

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Арктический государственный агротехнологический университет»

Кафедра Пищевых технологий и индустрии питания

Регистрационный номер 05-2/БТ (б) 06

Пищевая биотехнология продуктов из сырья животного и растительного происхождения РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Закреплен за кафедрой **Пищевых технологий и индустрии питания**

Учебный план g190401_22_1_БТ.plx.plx
19.04.01 Биотехнология

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость/зет **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены 2
аудиторные занятия	112	
самостоятельная работа	41	
часов на контроль	26,7	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя 16 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	64	64	64	64
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	16	16	16	16
Контактная работа во время экзамена	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе в форме практ. подготовки	14	14	14	14
Итого ауд.	112	112	112	112
Контактная работа	112,3	112,3	112,3	112,3
Сам. работа	41	41	41	41
Часы на контроль	26,7	26,7	26,7	26,7
Итого	180	180	180	180

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки
19.04.01 Биотехнология (приказ Минобрнауки России от 10.08.2021 г. № 737)

Составлена на основании учебного плана:

19.04.01 Биотехнология

утвержденного учёным советом вуза от 31.03.2022 протокол № 68.

Разработчик (и) РПД:

PhD, проф. Степанов Константин Максимович 

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры

Пищевых технологий и индустрии питания

Протокол от 18 04 2022 г. № 50/1


Зав. кафедрой разработчика Гоголева П.А. 

Зав. профилирующей кафедрой

 / Королева П.А.

Протокол заседания кафедры от 18 04 2022 г. № 50/1

Председатель МК факультета

 / Шалшова Н.Д.

Протокол заседания МК факультета от 16 мая 2022 г. № 5

Декан

 / Воронов А.А.

16 мая 2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

А.М.С.
15.06 2023 г. *W.S.P.*

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **Пищевых технологий и индустрии питания**

Протокол от 22.05 2023 г. № 110
Зав. кафедрой Гоголева П.А. *Гоголев*

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

_____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **Пищевых технологий и индустрии питания**

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Гоголева П.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

_____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **Пищевых технологий и индустрии питания**

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Гоголева П.А.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

_____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры **Пищевых технологий и индустрии питания**

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Гоголева П.А.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения дисциплины является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах в области рационального промышленного использования вторичного и нетрадиционного сырья в технологии продуктов питания.

Задачи

- изучить состав, свойства, пищевую и биологическую ценность вторичных продовольственных ресурсов;
- освоить аппаратурно-технологические схемы по производству продуктов питания из вторичных продовольственных ресурсов;
- изучить возможности использования вторичных продовольственных ресурсов в технологиях современных продуктов.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Формируемые компетенции:

ПК-2.1: Составлять рецептурные композиции для пищевой промышленности

Знать:

рецептурные композиции для пищевой промышленности

Уметь:

составлять рецептурные композиции для пищевой промышленности

Владеть:

рецептурными композициями для пищевой промышленности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

2.1 Знать:	
2.1.1	рецептурные композиции для пищевой промышленности
2.2 Уметь:	
2.2.1	составлять рецептурные композиции для пищевой промышленности
2.3 Владеть:	
2.3.1	рецептурными композициями для пищевой промышленности

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП: Б1.В

3.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

- 3.1.1 Биотехнология продуктов специального назначения
- 3.1.2 Биотехнология продуктов функционального назначения
- 3.1.3 Инновационные биотехнологии в пищевой промышленности
- 3.1.4 Научные основы создания пищевых продуктов
- 3.1.5 Биотехнология продуктов специального назначения
- 3.1.6 Биотехнология продуктов функционального назначения
- 3.1.7 Инновационные биотехнологии в пищевой промышленности
- 3.1.8 Научные основы создания пищевых продуктов

3.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

- 3.2.1 Биотехнология продуктов специального назначения
- 3.2.2 Биотехнология продуктов функционального назначения
- 3.2.3 Инновационные биотехнологии в пищевой промышленности
- 3.2.4 Научно-исследовательская работа
- 3.2.5 Биотехнология продуктов специального назначения
- 3.2.6 Биотехнология продуктов функционального назначения
- 3.2.7 Инновационные биотехнологии в пищевой промышленности
- 3.2.8 Научно-исследовательская работа

