


Утверждаю  
Директор международного  
технологического колледжа  
  
Л.Р. Ибрашева  
(протокол № 3 заседания педагогического  
совета МТК от 25.12.2024)

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### ОПЦ.03 Научно-технические основы производства биотехнологической продукции

<b>Профессия</b>	19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности
<b>Основная образовательная программа</b>	Программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих
<b>Уровень профессионального образования</b>	Среднее профессиональное образование
<b>Наименование квалификации</b>	Технолог
<b>Форма обучения</b>	Очная
<b>Предметная цикловая комиссия</b>	Общеобразовательных и социальных дисциплин
<b>Составители (разработчики) программы</b>	Умрихин А.В., преподаватель СПО
<b>Профессия</b>	19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности

## **Оглавление**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ.....	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ....	15

## АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Дисциплина:</b>	ОПЦ.03 Научно-технические основы производства биотехнологической продукции
<b>Специальность:</b>	19.02.15 Биотехнология пищевой промышленности
<b>Основная образовательная программа</b>	Программа подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования
<b>Наименование квалификации:</b>	Технолог
<b>Уровень профессионального образования</b>	Среднее профессиональное образование
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<b>Предметная цикловая комиссия</b>	Общеобразовательных дисциплин
<b>Составители (разработчики) программы:</b>	Умрихин А.В., преподаватель СПО
<b>Период обучения:</b>	2 семестр
<b>Промежуточная аттестация</b>	Экзамен, 2 семестр

# **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.03 Научно-технические основы производства биотехнологической продукции**

## **1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

Рабочая программа учебной дисциплины - ОПЦ.03 Научно-технические основы производства биотехнологической продукции является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 19.02.15 «Биотехнология пищевой промышленности» утвержден приказом Минобрнауки России от 13.09.2022 г. N 825.

В результате изучения учебной дисциплины обучающийся должен освоить основные виды деятельности обеспечение деятельности структурного подразделения.

## **1.2 Перечень общих компетенций**

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

## **1.3 Взаимосвязь изучаемой дисциплины с дисциплинами Учебного плана:**

Учебная дисциплина Научно-технические основы производства биотехнологической продукции является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 19.02.15 «Биотехнология пищевой промышленности»

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем учебной дисциплины</b>	100
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	30
лабораторные занятия	
ПАТТ	16
В том числе самостоятельная работа	22
<b>Промежуточная аттестация проводится в форме экзамен (2 семестра)</b>	2

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Компетенции
1	2	3	4
Раздел 1.			
Тема 1. Пищевая биотехнология как часть промышленной микробиологии	<b>Содержание материала</b>		ОК 01.; ОК 02.
	Введение в биотехнологию Основы и современное состояние пищевой биотехнологии	6	
	<b>Практические занятия</b>		
	Сырье для процессов биотехнологического производства Микробный синтез в пищевой биотехнологии	6	
Тема 2 Микробиологический синтез	<b>Содержание материала</b>		ОК 01.; ОК 02.
	Микробный синтез в пищевой Биотехнологии Ферменты в биотехнологии	8	
	<b>Практические занятия</b>		
	Микробный синтез Получение ферментов в биотехнологии	8	
Тема 3 Получение пищевых и биологически активных веществ методами биотехнологии	<b>Содержание материала</b>		ОК 01.; ОК 02.
	Получение пищевых и биологически активных веществ методами биотехнологии	8	
	<b>Практические занятия</b>		
	Перспективы получения белка и жира методами биотехнологии Синтез витаминов методами биотехнологии	8	
Тема 4 Получение биотехнологических продуктов из животного сырья	<b>Содержание материала</b>		ОК 01.; ОК 02.
	Биотехнологические процессы при производстве молочных продуктов	8	
	<b>Практические занятия</b>		
	Биотехнологические процессы при производстве мясных продуктов	8	
Тема 5 Биотехнология утилизации отходов и получения энергии	Самостоятельная работа		ОК 01.; ОК 02.
	Биотехнология утилизации органических отходов. Понятие безотходных производств Очистка сточных вод и биодеструкция нефтепродуктов. Биотехнологическое получение этанола, метана, водорода.	22	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 1.1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

##### **Учебная лаборатория "Общая биотехнология"**

*(оснащенная оборудованием, техническими средствами обучения для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, а также для проведения текущего контроля, промежуточной и государственной итоговой аттестации)*

*Основное оборудование:*

Ротор ИКА НВ-4 basic, Водяная баня Skyline TW 4.2.2, Термостат ТС-1/80 СПУ 2 шт., Микроскоп МИКМЕД-6, Микроскоп Nikon, Микроскоп Levenhuk, Электроплитка Energy, Колбонагреватель LTHS-50 3 шт., Рефрактометр ИРФ-454 Б2М, Вакуумный насос Laborant, Вибровстряхиватель пробирок HUMAMIX, Мешалка магнитная ММ-5, Колбонагреватель LT-250, Магнитная мешалка SH Scientific SH-HSD (с подогревом), Микроскоп LCD Digital TS-2000, Ламинарные боксы 2 шт., Переносной проектор BENQ MP 625P, Вытяжной шкаф - 1шт. Учебный центр "Хроматография и молекулярный анализ" (Interlab). Перечень оборудования: Доска электронная Edflat, Холодильник ATLANT, Хроматограф жидкостной Маэстро Компакт - 6 шт., Весы Аналитические Apl-100, Вытяжной шкаф-1шт., Ультразвуковая ванна ПСБ-ТАНК, рН-метр 150 МИ, Моноблок Леново бшт

