

**ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ**  
**Кафедра технологии пищевых производств и индустрии питания**

Рег. № Пб.03-43  
 « 12 » 02 2024 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**  
 И.о. директора ИПиЭБ  
 Н.Г. Воронкина



**ФГОС 2021\_ г.**  
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**Б1.О.43 Биотехнология сырья и продуктов питания**

Шифр и наименование дисциплины

19.03.01 Биотехнология

Код и наименование направления подготовки

Пищевая биотехнология

Направленность (профиль)

Курс: 3

Семестр: 5, 6

Институт экологической и пищевой  
биотехнологии

очная

: очная, заочная, очно-заочная

**Объем дисциплины (модуля)**

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]		Семестр
	Очная 5 семестр	Очная 6 семестр	
<b>Общая трудоемкость по учебному плану</b>	4/144	4/144	5, 6
В том числе,			
<b>Контактная работа</b>	86	86	5, 6
Занятия лекционного типа	34	34	
Лабораторные занятия	52	52	
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	58	58	
<b>В том числе:</b>			
Курсовой проект / курсовая работа		КР	6
Контрольная работа / реферат / РГР			
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	Эк	Эк	5,6

Новосибирск 2024

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология сырья и продуктов питания» утвержденного приказом Минобрнауки России от 10.08.2021 № 736

Программу разработал(и):

Доцент кафедры ТППиИП

(должность)

Зав. кафедрой ТППиИП

(должность)

Сороколетов О.Н.

подпись

Сороколетов О.Н.

ФИО

Гагтар С.Л.

подпись

Гагтар С.Л.

ФИО

# 1 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина «Биотехнология сырья и продуктов питания» в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (УК, ОПК, ПК, ПСК, ПКО, ПКР, ПКВ<sup>1</sup>):

ОПК-3 Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности.

ОПК-4 Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний.

ОПК-5 Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции.

Таблица 1 - Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
<b>ОПК-3</b> Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности.	<b>ИОПК-3.2</b> Владеет основными навыками математического моделирования с использованием современных информационных технологий и специализированных программных комплексов для решения профессиональных задач	<b>знать:</b> Научные основы получения продуктов питания методами биотехнологии, биотехнологические приемы продуктов питания из растительного, животного, рыбного сырья и морепродуктов; <b>уметь:</b> использовать современные технологии для получения продуктов питания из растительного, животного, рыбного сырья и морепродуктов, <b>владеть:</b> биотехнологическими способами, направленными на создание нового продукта питания из сырья, методами анализа пищевых продуктов и ингредиентов используемых для их получения
<b>ОПК-4</b> Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний	<b>ИОПК-4.1</b> Демонстрирует базовые инженерные и технологические знания в процессах биотехнологического производства	<b>знать:</b> новейшие достижения в области биотехнологии в пищевой промышленности; основные биотехнологические способы получения полезных для человека продуктов; - традиционные биотехнологические процессы, используемые в пищевой промышленности. <b>уметь:</b> проводить теоретические исследования, пользоваться справочной и монографической литературой в области биотехнологии пищевых производств; использовать полученные знания для анализа экспериментальных данных, касающихся подбора, характеристики и совершенствования объектов биотехнологии, а также их использования в разнообразных технологических процессах производства продуктов питания; - самостоятельно выбирать технические средства, рациональную схему производства заданного продукта; оценивать

		<p>технологическую эффективность производства и вносить предложения по их усовершенствованию</p> <p><b>владеть:</b> моделированием и управлением биотехнологическими процессами пищевой биотехнологии; микробиологическими методами анализа микрофлоры продуктов; микробиологическими методами контроля качества продуктов</p>
	<p><b>ИОПК-4.2</b> Может проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства</p>	<p><b>знать:</b> основы биологических процессов при переработке сырья животного происхождения; -биотехнологические подходы, принципы, методы в обработке сырья животного происхождения; методы получения пищевого белка и витаминов на основе синтеза микроорганизмов-дрожжей, бактерий, грибов и микроводорослей; -методы совершенствования технологии колбасных изделий, полуфабрикатов и пищевых добавок на основе ферментативной обработки коллагенсодержащего сырья; -методологические принципы совершенствования процесса проектирования мясопродуктов, отвечающих требованиям науки о питании человека; технологию сырокопченых мясопродуктов на основе направленного использования биотехнологического потенциала бальзамов и водно-спиртовых настоев трав.</p> <p><b>уметь:</b> совершенствовать технологии колбасных изделий и пищевых добавок на основе ферментативной обработки коллагенсодержащего сырья; применять технологические приемы в организации современного производства, формировании ассортимента, обеспечении биологической полноценности и экологической чистоты продукта.</p> <p><b>владеть:</b> основными терминами и понятиями дисциплины; использовать современные методы анализа в оценке свойств, состава, пищевой и биологической ценности колбасных изделий; совершенствовать и оптимизировать действующие технологии на базе системного подхода к анализу сырья, оценки технологического процесса и требований к качеству конечной продукции; принципом получения многокомпонентных систем используемых в технологии мясопродуктов, отвечающих требованиям науке о питании человека.</p>
ОПК-5 Способен	ИОПК-5.1	<p><b>знать:</b> строение биологически активных</p>

эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции	Демонстрирует навыки по эксплуатации технологического оборудования и выполнению технологических операций	<p>веществ и особенности воздействия на организм растений, животных и человека, основы биологического действия БАВ различных классов.</p> <p><b>уметь:</b> проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике; математически обрабатывать экспериментальные данные; выделять биологически активные вещества из биологического материала</p> <p><b>владеть:</b> навыками работы источниками информации по химии биологически активных веществ.</p>
	<b>ИОПК-5.2</b> Управляет биотехнологическими процессами, контролируя качественные и количественные показатели получаемой продукции	<p><b>знать:</b> новейшие достижения в области биотехнологии в пищевой промышленности; основные биотехнологические способы получения пищевых продуктов; традиционные биотехнологические процессы, используемые в пищевой промышленности критерии анализа экспертизы и контроля качества кормов</p> <p><b>уметь:</b> проводить теоретические исследования, пользоваться справочной и монографической литературой в области биотехнологии пищевых производств; использовать полученные знания для анализа экспериментальных данных, касающихся подбора, характеристики и совершенствования объектов биотехнологии, а также их использования в разнообразных технологических процессах производства продуктов питания; самостоятельно выбирать технические средства, рациональную схему производства заданного продукта; оценивать технологическую эффективность производства и вносить предложения по их совершенствованию</p> <p><b>владеть:</b> основными понятиями пищевой биотехнологии, генетической и клеточной инженерии, инженерной энзимологии, необходимыми для осмысления биотехнологического производства; методами контроля качества сырья и продуктов животного и растительного происхождения на пищевом производстве; оценивать перспективность процесса (технологии) с позиции экологической безопасности и эффективности</p>

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Биотехнология сырья и продуктов питания» относится к обязательной части.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Физиология питания», «Генетика микроорганизмов», «Микробиология», «Биохимия» и является основой для последующего изучения дисциплин: «Биотехнология ферментных препаратов», «Биотехнология пробиотиков, пребиотиков, синбиотиков», «Проектирование технологических линий производства продуктов пищевой биотехнологии», «Биотехнология рационального использования вторичного сырья пищевых производств».

### 3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по каждой форме обучения (очная, заочная, очно-заочная).

Таблица 2- Распределение часов по темам и видам занятий (очная форма обучения, 5 семестр)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
1	Традиционное растительное сырье	5	10	4	19	ОПК-4, ОПК-3, ОПК-5
2	Генетически модифицированное растительное сырье	4	8	5	17	ОПК-4, ОПК-5
3	Биоконверсия с использованием ферментов	5	8	5	18	ОПК-4, ОПК-5
4	Микробная биоконверсия	5	6	5	16	ОПК-4, ОПК-5
5	Хлебопекарное производство	5	6	4	15	ОПК-4, ОПК-3, ОПК-5
6	Получение спиртопродуктов	5	8	4	17	ОПК-4, ОПК-5
7	Получение квашеных (соленых, моченых) плодов и овощей	5	6	4	15	ОПК-4, ОПК-5
	<b>Экзамен</b>			<b>27</b>	<b>27</b>	
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>52</b>	<b>58</b>	<b>144</b>	

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторных работ, самостоятельной работы, экзамена

### 3.1 СОДЕРЖАНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ

#### **Раздел 1. Традиционное растительное сырье**

*Тема.* Общая характеристика и классификация растительного сырья, химический состав и строение растительных клеток, пищевые волокна, белки, липиды, красящие и дубильные вещества, минеральные вещества, итамины и витаминоподобные вещества

#### **Раздел 2. Генетически модифицированное растительное сырье**

*Тема.* Создание и применение генетически модифицированных растений.  
Обеспечение безопасности пищевой продукции из ГМИ.