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	16 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Практические	64	64	64	64
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	16	16	16	16
Контактная работа во время экзамена	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе в форме практ.подготовки	14	14	14	14
Итого ауд.	112	112	112	112
Контактная работа	112,3	112,3	112,3	112,3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	в том числе часы по практической подготовке (при наличии в учебном плане)
	Раздел 1.Промышленные ресурсы вторичного продовольственного сырья: характеристика и структура использования					
1.1	Структура использования вторичных продовольственных ресурсов в мире и в России /Лек/	2	6	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	
1.2	Переработка и использование вторичных молочных ресурсов /Лек/	2	6	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	
1.3	Переработка и использование вторичных продуктов переработки с/х животных /Лек/	2	6	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	
1.4	Изучение физико-химических свойств вторичного молочного сырья /Пр/	2	12	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	
1.5	Изучение физико-химических свойств вторичных продуктов переработки с/х животных /Пр/	2	12	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	
1.6	Самостоятельное изучение тем раздела 1 /Ср/	2	26	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	
	Раздел 2.Технологии продуктов из вторичных продовольственных ресурсов					
2.1	Технология напитков из обезжиренного молока и пахты /Лек/	2	6	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	
2.2	Технология сыров из обезжиренного молока и пахты /Лек/	2	6	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	

2.3	Технология получения альбумина из молочной сыворотки с использованием тепловой денатурации /Лек/	2	2	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	
2.4	Технология продукции из вторичных продуктов переработки с/х животных /Пр/	2	12	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	
2.5	Обогащение напитков функциональными ингредиентами /СРП/	2	16	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	
2.6	Выработка сыров из обезжиренного молока и пахты /Пр/	2	14	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	
2.7	Обогащение напитков функциональными ингредиентами. Обогащение напитков функциональными ингредиентами /Пр/	2	14	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	
2.8	Самостоятельное изучение тем раздела 2 /Ср/	2	15	ПК-2.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4	
	Раздел 3.экзамен					
3.1	/КЭ/	2	0,3			

6. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации прилагается к рабочей программе дисциплины в приложении №1.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Серба Е. М., Римарева Л. В., Соколова Е. Н., Борщева Ю. А., Курбатова Е. И., Волкова Г. С., Погоржельская Н. С., Мартыненко Н. Н.	Биотехнологические основы направленной конверсии сельскохозяйственного сырья и вторичных биоресурсов для получения пищевых ингредиентов, функциональных продуктов питания и кормов: монография	Москва: Креативная экономика; Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/116042 , 2017
Л1.2	сост. П. С. Кобыляцкий	Биотехнология продуктов питания из сырья животного происхождения: учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 19.04.03 - продукты питания животного происхождения	Персиановский: Донской ГАУ; Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/114989 , 2018
Л1.3	Фауст Е. А., Никифоров А. К., Комиссаров А. В., Абрамова Е. Г., Волох О. А., Ларионова О. С.	Нормирование биотехнологических производств: учебное пособие	Саратов: Саратовский ГАУ; Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/137493 , 2019
Л1.4	Мионов П. В., Алаудинова Е. В., Гарнопольская В. В.	Моделирование и масштабирование биотехнологических процессов: учебное пособие для студентов магистратуры по направлению подготовки 19.04.01 «биотехнология» всех форм обучения	Красноярск: СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва; Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/147483 , 2017

