

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра технологии пищевых производств и индустрии питания

Рег. № ТПТА.03-60  
« 17 » 06 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. директора ИЭПБ  
Н.Г. Ворожейкина  
(ФИО)

(подпись)

ФГОС 2017 г.  
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.06 Основы биотехнологии

Шифр и наименование дисциплины

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной  
продукции

Код и наименование направления подготовки

Технологический аудит

Направленность (профиль)

Курс: 4

Семестр: 7

Институт экологической и  
пищевой биотехнологии

очная

очная, заочная, очно-заочная



Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
<b>Общая трудоемкость по учебному плану</b>	108			7
В том числе,				
<b>Контактная работа</b>	42			7
Занятия лекционного типа	14			7
Занятия семинарского типа	28			7
<b>Самостоятельная работа, всего</b>	66			7
<b>В том числе:</b>				
Курсовой проект / курсовая работа	-			
Контрольная работа / реферат / РГР	Кр			7
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	Э			7

Новосибирск 2024

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.07.2017 № 669

**Программу разработал(и):**

Доцент кафедры ТППиИП (должность)	 подпись	Сороколетов О.Н. ФИО
Зав. кафедрой ТППиИП (должность)	 подпись	Гаптар С.Л. ФИО

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

Дисциплина «Основы биотехнологии» в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций: ПК-1, ПК- 4.

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
1. ПК-1 Способен оперативно управлять технологическим и процессами производства продукции животноводства .	ИПК 1.1 Умеет управлять технологическими процессами содержания, кормления и воспроизводства сельскохозяйственных животных	<b>знать:</b> научные основы технологических процессов содержания, кормления и воспроизводства сельскохозяйственных животных <b>уметь:</b> управлять технологическими процессами содержания, кормления и воспроизводства сельскохозяйственных животных <b>владеть:</b> технологическими процессами содержания, кормления и воспроизводства сельскохозяйственных животных
2. ПК- 4 Способен реализовывать технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.	ИПК 4.1 Демонстрирует знания современных технологий производства, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства	<b>знать:</b> современные технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства <b>уметь:</b> использовать современные технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства <b>владеть:</b> современными технологиями производства, хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства

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

Дисциплина «Основы пищевой биотехнологии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Микробиология», «Биохимия» и является основой для последующего изучения дисциплины «Безопасность сельскохозяйственного сырья и продовольствия.»

### 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. Очная форма

№ п/ п	Наименование разделов и тем	Количество часов				Формируе- мые компе- тенции
		Лекции и (Л)	Вид занятия (ЛР)	Самос т. работа (СР)	Всего по теме	
1	2	3	4	5	6	7
<b>1</b>	<b>Введение</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	
1.1	История развития технологий получения белка с использованием микроорганизмов	1		1		
2.1	<b>Биотехнологические процессы в пищевой промышленности</b>	<b>7</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>39</b>	ПК-1, ПК-4
2.2	Производство кормового белка	1	4	2	7	ПК-1, ПК-4
2.3	Использование дрожжей и бактерий	1	4	2	7	ПК-1, ПК-4
2.4	Использование водорослей и микроскопических грибов	1	2	2	5	ПК-1, ПК-4
2.5	Питательная ценность и безвредность микробной массы как кормовой добавки	1	2	2	5	ПК-1, ПК-4
2.6	Основные виды сырья, используемые при производстве белка	1	2	2	5	ПК-1, ПК-4
2.7	Биосинтез аминокислот и основы их промышленного получения	1	2	2	5	ПК-1, ПК-4
2.8	Технологические основы производства L-лизина, его использование в промышленном животноводстве	1	2	2	5	ПК-1, ПК-4
<b>3</b>	<b>Применение биотехнологических процессов для решения проблем окружающей среды</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>28</b>	
3.1	Экологическая биотехнология и ее задачи	1	1	2	4	ПК-1, ПК-4
3.2	Биотрансформация ксенобиотиков и загрязняющих окружающую веществ	1	2	2	5	ПК-1, ПК-4
3.3	Получение экологически чистой	1	2	2	5	ПК-1,

	энергии. Биогаз					ПК-4
3.4	Производства этанола	1	2	2	5	ПК-1, ПК-4
3.5	Фотопроизводство водорода	1	1	2	4	ПК-1, ПК-4
3.6	Очистка сточных вод	1	2	2	5	ПК-1, ПК-4
	Контрольная работа			12	12	
	Экзамен			27	27	
	<b>Итого</b>	<b>14</b>	<b>28</b>	<b>66</b>	<b>108</b>	

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторных, практических, самостоятельной работы.