#### **Раздел 3. Биоконверсия с использованием ферментов**

*Тема.* Общая характеристика и классификация ферментов. Ферментативная переработка растительного сырья. Ферменты, транспортирующие органическое сырье. Гидролитические процессы. Негидролитические процессы. Ферментные препараты и технология их получения, характеристика основных отечественных препаратов. Продукты ферментативной биоконверсии.

#### **Раздел 4. Микробная биоконверсия**

Тема. Сырье для микробной биоконверсии. Технология микробной биоконверсии. Продукты микробной биоконверсии.

#### **Раздел 5. Хлебопекарное производство**

Тема. Сырье для хлебопечения. Технология производства хлеба и хлебобулочных изделий. Применение ферментативных препаратов и гидролизатов в хлебопечении.

#### **Раздел 6. Получение спиртопродуктов**

Тема. Сырье для спиртового производства. Технология производства этилового спирта. Технология производства различных видов спиртопродуктов. Применение ферментных препаратов в спиртовой промышленности.

#### **Раздел 7. Получение квашеных (соленых, моченых) плодов и овощей**

Тема. Классификация квашеных плодов и овощей. Технология квашения, соления, мочения.

Таблица 2- Распределение часов по темам и видам занятий (очная форма обучения, 6 семестр)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируемые компетенции
		Лекции (Л)	Вид занятия (ЛР)	Самост. работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
1	Сырье животного происхождения	5	8		13	ОПК-4, ОПК-5
2	Изменение состава, свойств и структуры мяса под воздействием биохимических процессов	5	8		13	ОПК-4, ОПК-5
3	Рыбное сырье	5	8		13	ОПК-4, ОПК-5
4	Биотехнология производства мясных продуктов	5	8		13	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-3
5	Биотехнология производства молочных продуктов. Продукты с пробиотическими свойствами	5	8		13	ОПК-4, ОПК-5, ОПК-3
5.1	Молочные продукты с пребиотическими свойствами	5	6		11	ОПК-4, ОПК-5
6	Процессы протекающие в процессе тепловой обработки, хранения мясного, рыбного сырья и готовой продукции	4	6		10	ОПК-4, ОПК-5
	<b>Подготовка и выполнение курсовой работы</b>			<b>31</b>	<b>31</b>	
	<b>Экзамен</b>			<b>27</b>	<b>27</b>	
	<b>Итого</b>	<b>34</b>	<b>52</b>	<b>58</b>	<b>144</b>	

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторных работ, самостоятельной и курсовой работы, экзамена.

### **СОДЕРЖАНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ**

#### **Раздел 1. Сырье животного происхождения**

Основные характеристики состава и свойств сырья животного происхождения. Основные направления использования сырья животного происхождения в пищевой биотехнологии. Принципы использования сырья животного происхождения при создании и внедрении пищевых продуктов повышенной биологической ценности. Технологические приемы, обеспечивающие комплексную переработку сырья животного происхождения.

## **Раздел 2. Изменение состава, свойств и структуры мяса под воздействием биохимических процессов.**

Процесс созревания мяса. Особенности технологического использования парного мяса. Водосвязывающая способность (ВСС) мяса.

## **Раздел 3. Рыбное сырье**

Химический состав рыб различных видов, органолептические свойства. Процесс созревания рыбного сырья. Изменение состава, свойств и структуры рыбного сырья под воздействием биохимических процессов.

## **Раздел 4. Биотехнология производства мясных продуктов**

Процессы, протекающие в колбасном фарше. Научно-практические основы процесса приготовления мясных эмульсий. Техничко-технологические аспекты приготовления мясных эмульсий. Особенности современных способов получения мясных эмульсий. Белково-жировые и белково-коллагеновые эмульсии. Основное и вспомогательное сырье в колбасном производстве. Поваренная соль, ее функционально-технологическое значение. Пищевые фосфаты, гидроколлоиды, волокна. Пищевые добавки с клетчаткой. Ферменты для производства мясных продуктов.

