудиторных занятиях

Формы Методы	Лекции (час)	Лабораторные занятия (час)	Все- го
Интерактивная лекция (слайд-презентация)	4		4
Лабораторные занятия		2	2
ИТОГО	4	2	6

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине Самостоятельная работа студентов

5.1 Виды и объем самостоятельной работы

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Объем в часах		Форма контроля	Формируемые компетенции
		очная форма обучения	заочная форма обучения		
1	Проработка конспекта лекций и учебной литературы	16	16	устный опрос, сообщение	ОК-1, ОК-3, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-20, ПК-21
2	Подготовка к лабораторным занятиям. Проработка учебно-методических пособий и методических рекомендаций	16	16	проверка рабочих тетрадей, защита лабораторной работы	ОК-1, ОК-3, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-20, ПК-21
3	Подготовка к тестированию	4	4	тестирование	ОК-1, ОК-3, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-20, ПК-21
4	Самостоятельное изучение литературы и электронных источников информации по темам	29	81	устный опрос, сообщение, реферат	ОК-1, ОК-3, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-20, ПК-21
5	Подготовка рефератов по индивидуальным заданиям	4	4	реферат, защита реферата	ОК-1, ОК-3, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-20, ПК-21
	Всего	69	121		

5.2 Задания для самостоятельной работы

Наименования разделов, тем	Теоретические вопросы и другие виды заданий по самостоятельной работе	Формируемые компетенции	Контроль выполнения работ
1. Основные понятия, области применения, методы биотехнологии	Перспективы развития современной пищевой биотехнологии	ОК-1, ОК-3, ПК-16, ПК-17, ПК-18	Тест, реферат
2. Биотехнологический процесс культивирования микроорганизмов	Первичное выделение смеси микроорганизмов. Тинкториальные свойства исследуемых культур микроорганизмов	ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-20, ПК-21	Тест, опрос, реферат
3. Биотехнологические процессы в бродильных производствах	Изучение культуральных свойств местных штаммов дрожжевых грибов	ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-20, ПК-21	Тест, опрос, реферат
4. Биотехнологические процессы в производстве хлеба, хлебобулочных и кондитерских изделий	Особенности развития биотехнологического производства хлебобулочных изделий	ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-20, ПК-21	Опрос, реферат
5. Биотехнологические процессы в производстве кисломолочных продуктов	Биотехнология производства молочных продуктов смешанного брожения	ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-20, ПК-21	Тест, опрос, реферат
6. Биотехнологические процессы в производстве пищевых добавок и ингредиентов	Технология производства сахарозаменителей	ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-20, ПК-21	Тест, опрос, реферат

5.3 Тематика рефератов, докладов, контрольных и курсовых работ

5.3.1 Тематика рефератов

1. Получение ферментных препаратов.
2. Типы ферментационных процессов.
3. Производство пищевых улучшителей.
4. Функциональные пищевые продукты.
5. Подготовительные стадии производства заквасок.
6. Особенности организации биотехнологического производства.
7. Биотехнология и ее роль в развитии общества.
8. Модели роста микроорганизмов.
9. Физиолого-биохимические свойства культур микроорганизмов.
10. Биотехнология производства сыра.

Темы рефератов выбираются студентами самостоятельно, ведущий преподаватель обеспечивает консультирование студента по данной теме и остальным видам самостоятельной работы.

Реферат – одна из форм самостоятельной работы студента. Реферат по дисциплине «Товароведение продовольственных товаров» это письменная, самостоятельная работа студента на определенную тему, включающая обзор

соответствующих теме научных, научно-популярных, литературных и иных библиографических источников. При написании реферата студент должен показать умение работы с литературой, анализировать источники, делать обоснованные выводы, раскрывать выбранную тему.

Цель реферата – обучение студентов применению теоретических знаний, полученных в процессе изучения учебной дисциплины, при решении конкретных практических задач экспертной деятельности; самостоятельному формулированию выводов и рекомендаций по их реализации, а также выработке навыков подбора и анализа необходимой специальной и научной информации. Кроме того, реферат позволяет оценить уровень подготовки студента по данной учебной дисциплине, а также определить, насколько глубоко знания рассматриваемой темы.

Структура реферата: титульный лист, оглавление, введение, основная часть, состоящая из 2–3 параграфов, заключение и список использованных источников.

Во введении (2-3 страницы) обосновывается важность и актуальность рассматриваемых вопросов в рамках выбранной темы реферата, их практическая значимость и новизна, степень освещения в литературе, излагаются конкретные цели и задачи.

В основной части реферата (10-15 страниц) раскрываются главные аспекты темы; проводится анализ и дается оценка реального состояния рассматриваемых вопросов (проблемы); предлагаются возможные пути решения проблемы. Материал излагается соответственно теме работы, качественно улучшает реферат представление информации с использованием рисунков, схем, графиков, таблиц, диаграмм и т.д.