### 3.1. Содержание отдельных разделов и тем

**Раздел 1. Введение.** Тема. История развития технологий получения белка с использованием микроорганизмов.

#### **Раздел 2. Биотехнологические процессы в пищевой промышленности**

Производство кормового белка. Использование дрожжей и бактерий. Использование водорослей и микроскопических грибов. Питательная ценность и безвредность микробной массы как кормовой добавки. Основные виды сырья, используемые при производстве белка. Биосинтез аминокислот и основы их промышленного получения. Технологические основы производства L-лизина, его использование в промышленном животноводстве. Основы производства глутаминовой кислоты.

#### **Раздел 3. Применение биотехнологических процессов для решения проблем окружающей среды**

Тема. Экологическая биотехнология и ее задачи. Биотрансформация ксенобиотиков и загрязняющих окружающую веществ. Получение экологически чистой энергии. Биогаз. Производства этанола. Фотопроизводство водорода. Очистка сточных вод.

## 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 4.1. Список основной литературы:

1. 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) — DOI 10.12737/1070334. - ISBN 978-5-16-019543-8. - Текст: электронный // URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2126822>

### 4.2. Список дополнительной литературы

1. Рябцева, С. А. Микробиология молока и молочных продуктов / С. А. Рябцева, В. И. Ганина, Н. М. Панова. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 192 с. — ISBN 978-5-507-45229-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/262502>

2. Общая технология переработки сырья животного происхождения (мясо, молоко): учебное пособие для вузов / О. А. Ковалева, Е. М. Здрабова, 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 журнала "Мясная Индустрия"	<a href="http://meatind.ru/about/">http://meatind.ru/about/</a>
2	Официальный сайт издательства «Пищевая промышленность».	<a href="http://www.foodprom.ru">www.foodprom.ru</a>
3	Университетская библиотека online	<a href="http://nsau.edu.ru/">http://nsau.edu.ru/</a>
4	Электронно-библиотечная система издательства «ЛАНЬ»	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
5	Электронно-библиотечная система издательства «eLIBRARY»	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>
6	Национальная Электронная библиотека (НЭБ)	<a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a>
7	Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов Технический регламент Таможенного союза "О безопасности мяса и мясной продукции" (ТР ТС 034/2013)	<a href="https://docs.cntd.ru/document/499050564">https://docs.cntd.ru/document/499050564</a>

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

Методические указания для написания контрольной работы студентами института очной формы обучения по специальности 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

#### 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)

1. Применение мультимедийного оборудования для показа видеофильмов и демонстрации презентаций.

Таблица 4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	MS Windows 2007	Microsoft
2.	MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)	Microsoft
3.	Броузер Mozilla FireFox	Mozilla Public License
4.	Почтовый клиент Thunderbird	Mozilla Public License
5.	Файловый менеджер FreeCommande	Бесплатная

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

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Презентация	Введение в профессию	55 слайдов

## **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 типа, занятий семинарского типа, текущего контроля, промежуточной аттестации	Телевизор; ноутбук; экран проекционный; доска ученическая; трибуна; мебель учебная – 19 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; термopot 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.
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 TB-S-200-A3; мясорубка МИМ 600; куттер ЕКСИ; иньектор ручной ФМШ-05 в комплекте с иглами; термостат



		ТС-1/80; столовая посуда (комплект); шприц колбасный AIRHOT SV-3; 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.

## 6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по дисциплине используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

Представлены критерии оценок по четырехбальной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

## 7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «03» июня 2024 г. № 5

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры технологии пищевых производств и индустрии питания протокол от «05» июня 2024 г. № 11

Заведующий кафедрой

(должность)

  
подпись

С.Л. 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) «Основы биотехнологии»**

35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (1 часов).

Дисциплина относится к *части* формируемой участниками образовательных отношений

Дисциплина «Основы биотехнологии» в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций (УК, ОПК, ПК, ПСК, ПКО, ПКР, ПКВ):

1. ПК-1 Способен оперативно управлять технологическими процессами производства продукции животноводства.

2. ПК- 4 Способен реализовывать технологии производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции.

Учебная деятельность состоит из *лекций, практических, самостоятельной работы.*

Промежуточная форма контроля - *экзамен.*