## **Раздел 5. Биотехнология производства молочных продуктов. Продукты с пробиотическими свойствами.**

Ассортимент, общая характеристика продуктов. Критерии выбора пробиотических культур. Характеристика и свойства пробиотической микрофлоры (бифидобактерий, пропионовокислых бактерий, лактобацилл и др.). Бифидосодержащие продукты. Продукты, обогащенные пропионовокислыми бактериями. Особенности технологии. Преимущества использования бакконцентратов и культур прямого внесения.

### **Раздел 5.1 Молочные продукты с пребиотическими свойствами**

Молочные продукты, обогащенные лактулозой и др. пребиотиками. Основные виды пребиотиков и их свойства. Пищевые волокна. Характеристика и физиологические функции. Молочные продукты, обогащенные пищевыми волокнами. Особенности технологии.

## **Раздел 6. Процессы протекающие в процессе тепловой обработки, хранения мясного, рыбного сырья и готовой продукции**

Биотехнология мясных продуктов: характеристика мяса с нетрадиционным характером автолиза и факторы, влияющие на процесс автолиза в мясе. Физико-химические и микробиологические процессы, протекающие в мясном сырье при длительном хранении, холодильной и термической обработке, посоле, копчении и сушке мяса и мясных продуктов, а также методы снижения микробиологической порчи.

Факторы, влияющие на качество мяса рыб. Морфологические и биохимические изменения в тканях рыбы после вылова и при хранении. Технологические приемы переработки рыбного сырья: холодильная обработка рыбы, посол, копчение, новые биотехнологические приемы обработки рыбы и морепродуктов.



#### 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

##### 4.1. Список основной литературы:

1. Сычева, О.В. Продовольственная безопасность РФ. Теория и практика питания: учебное пособие для вузов / О.В. Сычева. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 68 с. – ISBN 978-5-8114-7090-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://lanbook.com/book/169764>
2. Чебакова, Г.В. Основы технологии переработки и товароведение продовольственных товаров из сырья животного происхождения: учебное пособие / Г.В. Чебакова, М.В. Горбачева, К.В. Есепенок. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ИНФРА-М, 2024. – 336 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – DOI 10.12737/1070334. – ISBN 978-5-16-019544-8. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/2126822>

##### 4.2. Список дополнительной литературы:

1. Общая технология переработки сырья животного происхождения (мясо, молоко): учебное пособие для вузов / О. А. Ковалева, Е.М. Здравова, О.С. Киреева [и др.] Под общей редакцией О.А. Ковалевой. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 444 с. – ISBN 978-5-8114-7454-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/160134>

##### 4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3- Перечень информационных ресурсов

1	Официальный сайт издательства «Пищевая промышленность».	<a href="http://www.foodprom.ru">www.foodprom.ru</a>
2	Официальный сайт издательства журнала «Пищевые Ингредиенты»	<a href="https://www.sppiunion.ru/journals/">https://www.sppiunion.ru/journals/</a>
3	Официальный сайт журнала "Мясная Индустрия"	<a href="http://meatind.ru/about/">http://meatind.ru/about/</a>
4	Сайт Российского Союза предприятий молочной отрасли (РСПМО)	<a href="http://dairyunion.ru">dairyunion.ru</a>
5	Университетская библиотека online	<a href="http://nsau.edu.ru/">http://nsau.edu.ru/</a>
6	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ»	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
7	Электронно-библиотечная система издательства «eLIBRARY»	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
8	Национальная Электронная библиотека (НЭБ)	<a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a>

##### 4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) и самостоятельной работы

1. Биотехнология сырья и продуктов питания: методические указания по выполнению самостоятельной и контрольной работы /Новосиб. гос. аграр. ун-т. ИЭиПБ; сост.: О.Н. Сороколетов, С.Л. Гаптар– Новосибирск, 2024. – 18 с.
2. Основы пищевой биотехнологии: методические указания по выполнению самостоятельной работы /Новосиб. гос. аграр. ун-т. ИЭиПБ; сост.: О.Н. Сороколетов, С.Л. Гаптар– Новосибирск, 2024. – 15 с.
3. Биотехнология рационального использования вторичного сырья пищевых производств: методические указания по выполнению самостоятельной и контрольной работы /Новосиб. гос. аграр. ун-т. ИЭиПБ; сост.: О.Н. Сороколетов, С.Л. Гаптар– Новосибирск, 2024. – 11 с.