В заключении (1-2 страницы) излагаются краткие выводы, обобщения, мнение студента по существу рассматриваемых вопросов (проблемы), что отражает логичность изложения информации и подтверждает владение студентом представленной в работе информацией.

Оглавление реферата обязательно должно иметь нумерацию страниц. Нумерация страниц – сквозная (титульный лист не нумеруется, но считается).

В тексте реферата студенту необходимо делать ссылки на используемую литературу (источники информации), а в конце реферата привести ее список (не менее пяти источников). При использовании информации, полученной через сеть Internet оформление источника как для статьи с указанием автора, названия статьи, обязательно указание адреса, откуда была взята информация.

Рекомендуемый объем реферата не должен превышать 20-25 страниц машинописного текста с иллюстрациями и таблицами, приложения в рекомендуемый объем реферата не входят.

Критерии оценки реферата:

соответствие теме; глубина проработки материала; правильность и полнота использования источников; владение терминологией и культурой речи;

оформление реферата.

Предпочтительнее сопровождение реферата презентацией по теме.

Оценка «отлично» ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, правильно и полно использованы источники информации, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» – основные требования к реферату и его защите 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; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка «удовлетворительно» – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Оценка «неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

5.3.2 Тематика докладов

(Доклады не предусмотрены учебным планом)

5.3.3 Тематика контрольных работ

(Контрольные работы не предусмотрены учебным планом)

5.4 Тематика курсовых работ

(Курсовые работы не предусмотрены учебным планом)

5.5 Перечень учебно-методической литературы для самостоятельной работы по дисциплине

1. Шабанова, И.А. Методические указания по выполнению лабораторно-практических работ по курсу "Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции": для подготовки бакалавров факультета технологического менеджмента / И.А. Шабанова, Л.Х. Тохтиева, В.Б. Цугкиева [Текст]. – Владикавказ: ФГБОУ ВО "Горский госагроуниверситет", 2016. – 128 с.

2. Рамонова, Э.В. Биотехнология молока и кисломолочных продуктов: методическое пособие, квалификация – бакалавр / Э.В. Рамонова, Р.Г. Кабисов [Текст]. – Владикавказ: ФГБОУ ВПО "Горский госагроуниверситет", 2015. – 88 с.

3. Фарниев, А.Т. Микробная биотехнология в сельском хозяйстве: учебное пособие / А.Т. Фарниев [Текст]. – Владикавказ: ГГАУ, 2004. – 135 с. – Текст: непосредственный.

4. Сборник методических материалов по биотехнологической продукции.

6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств включает в себя:

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

Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции (или ее части)	Оценочные средства
1	Введение	ОК-1, ОК-3, ПК-16, ПК-17, ПК-18	Опрос, тестовое задание, реферат
2	Биотехнологический процесс культивирования микроорганизмов	ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-20, ПК-21	Опрос, тестовое задание, реферат
3	Биотехнологические процессы в бро-дильных производствах	ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-20, ПК-21	Опрос, тестовое задание, реферат
4	Биотехнологические процессы в произ-водстве хлеба, хлебобулочных и конди-терских изделий	ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-20, ПК-21	Опрос, реферат
5	Биотехнологические процессы в произ-водстве кисломолочных продуктов	ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-20, ПК-21	Опрос, тестовое задание, реферат
6	Биотехнологические процессы в произ-водстве пищевых добавок и ингредиен-тов	ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-20, ПК-21	Опрос, тестовое задание, реферат

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Индекс компетенции	Этапы сформированности компетенции		
		Пороговый	Достаточный	Повышенный
1	2	3	4	5
1	ОК-1	Знать: методологию научных исследований, основные особенности научного метода познания; основные методы обобщения, восприятия и анализа информации	Знать: методологию научных исследований, основные особенности научного метода познания; основные методы обобщения, восприятия и анализа информации Уметь: использовать базы данных, локальные и глобальные сети, технические средства для решения задач профессиональной деятельности	Знать: методологию научных исследований, основные особенности научного метода познания; основные методы обобщения, восприятия и анализа информации Уметь: использовать базы данных, локальные и глобальные сети, технические средства для решения задач профессиональной деятельности Владеть: методами ИТ, методами математического моделирования, методами представления результатов исследований
2	ОК-3	Знать: методы планирования и проведения исследований, сбора и интерпретации полученных данных и представления результатов исследования	Знать: методы планирования и проведения исследований, сбора и интерпретации полученных данных и представления результатов исследования Уметь: планировать и проводить исследования; систематизировать и интерпретировать полученные данные и представлять результаты исследования	Знать: методы планирования и проведения исследований, сбора и интерпретации полученных данных и представления результатов исследования Уметь: планировать и проводить исследования; систематизировать и интерпретировать полученные данные и представлять результаты исследования Владеть: приёмами самостоятельного поиска, систематизации и свободного изложения материала и методами их исследования; навыками выражения и обоснования собственной позиции