7.3. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

7.3.1 | LIBREOFFICE

7.3.2	ПО «Визуальная студия тестирования». Комплекс для создания тестов и тестирования
7.3.3	Projectexpert 7 Tutorial
7.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
7.4.1	Базы данных Федеральной службы государственной статистики
7.4.2	Кодексы и законы РФ - Правовая справочно-консультационная система
7.4.3	Федеральный центр образовательного законодательства
7.4.4	Федеральный образовательный портал "Информационно-коммуникационные
7.4.5	технологии в образовании"
7.4.6	Официальный интернет портал правовой информации «Государственная
7.4.7	система правовой информации
7.4.8	Федеральный образовательный портал «Экономика. Социология. Менеджмент»
7.4.9	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
7.4.10	Федеральный портал "Российское образование"
7.4.11	Информационно-правовой портал «Гарант» компании
7.4.12	Справочно-правовая система Консультант Плюс, версия Проф
8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ (перечень учебных помещений, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения)	
<p>Ауд. №2.311 Учебная аудитория. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, выполнения курсовых работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мультимедийное оборудование: HP Pavilion Slimline Athlon Dual Core 2.1GHz/RAM 1GB/GeForce 7300LE/DVD-RW/HDD 160Gb)</p> <p>Ауд. № 2.324 Лаборатория процессов и аппаратов, лаборатория товароведения продовольственных товаров, лаборатория физико-химических методов исследования пищевых продуктов и контроля качества производства кулинарной продукции, лаборатория кулинарной продукции, лаборатория методов исследования свойств сырья и продуктов питания (анализатор «Клевер-1М», перемешиватель лаб. ЛАБПУО-2, центрифуга ЦИМ-1-12, сепаратор, микроскоп БМ-51-2, шкаф для химреактивов ЛАБ-800 ШР, аквадисстилятор ДЭ-4, муфельная печь, весы лаб. техн., шкаф для посуды ЛАБ-800 ШЛ, стол для весов ЛАБ-1200, шкаф сушильный СНОЛ, шкаф вытяжной, шкаф вытяжной для муфельной печи, шкаф для лаб. посуды, стол для весов, стол для титрования)</p>	
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ	
10. ПРИЛОЖЕНИЕ	
<p>10.1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).</p> <p>10.2. Методические рекомендации (указания) по выполнению лабораторных (практических) работ.</p> <p>10.3. Методические рекомендации (указания) по выполнению контрольных работ.</p> <p>10.4. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов.</p> <p>10.5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта)</p> <p>10.6. Материалы по реализации учебной дисциплины для студентов-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (по необходимости).</p> <p>10.7. Учебник, учебное пособие, курс лекций, конспект лекций (по усмотрению преподавателя).</p> <p>10.8. Учебная программа дисциплины (по усмотрению преподавателя).</p> <p>10.9. Другие методические материалы (по усмотрению кафедры).</p>	

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«АРКТИЧЕСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**
(ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ)
Агротехнологический факультет
Кафедра пищевых технологий и индустрии питания

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся

Дисциплина (модуль): Б1. В.03. Пищевая биотехнология продуктов из сырья животного и растительного происхождения

Направление подготовки: 19.04.01 Биотехнология

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очная

Общая трудоемкость: 180 ч / ЗЕТ

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ ДОСТИЖЕНИЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2	3
Профессиональные	ПК-2 Разработка новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности	ИД-1 ПК-2,1 Составлять рецептурные композиции для пищевой промышленности

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) И ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)	Процедура оценивания компетенций (формы контроля)
2	3		
ПК-2	ИД-1 ПК-2,1	<p>Знать: методы составления рецептурных композиций для пищевой промышленности.</p> <p>Уметь: составлять рецептурные композиции для пищевой промышленности</p> <p>Владеть: методами составления рецептурных композиций для пищевой промышленности</p>	<p>Текущий контроль: <i>Тестирование, Решение задач, Контрольная работа (опрос)</i></p> <p>Промежуточная аттестация: <i>Экзамен</i></p>

3. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Уровни освоения	Критерии оценивания	Шкала оценивания результатов (баллы, оценки)
ПК-2 Разработка новых биотехнологий и новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности		
Не освоены	<p>Студент имеет разрозненные и несистематизированные знания учебного материала, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении основных понятий, искажает их смысл, не может самостоятельно излагать материал.</p> <p>Студент демонстрирует выполнение практических навыков и умений с грубыми ошибками.</p>	<p>0 – 60 балл. 2 (неудовлетворительно) Не зачтено</p>
Пороговый	<p>Студент освоил основные положения темы учебного занятия, однако при изложении учебного материала допускает неточности, излагает его неполно и непоследовательно, для изложения нуждается в наводящих вопросах со стороны преподавателя, испытывает сложности с обоснованием высказанных суждений. Студент владеет лишь некоторыми практическими навыками умениями.</p>	<p>61 – 75 балл. 3 (удовлетворительно) Зачтено</p>
Базовый	<p>Студент освоил учебный материал в полном объёме, хорошо ориентируется в учебном материале, излагает материал в логической последовательности, однако при ответе допускает неточности.</p> <p>Студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины, однако допускает некоторые неточности.</p>	<p>76 – 85 балл. 4 (хорошо) Зачтено</p>
Высокий	<p>Студент показывает глубокие и полные знания учебного материала, при изложении не допускает неточностей и искажения фактов, излагает материал в логической последовательности, хорошо ориентируется в излагаемом материале, может дать обоснование высказываемым суждениям.</p> <p>Студент освоил полностью практические навыки и умения, предусмотренные рабочей программой дисциплины.</p>	<p>86 – 100 балл. 5 (отлично) Зачтено</p>