##### 4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий (пример)

Таблица 4 - Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
	MS Windows 2007	Microsoft
	MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)	Microsoft
	Броузер Mozilla FireFox	Mozilla Public License
	Почтовый клиент Thunderbird	Mozilla Public License
	Файловый менеджер FreeCommande	Бесплатная
	«МультиМит Эксперт»	ООО «ФудСофт», info@multimeat.ru

Таблица 5 - Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Кол-во слайдов
1.	Презентация	Пищевая биотехнология	76
2.	Презентация	Эмульгированные продукты. Технология производства вареных колбас, сосиски, сардельки	49
3.	Презентация	Использование пищевых добавок для производства мясопродуктов	81
4.	Презентация	Использование БАВ в производстве мясных продуктов	38
5.	Презентация	Пищевые красители	37
6.	Презентация	Гидроколлоиды	57
7.	Презентация	Вода в производстве мясопродуктов	15
8.	Презентация	Пигменты мяса и факторы на них влияющие	36
9.	Презентация	Жировые эмульсии (ЖЭ)	13
10.	Презентация	Сухие ферментированные продукты	63
11.	Презентация	Консерванты в мясной промышленности	38
	Презентация	Посол, подготовка рассола, инъектирование, дефекты этапа инъектирования	40
12.	Презентация	Интенсивные методы посола для целномышечных мясопродуктов	18
13.	Презентация	Влияние посолочных ингредиентов и пищевых добавок на качество и безопасность	68

## 5. Описание материально-технической базы

Таблица 6- Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
З-317 Учебная аудитория	аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий лекционного	Проектор; ноутбук; экран проекционный; доска ученическая; трибуна; мебель учебная – 19 шт.

	типа, занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации	
ЛСт-002 «Учебно-исследовательская лаборатория технологии мяса»	лаборатория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации	Камера термодымовая КТД-50 с холодильным агрегатом; фаршемешалка Kocateg FMM 03; камера теплоизолирующая холодильная; машина холодильная низкотемпературная моноблочная MB 109 SF; машина холодильная среднетемпературная моноблочная MM 109 SF; упаковщик вакуумный; тележка технологическая ИПКС-117; пила ленточная МПЛ-250; клипсатор Kocateg Tabletopclippe; весы электронные ТВ-S-200-A3; мясорубка МИМ 600; куттер EKSI; инъектор ручной ФМШ-05 в комплекте с иглами; термостат ТС-1/80; столовая посуда (комплект); шприц колбасный AIRHOT SV-3; мебель учебная – 8 шт.
ЛСт-001 «Учебно-исследовательская лаборатория общественного питания»	лаборатория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации	Проектор; экран проекционный; ноутбук; плита электрическая напольная – 2 шт.; пароконвектомат; блендер настольный; блендер погружной – 2 шт.; машина кухонная Thermomix; весы кухонные электронные; весы механические торговые; миксер TEFAL; термопот Sakura; слайсер; рефрактометр ИРФ-454Б; микроволновая печь SUPRA; стиральная машина VESTEL; термостат; шкаф сушильный; фотометр КФК-2; морозильный ларь «Свияга»; холодильник INDESIT; центрифуга с ротором; шкаф вытяжной лабораторный; весы лабораторные; рН-метр; влагомер Элекс-7; люминоскоп «Филин-В»; микроскоп – 2 шт.; анализатор влажности «Эвлас 2-М»; прибор Сокслета 05 КШ 45/40; посуда столовая (комплект); посуда лабораторная (комплект); мебель учебная – 8 шт.
3-219 Компьютерный класс	аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Доска ученическая; проектор; экран проекционный; веб-камера с микрофоном; колонки акустические; компьютер – 9 шт.; наглядные пособия (комплект); маршрутизатор на 16 портов, мебель учебная – 15 шт.