1	2	3	4	5
5	ПК-16	Знать: специализированную терминологию, основные этапы исследования, основные современные научные подходы, приемы, принципы и методы изучения рынка услуг питания	Знать: специализированную терминологию, основные этапы исследования, основные современные научные подходы, приемы, принципы и методы изучения рынка услуг питания Уметь: эффективно применять современные научные принципы и методы исследования, использовать информационные технологии при интерпретации, анализе и оценке результатов исследований	Знать: специализированную терминологию, основные этапы исследования, основные современные научные подходы, приемы, принципы и методы изучения рынка услуг питания Уметь: эффективно применять современные научные принципы и методы исследования, использовать информационные технологии при интерпретации, анализе и оценке результатов исследований Владеть: современными научно-практическими методами и приемами исследований; навыками по разработке и выполнению исследовательских задач
6	ПК-17	Знать: сущность и значение научно-технической информации в области достижений техники и технологии; основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; основные источники научно-технической информации в сфере питания	Знать: сущность и значение научно-технической информации в области достижений техники и технологии; основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; основные источники научно-технической информации в сфере питания Уметь: находить и использовать научно-техническую информацию из различных источников; пользоваться методами и приемами информационно-коммуникационных технологий; использовать сети Интернет в целях быстрого поиска информации, использовать электронную почту, режим он-лайн диалога	Знать: сущность и значение научно-технической информации в области достижений техники и технологии; основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; основные источники научно-технической информации в сфере питания Уметь: находить и использовать научно-техническую информацию из различных источников; пользоваться методами и приемами информационно-коммуникационных технологий; использовать сети Интернет в целях быстрого поиска информации, использовать электронную почту, режим он-лайн диалога Владеть: методами анализа, обработки и систематизации научно-технической информации в области новейших достижений техники и технологии, полученной из разных источников в практической деятельности; навыками использования полученной информации в научно-исследовательской и научно-производственной деятельности

1	2	3	4	5
7	ПК-18	Знать: фундаментальные физико-химические основы технологических процессов кулинарной обработки; основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в области исследования свойств нового сырья, разработки новых видов оборудования, совершенствования процессов кулинарной обработки	Знать: фундаментальные физико-химические основы технологических процессов кулинарной обработки; основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в области исследования свойств нового сырья, разработки новых видов оборудования, совершенствования процессов кулинарной обработки Уметь: находить и использовать научно-техническую информацию из различных источников по вопросам фундаментальных разделов техники и технологии продукции питания; проводить экспериментальные исследования в направлении развития и совершенствования процессов и оборудования производства продуктов питания	Знать: фундаментальные физико-химические основы технологических процессов кулинарной обработки; основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в области исследования свойств нового сырья, разработки новых видов оборудования, совершенствования процессов кулинарной обработки Уметь: находить и использовать научно-техническую информацию из различных источников по вопросам фундаментальных разделов техники и технологии продукции питания; проводить экспериментальные исследования в направлении развития и совершенствования процессов и оборудования производства продуктов питания Владеть: методами анализа, обработки и систематизации научно-технической информации в области новейших достижений техники и технологии; навыками формулировки целей и задач исследований в области совершенствования и разработки новых технологических процессов, ассортимента продуктов питания с новыми, в том числе функциональными свойствами

1	2	3	4	5
8	ПК-20	Знать: фундаментальные физико-химические основы исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; методики исследования химических, физических, микробиологических, функциональных, и иных потребительских свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	Знать: фундаментальные физико-химические основы исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; методики исследования химических, физических, микробиологических, функциональных, и иных потребительских свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции Уметь: применять методы экспериментальных исследований физических, химических, микробиологических, функциональных свойств сырья, полуфабрикатов, готовой продукции	Знать: фундаментальные физико-химические основы исследования свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; методики исследования химических, физических, микробиологических, функциональных, и иных потребительских свойств сырья, полуфабрикатов и готовой продукции Уметь: применять методы экспериментальных исследований физических, химических, микробиологических, функциональных свойств сырья, полуфабрикатов, готовой продукции Владеть: экспериментальными методами исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; навыками по анализу, обработке и систематизации информации, формировании базы для разработки информационно-измерительных комплексов для проведения экспресс-контроля
9	ПК-21	Знать: основные понятия теории моделирования, виды моделирования, принципы моделирования и оптимизации процессов, свойств и состава сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, этапы решения задач оптимизации параметров производства и показателей качества продукции и услуг	Знать: основные понятия теории моделирования, виды моделирования, принципы моделирования и оптимизации процессов, свойств и состава сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, этапы решения задач оптимизации параметров производства и показателей качества продукции и услуг Уметь: пользоваться математическими методами моделирования процессов и систем, осуществлять планирование имитационных экспериментов с моделями	Знать: основные понятия теории моделирования, виды моделирования, принципы моделирования и оптимизации процессов, свойств и состава сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, этапы решения задач оптимизации параметров производства и показателей качества продукции и услуг Уметь: пользоваться математическими методами моделирования процессов и систем, осуществлять планирование имитационных экспериментов с моделями Владеть: навыками построения моделирующих алгоритмов, оценки точности и достоверности результатов моделирования, методикой постановки задач, оптимизации и моделирования, методами имитационного моделирования процессов кулинарной обработки сырья, производства полуфабрикатов и готовой продукции с улучшенными свойствами