4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И (ИЛИ) ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Перечень оцениваемых компетенций - ПК-2

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

ТЕСТЫ

1. Возникновение геномики как научной дисциплины стало возможным после:
 - а) установления структуры ДНК;
 - б) создания концепции гена;
 - в) дифференциации регуляторных и структурных участков гена;
 - г) полного сегментирования генома у ряда организмов.
2. Существенность гена у патогенного организма - кодируемый геном продукт необходим:
 - а) для размножения клетки;
 - б) для поддержания жизнедеятельности;
 - в) для инвазии в ткани;
 - г) для инактивации антимикробного вещества.
3. Гены house keeping у патогенного микроорганизма экспрессируются:
 - а) в инфицированном организме хозяина
 - б) всегда
 - в) только на искусственных питательных средах
 - г) под влиянием индукторов
4. Протеомика характеризует состояние микробного патогена:
 - а) по ферментативной активности
 - б) по скорости роста
 - в) по экспрессии отдельных белков
 - г) по нахождению на конкретной стадии ростового цикла
5. Для получения протопластов из клеток грибов используется:
 - а) лизоцим
 - б) трипсин
 - в) «улиточный фермент»
 - г) пепсин
6. За образованием протопластов из микробных клеток можно следить с помощью методов:
 - а) вискозиметрии
 - б) колориметрии
 - в) фазово-контрастной микроскопии
 - г) электронной микроскопии
7. Для получения протопластов из бактериальных клеток используется:
 - а) лизоцим
 - б) «улиточный фермент»
 - в) трипсин
 - г) папаин
8. Объединение геномов клеток разных видов и родов возможно при соматической гибридизации:
 - а) только в природных условиях;
 - б) только в искусственных условиях;
 - в) в природных и искусственных условиях
9. Высокая стабильность протопластов достигается при хранении:
 - а) на холоду;
 - б) в гипертонической среде;

- в) в среде с добавлением антиоксидантов;
 - г) в анаэробных условиях.
10. Полиэтиленгликоль (ПЭГ), вносимый в суспензию протопластов:
- а) способствует их слиянию;
 - б) предотвращает их слияние;
 - в) повышает стабильность суспензии;
 - г) предотвращает микробное заражение.
11. Для протопластирования наиболее подходят суспензионные культуры:
- а) в лаг-фазе;
 - б) в фазе ускоренного роста;
 - в) в логарифмической фазе;
 - г) в фазе замедленного роста;
 - д) в стационарной фазе;
12. Гибридизация протопластов возможна, если клетки исходных растений обладают:
- а) половой совместимостью;
 - б) половой несовместимостью;
13. Преимуществами генно-инженерного инсулина являются:
- а) высокая активность;
 - б) меньшая аллергенность;
 - в) меньшая токсичность;
 - г) большая стабильность.
14. Преимущества получения видоспецифических для человека белков путем микробиологического синтеза:
- а) простота оборудования;
 - б) экономичность;
 - в) отсутствие дефицитного сырья;
 - г) снятие этических проблем.
15. Разработанная технология получения рекомбинантного эритропоэтина основана на экспрессии гена:
- а) в клетках бактерий;
 - б) в клетках дрожжей;
 - в) в клетках растений;
 - г) в культуре животных клеток.
16. Особенностью пептидных факторов роста тканей являются:
- а) тканевая специфичность;
 - б) видовая специфичность;
 - в) образование железами внутренней секреции;
 - г) образование вне желез внутренней секреции;
17. Преимущество ИФА перед определением инсулина по падению концентрации глюкозы в крови животных:
- а) меньшая стоимость анализа;
 - б) ненужность дефицитных реагентов;
 - в) легкость освоения;
 - г) в отсутствии влияния на результаты анализа других белков;
 - д) продолжительность времени анализа.
18. При оценке качества генно-инженерного инсулина требуется уделять особенно большее внимание тесту на:
- а) стерильность;
 - б) токсичность;
 - в) аллергенность;
 - г) пирогенность.

19. Основное преимущество полусинтетических производных эритромицина - азиато-, рокситро-, кларитромицина перед природным антибиотиком обусловлено:

- а) меньшей токсичностью;
- б) бактерицидностью;
- в) активностью против внутриклеточно локализованных паразитов;
- г) действием на грибы.