З-120 «Учебно-исследовательская лаборатория товароведной Экспертизы»	лаборатория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации	Ареометр АСТ-25-15 для сахара; афрометр АМ-01; весы ВК-600 – 2 шт.; вискозиметр ВЗ-246; дистиллятор ДВ-4А; ионометр с электродами на штативе; колориметр КФК-2МП; микроскоп; рефрактометр MASTER-alpha; рефрактометр ИРФ-454 Б2М; телефонный аппарат; холодильник – 2 шт.; центрифуга ОПН-8; шкаф сушильный ШС-80-01/200 естественная вентиляция; прибор Элекс – 7; мебель учебная – 9 шт.
З-124 «Учебно-исследовательская лаборатория товароведной экспертизы»	лаборатория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации	П. тушка подсвин.; прибор для определения толщины шпика; центрифуга лабораторная медицинская ОПН-3М; мебель учебная – 7 шт.
З-125 «Учебно-исследовательская лаборатория "Сыроварня»	лаборатория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации.	Ванна длительной пастеризации ВДП-100-Э, ; ванна длительной пастеризации ВДП-200-Э; стол формовочный для сыра; электронный термометр с щупом; рН-метр; формы для сыра; дуршлаг; салфетки для прессования сыра; сыродельница; мебель учебная - 7 шт.
З-313 «Учебно-исследовательская лаборатория оценки качества пищевых продуктов»	лаборатория для групповых и индивидуальных консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации	Проектор; компьютер; экран проекционный; ипроектор; колонки акустические – 2 шт.; ионометр лабораторный; анализатор соматических клеток «Соматос мини»; лира для сыра; плита «Мечта-4М»; сепаратор «Алтай»; центрифуга ОКА; центрифуга лабораторная медицинская ОПН-3М; щуп-пробник для сыра; электронный термометр с щупом ТР 101; посуда лабораторная (комплект); мебель учебная – 9 шт.
З-316 «Учебно-исследовательская лаборатория	лаборатория для групповых и индивидуальных	Ванна длительной пастеризации для молока МПКС-011-150/3 (Н); ванна моечная; йогуртница; микроволновая печь; пастеризатор молока FJ-15

технологии молока»	консультаций, дипломного и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации	мини; сепаратор молока «Мотор Сич 100-18»; термостат электрический суховоздушный ТС-1/80 СПУ; шкаф сушильный ЛП-321/35; весы; мебель учебная – 10 шт.
--------------------	---	---

## 6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется балльно-рейтинговая или традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

*Пример оформления промежуточной аттестации по БРС:*

**Исходные данные по дисциплине 5,6 семестр:** количество кредитов – 4/4, лекций – 34/34 час., лабораторные занятия – 52/52 час., самостоятельная работа – 58/58 час., всего 144/144 час.

Таблица 7 - Балльная структура оценки

№ п/п	Формы контроля:	Кол-во баллов
1.	Посещение практических занятий, лекций	43/43
2.	Текущий внутри семестровый опрос: оценка «5» – 5 баллов, оценка «4» – 4 балла, оценки «3» – 3 балла, оценка «2» – 0 баллов	5/5
3.	Устный ответ на занятии	69/33
4.	Выполнение курсовой работы	-/36
5.	Промежуточный контроль - экзамен	27/27
	<b>Всего:</b>	<b>144/144</b>

*Экзамен выставляется студенту, если им в течение семестра набрано более 72 балла.*

*Пример оформления промежуточной аттестации по традиционной системе:*

*Для аттестации студентов по дисциплине (модулю) используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.*

### 7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «15» 01 2024 г. № 1

Рабочая программа обсуждена и утверждена

на заседании кафедры ТПП и ЦП

протокол от «04» 02 2024 г. № 4

Заведующий кафедрой

(должность)

  
подпись

С.И. Гаптар

ФИО

Председатель учебно-методического совета

(должность)

  
подпись

О.В. Лисиченок

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): \_\_\_\_\_  
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического совета  
(комиссии)

(должность)

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «\_\_» \_\_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы): \_\_\_\_\_  
нужное подчеркнуть

Председатель учебно-методического совета  
(комиссии)

(должность)

\_\_\_\_\_  
подпись

\_\_\_\_\_  
ФИО

**АННОТАЦИЯ**  
**учебной дисциплины (модуля) Б1.О.43 Биотехнология сырья и продуктов питания**  
**19.03.01 Биотехнология**  
Код и наименование направления подготовки

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 часа).

Дисциплина относится к обязательной части.

Дисциплина Б1.О.43 Биотехнология сырья и продуктов питания в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (УК, ОПК, ПК, ПСК, ПКО, ПКР, ПКВ):

ОПК-3 Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности.

ОПК-4Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний.

ОПК-5Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции.

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторных занятий, самостоятельной работы, курсовой работы

Промежуточная форма контроля - экзамен