Описание шкалы оценивания:

На экзамене

№ п/п	Оценка	Требования к знаниям
1	«отлично»	Компетенции освоены полностью
2	«хорошо»	Компетенции в основном освоены
3	«удовлетворительно»	Компетенции освоены частично
4	«неудовлетворительно»	Компетенции не освоены

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

6.3.1 Вопросы текущего контроля

РАЗДЕЛ № 1

1. Предмет и задачи биотехнологии
2. История биотехнологии и области ее применения
3. Методы биотехнологии
4. Продуценты и их селекция
5. Биотехнологическое сырье: сырьевые ресурсы, традиционные источники углерода, побочные продукты производства, комплексные обогатители сред
6. Среды для культивирования микроорганизмов
7. Рост и развитие микроорганизмов
8. Влияние условий среды на рост микроорганизмов
9. Оценка процесса ферментации
10. Микроорганизмы, используемые в бродильных производствах
11. Дрожжи. Классификация, морфология, цитология, химический состав, размножение
12. Молочнокислые бактерии. Классификация, морфология, цитология, химический состав, размножение
13. Биотехнологические свойства дрожжей и молочнокислых бактерий
14. Регуляция биотехнологических процессов бродильных производств
15. Углеводный, азотный, жировой, минеральный обмен дрожжей
16. Значение кислорода в метаболизме дрожжей
17. Влияние дрожжей на образование и расщепление побочных продуктов брожения
18. Регуляция и интенсификация метаболизма дрожжей

РАЗДЕЛ № 2

1. Микроорганизмы, используемые в производстве хлеба, хлебобулочных и кондитерских изделий
2. Хлебопекарные дрожжи, молочнокислые бактерии. Классификация, морфология, цитология, химический состав, размножение, расы и штаммы
3. Биотехнологические свойства. Разновидности смесей микроорганизмов, используемых в хлебопекарном производстве.
4. Жидкие дрожжи, используемые в хлебопекарном производстве
5. Закваски. Пшеничные и ржаные закваски
6. Основы регуляции биотехнологических процессов в производстве хлеба
7. Основные биохимические превращения в тестовых полуфабрикатах
8. Биохимические изменения углеводов при брожении тестовых полуфабрикатов.
9. Влияние дрожжей и молочнокислых бактерий на другие вещества теста
10. Способы усиления биотехнологических свойств дрожжей и заквасок
11. Ферментные препараты в производстве хлеба
12. Микроорганизмы, используемые в производстве кисломолочных напитков, творога, сметаны, масла, сыра, новых продуктов
13. Молчнокислые бактерии. Классификация, морфология, цитология, химический состав, размножение, штаммы
14. Биотехнологические свойства. Закваски, используемые в молочной промышленности
15. Основы регуляции биотехнологических процессов в производстве кисломолочных продуктов и сыра
16. Пищевые добавки и ингредиенты.
17. Подкислители
18. Аминокислоты
19. Витамины и пигменты
20. Усилители вкуса
21. Жиры и масла
22. Растительный клей и загустители
23. Сахарозаменители
24. Пищевые кислоты. Уксусная кислота. Лимонная кислота. Молочная кислота
25. Консервированные овощи
26. Продукты из сои
27. Применение ферментов при выработке фруктовых соков