20. Антибиотики с самопрототипированным проникновением в клетку патогена:

- а) бета-лактамы;
- б) аминогликозиды;
- в) макролиды;
- г) гликопептиды

Критерии оценивания:

А

К = -----;

Р

где К – коэффициент усвоения, А – число правильных ответов, Р – общее число вопросов в тесте.

5 = 0,91-1

4 = 0,76-0,9

3 = 0,61-0,75

2 = 0,6

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

для оценивания сформированности компетенции ПК-2

1. Ферменты как объект пищевой биотехнологии.
2. Протеолитические ферменты в пищевой промышленности.
3. Генная инженерия как метод биотехнологии пищевых производств.
4. Использование трансгенного сырья в пищевых производствах.
5. Использование пищевых добавок при производстве молочных продуктов.
6. Функциональные молочные продукты питания.
7. Синбиотики в технологии молочных продуктов питания.
8. Экологическая безопасность пищевых продуктов.
9. Биологическая конверсия органического сырья в промышленности.
10. Биотехнология морепродуктов как объекта для пищевых производств.
11. Фитобиотехнология как направление современной биотехнологии.
12. Биологическая безопасность при использовании живых систем.
13. Применение растительных белков при производстве молочных продуктов.
14. Основные биотехнологические методы получения пищевых красителей.
15. Этапы развития пищевой биотехнологии.

Критерии оценивания:

Новизна текста:

- а) актуальность темы исследования;
- б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных);
- в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал;
- г) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений;
- д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса:

- а) соответствие плана теме реферата;
- б) соответствие содержания теме и плану реферата;
- в) полнота и глубина знаний по теме;
- г) обоснованность способов и методов работы с материалом;
- е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Обоснованность выбора источников:

а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в том числе журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению:

а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы;

б) оценка грамотности и культуры изложения (в том числе орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией;

в) соблюдение требований к объему реферата.

«Отлично»– ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

«Хорошо»– основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны полные ответы.

«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.

«Неудовлетворительно»– тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат выпускником не представлен.

4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Перечень экзаменационных вопросов (заданий)

1. Виды, состав и свойства вторичных молочных сырьевых ресурсов.
2. Основные компоненты молока, и количество, переходящее в обезжиренное молоко, пахту и молочную сыворотку.
3. Белковые и небелковые азотистые соединения обезжиренного молока и пахты в сравнении с цельным молоком.
4. Липидный комплекс вторичного молочного сырья.
5. Углеводы, минеральные вещества, органические кислоты, ферменты вторичного молочного сырья.
6. Обезжиренное молоко и его характеристика.
7. Пахта, ее разновидности и характеристика.
8. Характеристика вторичного сырья при переработке кабачков.
9. Технология приготовления десертов из молочной сыворотки
10. Особенности комплексной переработки вторичного сырья
11. Вторичные ресурсы сахарной промышленности

12. Комплексная переработка отходов производства солода
13. Комплексная переработка отходов производства пива
14. Технология производства сыра диетического из пахты
15. Вторичные ресурсы спиртовой промышленности
16. Переработка и использование сыворотки крови сельскохозяйственных животных
17. Использование коллагенсодержащего сырья мясной промышленности
18. Рациональное использование продуктов разделки птицы
19. Проблемы обеспечения качества переработки вторичного сырья в хлебопекарной промышленности
20. Номенклатура и классификация отходов растениеводства.
21. Основные направления использования отходов растениеводства.
22. Отходы хлебопекарной промышленности, их характеристика и использование.
23. Отходы плодоовощной промышленности, их характеристика и использование.
24. Отходы масложировой промышленности, их характеристика и использование.
25. Отходы молочной промышленности, их характеристика и использование
26. Отходы зерноперерабатывающей промышленности, их характеристика и использование.
27. Отходы крахмалопаточной промышленности, их характеристика и использование.
28. Отходы сахарной промышленности, их характеристика и использование.
29. Отходы крахмалопаточной промышленности, их характеристика и использование
30. Отходы сахарной промышленности, их характеристика и использование.
31. Безотходная технология переработки вторичных ресурсов рыбной промышленности
32. Биологические методы обработки вторичного молочного сырья
33. Томатные выжимки, их характеристика и использование
34. Рафинированное томатное масло, его характеристика и использование
35. Отходы очистки баклажанов, кабачков, перца, их характеристика и использование
36. Ботва и створки зеленого горошка, их характеристика и использование
37. Прочие овощные отходы, их характеристика и использование
38. Плодовые косточки, их характеристика и использование
39. Яблочные выжимки и вытерки, их характеристика и использование
40. Отстой яблочного сока, его характеристика и использование
41. Отходы от очистки яблок и груш, их характеристика и использование
42. Отходы переработки темноокрашенных плодов и ягод, их характеристика и использование
43. Прочие плодово-ягодные отходы, их характеристика и использование
44. Отходы очистки картофеля, их характеристика и использование
45. Картофельная мезга, её характеристика и использование
46. Отходы при производстве пищевых концентратов, их характеристика и использование
47. Зернокартофельная барда, её характеристика и использование
48. Меласная барда, её характеристика и использование
49. Хлебопекарные дрожжи, их характеристика и использование
50. Виноградные семена и кормовая мука из выжимок, их характеристика и использование
51. Переработка отходов из некондиционного винограда, их характеристика и использование
52. Зерновые отходы, их характеристика и использование
53. Солодовые ростки, их характеристика и использование