6.3.2 Вопросы промежуточного контроля

1. Предмет и задачи биотехнологии
2. История биотехнологии и области ее применения
3. Методы биотехнологии
4. Продуценты и их селекция
5. Биотехнологическое сырье: сырьевые ресурсы, традиционные источники углерода, побочные продукты производства, комплексные обогатители сред
6. Среды для культивирования микроорганизмов
7. Рост и развитие микроорганизмов
8. Влияние условий среды на рост микроорганизмов
9. Оценка процесса ферментации
10. Микроорганизмы, используемые в бродильных производствах
11. Дрожжи. Классификация, морфология, цитология, химический состав, размножение
12. Молочнокислые бактерии. Классификация, морфология, цитология, химический состав, размножение
13. Биотехнологические свойства дрожжей и молочнокислых бактерий
14. Регуляция биотехнологических процессов бродильных производств
15. Углеводный, азотный, жировой, минеральный обмен дрожжей
16. Значение кислорода в метаболизме дрожжей
17. Влияние дрожжей на образование и расщепление побочных продуктов брожения
18. Регуляция и интенсификация метаболизма дрожжей
19. Микроорганизмы, используемые в производстве хлеба, хлебобулочных и кондитерских изделий
20. Хлебопекарные дрожжи, молочнокислые бактерии. Классификация, морфология, цитология, химический состав, размножение, расы и штаммы
21. Биотехнологические свойства. Разновидности смесей микроорганизмов, используемых в хлебопекарном производстве.
22. Жидкие дрожжи, используемые в хлебопекарном производстве
23. Закваски. Пшеничные и ржаные закваски
24. Основы регуляции биотехнологических процессов в производстве хлеба
25. Основные биохимические превращения в тестовых полуфабрикатах
26. Биохимические изменения углеводов при брожении тестовых полуфабрикатов.
27. Влияние дрожжей и молочнокислых бактерий на другие вещества теста
28. Способы усиления биотехнологических свойств дрожжей и заквасок
29. Ферментные препараты в производстве хлеба
30. Микроорганизмы, используемые в производстве кисломолочных напитков, творога, сметаны, масла, сыра, новых продуктов
31. Молочнокислые бактерии. Классификация, морфология, цитология, химический состав, размножение, штаммы

32. Биотехнологические свойства. Закваски, используемые в молочной промышленности
33. Основы регуляции биотехнологических процессов в производстве кисломолочных продуктов и сыра
34. Пищевые добавки и ингредиенты.
35. Подкислители
36. Аминокислоты
37. Витамины и пигменты
38. Усилители вкуса
39. Жиры и масла
40. Растительный клей и загустители
41. Сахарозаменители
42. Пищевые кислоты. Уксусная кислота. Лимонная кислота. Молочная кислота
43. Консервированные овощи
44. Продукты из сои
45. Применение ферментов при выработке фруктовых соков

6.3.3 Экзаменационные билеты (Типовые билеты)

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования
«Горский государственный аграрный университет»
Кафедра Технологии продукции и организации общественного питания

Дисциплина «Современные биотехнологии в пищевых производствах»
для студентов 1 курса товароведно-технологического факультета
направление подготовки 19.04.04 «Технология продукции и организация
общественного питания»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Предмет и задачи биотехнологии
2. Значение кислорода в метаболизме дрожжей
3. Молочнокислые бактерии. Классификация, морфология, цитология, химический состав, размножение, штаммы

Составитель
Зав. кафедрой

Власова Ж.А.
Гасиева В.А.

2018 г.

**Федеральное государственное образовательное учреждение высшего
образования
«Горский государственный аграрный университет»
Кафедра Технологии продукции и организации общественного питания**

Дисциплина «Современные биотехнологии в пищевых производствах»
для студентов 1 курса товароведно-технологического факультета
направление подготовки 19.04.04 «Технология продукции и организация
общественного питания»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1 (раздел № 1)

1. Предмет и задачи биотехнологии
2. Рост и развитие микроорганизмов
3. Биотехнологические свойства дрожжей и молочнокислых бактерий

Составитель
Зав. кафедрой

Власова Ж.А.
Гасиева В.А.

2018 г.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется за глубокие, исчерпывающие ответы на вопросы экзаменационного билета, изложенные последовательно, грамотно, с обоснованием представленных положений, использованием не только конспекта лекций и учебника, но и монографической литературы;
- оценка «хорошо» выставляется за правильные ответы на вопросы экзаменационного билета, причем они должны быть изложены грамотно и по существу вопроса, без существенных неточностей;
- оценка «удовлетворительно» выставляется за такие ответы, в которых частично изложен основной материал, но не приводятся детали, допущены неточности в формулировках, нарушена последовательность изложения, допущено недостаточное знание практических вопросов;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется за отсутствие ответов на два вопроса билета, или неполные ответы на них, в которых допущены существенные ошибки.

6.3.4 Примерные тесты

ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ № 1

Тема: Основные понятия, области применения, методы биотехнологии

1. Биотехнология – это:
 - А. совокупность научных отраслей, использующих успехи биологических дисциплин для технических целей
 - В. комплекс знаний о жизни и совокупность научных дисциплин, изучающих жизнь
 - С. биологическая дисциплина, изучающая микроорганизмы – их систематику, морфологию, физиологию, биохимию
 - Д. совокупность промышленных методов, использующих живые организмы и биологические процессы для производства пищи, лекарственных средств и других полезных продуктов
2. Измерения, в которых может рассматриваться современная биотехнология:
 - А. техническое
 - В. молекулярное
 - С. гено-инженерное
 - Д. современное
3. Производства, использующие элементы биотехнологии:
 - А. авиастроение
 - В. электроника
 - С. машиностроение
 - Д. пищевая промышленность
4. Направления научно-технического прогресса, с которыми тесно связана современная биотехнология:
 - А. ядерная физика
 - В. информатика
 - С. геноинженерия
 - Д. математика
5. Основные цели развития биотехнологии:
 - А. решить проблему климата
 - В. решать коренные задачи селекции физических объектов
 - С. решить проблему народонаселения
 - Д. решить продовольственную проблему
6. Основные области применения традиционной биотехнологии:
 - А. легкая промышленность
 - В. тяжелая промышленность
 - С. химическая промышленность
 - Д. пищевая промышленность
7. Основой биотехнологических производств является:
 - А. культивирование растений
 - В. культивирование микроорганизмов
 - С. культивирование водорослей

Д. культивирование грибов

8. Возникновение современной биотехнологии как научной дисциплины стало возможным после:

А. создания концепции гена

В. полного секвенирования ДНК у ряда организмов

С. создания методов культивирования микроорганизмов

Д. дифференциации микроорганизмов

9. Биотехнология – это направление научно-технического прогресса, использующее для целенаправленного воздействия на человека, животных и окружающую среду:

А. ферменты и антибиотики

В. процессы и аппараты

С. биопроцессы и объекты

Д. вакцины и пищевые белки

10. Биотехнология формировалась и эволюционировала по мере развития:

А. окружающего мира

В. научно-технического прогресса

С. климата Земли

Д. электроники

Критерии оценки результатов тестовых заданий

(все задания содержат по 10 вопросов, в каждом 4 варианта ответов, из которых один правильный):

(стандартная)	(тестовые нормы: % правильных ответов)
«отлично»	90-100 %
«хорошо»	61-89 %
«удовлетворительно»	50-60 %
«неудовлетворительно»	менее 50 %

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

Экзамен – форма промежуточной аттестации студентов по результатам освоения теоретических знаний, приобретения практических навыков и компетенций, целью, которой является контроль результатов освоения студентами учебного материала по программе конкретной дисциплины, проверка и оценка знаний, полученных за семестр (курс), их прочности, развития творческого мышления, приобретения навыков самостоятельной работы, умения применять теоретические знания при решении практических задач.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента выставляется оценка и оценка по четырех балльной системе.

Знания, умения, навыки обучающегося на экзамене оцениваются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка экзамена	Требования к знаниям
«отлично» (компетенции освоены полностью)	Обучающийся глубоко и прочно освоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач
«хорошо» (компетенции в основном освоены)	Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу его излагает, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения
«удовлетворительно» (компетенции освоены частично)	Обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ
«неудовлетворительно» (компетенции не освоены)	Обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы

Оценка «неудовлетворительно» выставляется также, если обучающийся после начала экзамена отказался его сдавать.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Чхенкели, В.А. Биотехнология: учебное пособие для вузов / В.А. Чхенкели [Текст]. – СПб.: Проспект Науки, 2014. – 336 с. – ISBN 978-5-906109-06-4.
2. Нетрусов, А.И. Введение в биотехнологию: учебник для вузов / А.И. Нетрусов [Текст]. – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2015. – 288 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-4468-2293-5.
3. Ксенофонтов, Б.С. Основы микробиологии экологической биотехнологии: учебное пособие для вузов / Б.С. Ксенофонтов [Текст]. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. – 224 с. – Высшее образование). – ISBN 978-5-8199-0615-6.
4. Ксенофонтов, Б.С. Основы микробиологии и экологической биотехнологии: учебное пособие / Б.С. Ксенофонтов [Электронный ресурс]. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2015. – 224 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-8199-0615-6. – Режим доступа: URL: <https://znanium.com/catalog/product/482844>.
5. Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения: Учебник / О.А.Неверова, А.Ю.Просеков и др. [Электронный ресурс].



27

– М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 318 с. + (Доп. мат. znanium.com). – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-005309-7. – Режим доступа: URL: <https://znanium.com/catalog/product/363762>.