54. Хмелевая дробина, их характеристика и использование
55. Белковый отстой, его характеристика и использование
56. Остаточные пивные дрожжи, их характеристика и использование
57. Подсолнечная лузга, её характеристика и использование
58. Хлопковая шелуха, её характеристика и использование
59. Жмыхи и шроты, их характеристика и использование
60. Отходы рафинации растительных масел и жиров, их характеристика и использование

Критерии оценивания:

5 (отлично) - выставляется студенту, продемонстрировавшему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

4 (хорошо) - выставляется студенту, продемонстрировавшему полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

3 (удовлетворительно) - выставляется студенту, продемонстрировавшему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

2 (неудовлетворительно) - выставляется студенту, продемонстрировавшему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

5.1. ПРОЦЕДУРА ОЦЕНИВАНИЯ – ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЙ ПРИ ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИИ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ И ФОРМИРОВАНИИ ОЦЕНКИ

Справочная таблица процедур оценивания

№ п/п	Процедуры оценивания	Краткая характеристика	Оценочные материалы ¹	Критерии оценивания (примеры описания ¹)	Формирование компетенции		
					Знания	Навыки	Умения
1.	Собеседование (С)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины	<p>«Отлично» - в ответе отражены основные концепции и теории по данному вопросу, проведен их критический анализ и сопоставление, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами и экспериментальными данными. Студентом формулируется и обосновывается собственная точка зрения на заявленные проблемы, материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов.</p> <p>«Хорошо» – в ответе описываются и сравниваются основные современные концепции и теории по данному вопросу, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами, студентом формулируется собственная точка зрения на заявленные проблемы, однако он испытывает затруднения в ее аргументации. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов.</p> <p>«Удовлетворительно» – в ответе отражены лишь некоторые современные концепции и теории по данному вопросу, анализ и сопоставление этих теорий не проводится. Студент испытывает значительные затруднения при иллюстрации теоретических положений практическими примерами. У студента отсутствует собственная точка зрения на заявленные проблемы. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов.</p> <p>«Неудовлетворительно» – ответ не отражает современные концепции и теории по данному вопросу. Студент не может привести практических примеров. Материал излагается</p>	+		

¹ Обратите внимание, что в графе «Критерии оценивания» даны примеры критериев для оценивания типовых контрольных заданий, преподаватель имеет право скорректировать предложенные с учетом специфики дисциплины или дать свои собственные.

				«житейским» языком, не используются понятия и термины соответствующей научной области, студент не может назвать ни одной научной теории, не дает определения базовым понятиям.			
2.	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий	$K = \frac{A}{P} K$ – коэффициент усвоения, А – число правильных ответов, Р – общее число вопросов в тесте. 5 = 0,85-1 4 = 0,7-0,84 3 = 0,6-0,69 2 = > 0,59	+		
3.	Устный ответ (У)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Темы и вопросы для обсуждения	При оценке ответа студента надо руководствоваться следующими критериями, учитывать: 1) полноту и правильность ответа; 2) степень осознанности, понимания изученного; 3) языковое оформление ответа. Отметка "5" ставится, если студент: 1) полно излагает изученный материал, даёт правильное определение понятий; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка. Отметка "4" ставится, если студент даёт ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки "5", но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого. Отметка "3" ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого. Отметка "2" ставится, если студент обнаруживает незнание большей части	+		