б) дополнительная литература

6. Шабанова, И.А. Методические указания по выполнению лабораторно-практических работ по курсу "Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции": для подготовки бакалавров факультета технологического менеджмента / И.А. Шабанова, Л.Х. Тохтиева, В.Б. Цугкиева [Текст]. – Владикавказ: ФГБОУ ВО "Горский госагроуниверситет", 2016. – 128 с.
7. Рамонова, Э.В. Биотехнология молока и кисломолочных продуктов: методическое пособие, квалификация – бакалавр / Э.В. Рамонова, Р.Г. Кабисов [Текст]. – Владикавказ: ФГБОУ ВПО "Горский госагроуниверситет", 2015. – 88 с.
8. Фарниев, А.Т. Микробная биотехнология в сельском хозяйстве: учебное пособие для студентов вузов. / А.Т. Фарниев [Текст]. – Владикавказ: ГГАУ, 2004. – 135 с.
9. Сборник методических материалов по биотехнологической продукции. Вып. 3 / сост. Л.Ю. Коноваленко [и др.]. [Текст]. – М.: ФГБНУ "Росинформагротех", 2017. – 172 с. – ISBN 978-5-7367-1227-4.
10. Рогов, И.А. Пищевая биотехнология: В 4-х кн.: учебник для вузов. Кн. 1. Основы пищевой биотехнологии / И.А. Рогов, Л.В. Антипова, Г.П. Шуваева [Текст]. – М.: КолосС, 2004. – 440 с. – ISBN 5-9532-0104-4.
11. Иванова, Л.А. Пищевая биотехнология: учебник для вузов. Кн. 2. Переработка растительного сырья / Л.А. Иванова, Л.И. Войно, И.С. Иванова; Под ред. И.М. Грачевой [Текст]. – М.: КолосС, 2008. – 472 с. – ISBN 978-5-9532-0489-7.
12. Сазыкин, Ю.О. Биотехнология: учебник для вузов / Ю.О. Сазыкин, С.Н. Орехов, И.И. Чакалева; Под ред. А.В. Катлинского [Текст]. – 2-е изд., стер. – М.: Академия, 2007. – 256 с. – ISBN 978-5-7695-4040-0.
13. Позняковский, В.М. Безопасность продовольственных товаров (с основами нутрициологии): Учебник / Позняковский В.М. [Электронный ресурс]. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. – 271 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-005308-0. – Режим доступа: URL: <https://znanium.com/catalog/product/460795>.

в) периодические издания

1. Известия Горского государственного университета [Текст]: научно-теоретический журнал / учредитель и издатель ФГБОУ ВО «Горский ГАУ». – Владикавказ. 2010-2018. – ежекварт. – ISSN 2070-1047.
2. Биотехнология [Текст]: теоретический и научно-практический журнал /учредитель и издатель «Биотехнология». – Москва. – 2015-2018. – 6 раз в год. – ISSN 0234-2758; ISSN 2500-2341 (onlain).
3. Известия ВУЗов. Пищевая технология [Текст]: научно-теоретический журнал / учредитель и издатель ФГБОУ ВО «Кубанский государственный

ПРОВЕРЕНО
Библиотека

технологический университет». – Краснодар. – 2015-2018. – 6 раз в год. – ISSN 0579-3009.

4. Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья [Текст]: теоретический и научно-практический журнал / учредитель и издатель «Московский государственный университет пищевых производств». – Москва. – 2015-2018. – ежекварт. – ISSN 2072-9669; e ISSN 2658-767x (onlain).

5. Стандарты и качество [Текст]: международный журнал для профессионалов стандартизации /учредители Росстандарт; Всероссийская организация качества; ООО «РИА «Стандарты и качество»; издатель ООО «РИА «Стандарты и качество». – Москва. – 2015-2017. – ежемес. – ISSN 0038-9692.

6. Пищевая промышленность [Текст]: научно-производственный журнал /учредитель и издатель Издательство «Пищевая промышленность». – Москва. – 2015-2018. – ежемес. – ISSN 0235-2486.

7. Кондитерское производство [Текст]: научно-производственный журнал /учредитель и издатель Издательство «Пищевая промышленность». – Москва. – 2015-2017. – 6 раз в год. – ISSN 2073-3577.

8. Молочная промышленность [Текст]: научно-технический и производственный журнал /учредитель и издатель АНО «Молочная промышленность». – Москва. – 2015-2018. – ежемес. – ISSN 1019-8946.

9. Сыроделие и маслоделие [Текст]: научно-технический и производственный журнал /учредитель и издатель АНО «Молочная промышленность». – Москва. – 2015-2018. – 6 раз в год. – ISSN 2073-4018..

10. Мясная индустрия [Текст]: научно-технический и производственный журнал /учредитель и издатель «Мясная индустрия». – Москва. – 2015-2018. – ежемес. – ISSN 2618-8252.

11. Вопросы питания [Текст]: научно-практический журнал/учредитель и издатель ООО издательская группа «ГЭОТАР-Медиа». – Москва. – 2015-2016. – 6 раз в год. – ISSN 0042-8833.

12. Пиво и напитки [Текст]: научно-теоретический и производственный журнал /учредитель и издатель Издательство «Пищевая промышленность». – Москва. – 2015-2018. – 6 раз в год. – ISSN 2072-9650.

13. Виноделие и виноградарство [Текст]: научно-теоретический и производственный журнал /учредитель ООО «Юнайтед Бевериджис Груп»; издатель «Евроферм». – Москва. – 2017-2018. – 6 раз в год. – ISSN 2073-3631.

14. Хлебопродукты [Текст]: научно-технический и производственный журнал /учредитель и издатель ООО издательство «Хлебопродукты». – Москва. – 2015-2018. – ежемес. – ISSN 0235-2508.

Алекс



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

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
Система автоматизации библиотек ИР-БИС64; ООО «ЭйВиДи-систем» http://support.open4u.ru ; Договор № А-4488 от 25/02/2016; Договор № А-4490 от 25/02/2016	25.02.2016 г. бессрочно
Национальная электронная библиотека (НЭБ) http://нэб.рф/viewers ; Договор № 101/НЭБ/1712 от 03.10.2016	03.10.2016 г. (автоматически лонгируется)
Виртуальный читальный зал РГБ; http://www.rsl.ru ; Договор № 2-100/17/095/04/0040 от 06.02.2017	06.02.2017 г. – 06.08.2018 г.
ЭБС ООО «ЗНАНИУМ» http://znanium.com ; Договор № 2060 от 20.02.2017	01.03.2017 г. – 30.04.2018 г.
ЭБС ООО «КноРус медиа» www.book.ru ; Договор № 6-100/17 от 01.03.2017	01.03.2017 г. – 15.06.2018 г.
Многофункциональная система «Информ-мио» http://wuz.informio.ru Договор № КЮ 172 от 01.03.2017	01.03.2017 г. – 12.03.2018 г.
ЭБС издательства «Лань»; www.e.lanbook.ru ; Договор № 34-400/17 от 01.11.2017	01.11.2017 г. – 04.11.2018 г.
Многофункциональная система «Информ-мио» http://wuz.informio.ru ; Договор № ЧЮ 28 от 21.02.2018	21.02.2018 г. – 13.03.2019 г.

9 Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине лиц, относящихся к категории инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в Горском ГАУ предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания университета и другие условия, без которых невозможно или затруднено освое-

ние образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

10 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Лицензионное Программное Обеспечение	кол-во лиц.	лицензия/договор
Microsoft Office Standard 2007	700	лиц.
Microsoft Windows 7	700	лиц.
Антивирус Касперский	700	лиц.
"Гарант" – информационно-правовое обеспечение	безл	лиц.

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

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная мебель на 30 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя. Проектор EPSON Multi Media Projector EB-824H, ноутбук Asus K52D, проекционный экран Lumien. Каб. № 8.6.07. Учебный корпус № 8. (товароведно-технологический факультет).
Учебная лаборатория для проведения лабораторно-практических занятий. Специализированная мебель на 15 посадочных мест, лабораторное оборудование, доска настенная, рабочее место преподавателя. Каб. № 8.6.02. Учебный корпус № 8 (товароведно-технологический факультет)

Для самостоятельной работы

Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети Интернет, обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Горского ГАУ, наличием необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

Учебный корпус № 6. Библиотека.

Учебно-методический кабинет для самостоятельной работы, НИРС и курсового проектирования, количество посадочных мест – 24. № 8.4.01.

Учебный корпус № 8. (товароведно-технологический факультет).

Читальные залы; электронно-информационный отдел библиотеки Горского ГАУ.

Специализированная мебель; система комфортного кондиционирования с (подогревом) форм-фактор - сплит-система GREE; Книжный сканер ЭЛАР-ПланСкан АЗ-Ц; комплект компьютерной техники в сборе (10 единиц) с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронно-информационную образовательную среду Горского ГАУ.

Учебный корпус № 6. Библиотека.

Авторы Власова Ж.А. Власова, к.б.н., доцент кафедры ТЭТ
Дзодзиева Э.С. Дзодзиева, к.с-х.н., доцент кафедры
технологии продукции и организации общественного питания

Программа одобрена на заседании кафедры технологии продукции
и организации общественного питания протокол № 6 от 26.02 2018 г.

Зав. кафедрой Гасиева / В.А. Гасиева/

Рассмотрена и одобрена методическим советом товароведно-
технологического факультета протокол № 6 от 27.02 2018 г.

Председатель МС Караева / З.А. Караева/

Декан товароведно-технологического
факультета Каиров / В.Р. Каиров/
27.02 2018 г.

**Дополнения и изменения в рабочей программе
на 2018/2019 уч. год**

Внесённые изменения на 2018/2019 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1) Пункт 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

Электронные ресурсы библиотеки, обеспечивающие реализацию образовательных программ

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
ЭБС ООО «ЗНАНИУМ» http://znanium.com ; Договор №3112 эбс от 07.05.2018	15.05.2018 г. – 15.09.2019 г.
ЭБС ООО «КноРус медиа» www.book.ru Договор № 18492094 от 21.06.2018	21.06.2018 г. – 09.09.2019 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии продукции и организация общественного питания протокол № 11 23 . 06 . 2018 г.

Заведующий кафедрой  В.А. Гасиева

**Дополнения и изменения в рабочей программе
на 2018/2019 уч. год**

Внесённые изменения на 2018/2019 учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1) Пункт 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

Электронные ресурсы библиотеки, обеспечивающие реализацию образовательных программ

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
ЭБС издательства «Лань»; www.e.lanbook.ru Договор № 28-800/18 от 28.12.2018	28.12.2018 г. – 28.12.2019 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры технологии продукции и организация общественного питания протокол № 5
29 . 12 . 2018 г.

Заведующий кафедрой  В.А. Гасиева