				соответствующего раздела изучаемого материала, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка "2" отмечает такие недостатки в подготовке ученика, которые являются серьёзным препятствием к успешному овладению последующим материалом.			
4.	Реферат	Самостоятельная письменная аналитическая работа, выполняемая на основе преобразования документальной информации, раскрывающая суть изучаемой темы; представляет собой краткое изложение содержания книги, научной работы, результатов изучения научной проблемы важного социально-культурного, народнохозяйственного или политического значения. Реферат отражает различные точки зрения на исследуемый вопрос, в том числе точку зрения самого автора.	Темы рефератов	<p>Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: <u>новизна</u> текста; <u>обоснованность</u> выбора источника; <u>степень раскрытия</u> сущности вопроса; <u>соблюдения требований</u> к оформлению.</p> <p>Новизна текста: а) <u>актуальность</u> темы исследования; б) <u>новизна и самостоятельность</u> в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) <u>умение работать с исследованиями</u>, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) <u>явленность авторской позиции</u>, самостоятельность оценок и суждений; д) <u>стилевое единство</u> текста, единство жанровых черт.</p> <p>Степень раскрытия сущности вопроса: а) <u>соответствие</u> плана теме реферата; б) <u>соответствие</u> содержания теме и плану реферата; в) <u>полнота и глубина</u> знаний по теме; г) <u>обоснованность</u> способов и методов работы с материалом; е) <u>умение обобщать, делать выводы, сопоставлять</u> различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).</p> <p>Обоснованность выбора источников: а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).</p> <p>Соблюдение требований к оформлению: а) <u>насколько верно</u> оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) <u>оценка грамотности и культуры изложения</u> (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) <u>соблюдение требований</u> к объёму реферата.</p> <p>«Отлично» - 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, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.</p> <p>«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.</p> <p>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.</p>		+	+

5.	Экзамен (Э),	<p>Экзамены, зачеты по всей дисциплине или ее части преследуют цель оценить работу студента за курс (семестр), полученные теоретические знания, прочность их, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их к решению практических задач.</p>	<p>Вопросы для подготовки. Комплект экзаменационных билетов.</p>	<p>5 (Отлично)» «Зачтено» выставляется студенту, продемонстрировавшему всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «Отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.</p> <p>4 (Хорошо) «Зачтено» выставляется студенту, продемонстрировавшему полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «Хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.</p> <p>3 (Удовлетворительно) «Зачтено» выставляется студенту, продемонстрировавшему знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «Удовлетворительно» выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.</p> <p>2 (Неудовлетворительно) «Не зачтено» выставляется студенту, продемонстрировавшему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «Неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>	+	+	+
----	--------------	---	--	--	---	---	---

5.2. Критерии сформированности компетенций по разделам (темам) содержания дисциплины

Код занятия	Наименование разделов и тем/вид занятия/	Компетенции	Процедура оценивания	Всего баллов	Не освоены	Пороговый	Базовый	Высокий
1.1-1.6	Раздел 1. Промышленные ресурсы вторичного продовольственного сырья: характеристика и структура использования	ПК-2	Т У	10 10	0-5 0-5	6-7 6-7	8-9 8-9	10 10
2.1 – 2.7	Раздел 2. Технологии продуктов из вторичных продовольственных ресурсов	ПК-2	У Т	10 10	0-5 0-5	6-7 6-7	8-9 8-9	10 10
	<i>Экзамен</i>		Э	100				

* - указать У- устный ответ, Т- тестовое задание, Э - экзамен и т.п.

Примерный образец

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ПО ФОС ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

основной образовательной программы по направлению подготовки (специальности)

(шифр и наименование направления подготовки (специальности))

Представленный фонд оценочных средств соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки от «___» _____ 20__ г. № ____.

Оценочные средства текущего и промежуточного контроля соответствуют целям и задачам реализации основной образовательной программы по направлению подготовки (специальности) наименование направления подготовки.

Оценочные средства, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС, отвечают задачам профессиональной деятельности выпускника.

Оценочные средства и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов представлены в достаточном объеме.

Оценочные средства позволяют оценить сформированность компетенции, указанных в рабочих программах дисциплин (модуля).

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки *бакалавров/специалистов по направлению подготовки/специальности* _____

(шифр и наименование направления подготовки (специальности))

Должность _____ / _____

(подпись)

«___» _____ 20__ г.