*Технические средства обучения:*

Мультимедийное оборудование (проектор, экран), наглядные материалы – схемы

##### **помещение для организации самостоятельной и воспитательной работы**

оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

#### 1.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### 1.2.1 Печатные издания

Лутошкина Г.Г. Техническое оснащение и организация рабочего места: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.Г. Лутошкина, Ж.С. Анохина. - 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. - 240 с.

Лаушкина Т.А. Основы микробиологии, санитарии и гигиены в пищевом производстве: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Т.А. Лаушкина. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. - 144 с.;

Матюхина З.П. Товароведение пищевых продуктов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / З.П. Матюхина. - 9 изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2017. - 336 с.;

Электронные издания и электронные ресурсы

ГОСТ 31984-2012 Услуги общественного питания. Общие требования. -

Введ.

2015-01-01. - М.: Стандартинформ, 2014.-III, 8 с. Режим доступа:  
<http://docs.cntd.ru/document/1200103455>

ГОСТ 30524-2013 Услуги общественного питания. Требования к персоналу. - Введ. 2016-01-01. - М.: Стандартинформ, 2014.-III, 48 с.-  
Режим  
доступа: <http://docs.cntd.ru/document/901802127>

ГОСТ 31985-2013 Услуги общественного питания. Термины и определения.- Введ. 2015-01-01. - М.: Стандартинформ, 2014.-III, 10 с.-Режим  
доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200103471>

ГОСТ 30390-2013 Услуги общественного питания. Продукция общественного питания, реализуемая населению. Общие технические условия - Введ. 2016  
- 01 - 01.- М.: Стандартинформ, 2014.- III, 12 с.-Режим доступа:  
<http://docs.cntd.ru/document/1200107326>

ГОСТ 30389 - 2013 Услуги общественного питания. Предприятия общественного пита-ния. Классификация и общие требования - Введ. 2016 - 01 - 01. - М.:  
Стандартинформ, 2014.- III, 12 с.-Режим  
госТуна:<http://docs.cntd.ru/document/1200107325>

ГОСТ 31986-2012 Услуги общественного питания. Метод органолептической оценки качества продукции общественного питания. - Введ. 2015 -  
01 - 01. - М.: Стандартинформ, 2014. - III, 11 с. Режим доступа:  
<http://docs.cntd.ru/document/1200103472>

ГОСТ 31987-2012 Услуги общественного питания. Технологические документы на продукцию общественного питания. Общие требования к оформлению, построению и содержанию.- Введ. 2015 - 01 - 01. - М.: Стандартинформ, 2014.- III, 16 с.- Режим  
доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1200103473>

ГОСТ 31988-2012 Услуги общественного питания. Метод расчета отходов и потерь сырья и пищевых продуктов при производстве продукции общественного  
питания. - Введ. 2015 - 01 - 01. - М.: Стандартинформ, 2014. - III, 10с.-Режим  
госТуна:<http://docs.cntd.ru/document/1200103474>

Качурина Т.А.Кулинария: учеб. пособие для студ. учреждений сред.проф.образования /Качурина Т.А.- 7-8-е изд., стер.- М.:Издательский центр « Академия»,  
2014. - 272 сРежим госТуна:<http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=93514>

Мальгина С. Ю. , Плешкова Ю. Н.Организация работы структурного подразделения предприятий общественного питания:учебник для студ. учреждений сред.проф.образования /Мальгина С. Ю. , Плешкова Ю. Н.-М.:Издательский центр « Академия», 2014. - 320  
сРежим доступа:<http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=81468>

Шильман Л.З.Технологические процессы предприятий питания:учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования /Шильман Л.З.- 4-е изд.,  
стер.- М.: Издательский центр « Академия», 2014. - 192 с.; Режим  
доступа:<http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=93468>;

Радченко С.Н Организация производства на предприятиях общественного питания: учебник для нач. проф. образования /С.Н. Радченко.- «Феникс», 2013 - 373 с. Режим доступа:  
[http://tourlib.net/books\\_tourism/radchenko.htm](http://tourlib.net/books_tourism/radchenko.htm);

Сборник рецептов на продукцию для обучающихся во всех образовательных учреждениях/  
под общ.ред. М.П. Могильного, В.А.Тутельяна. - М.: ДеЛипринт, 2015.- 544с. Режим  
доступа:<http://pbprog.ш/databases/foodu/>;



Профессиональный стандарт «Повар». Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 08.09.2015 № 610н (зарегистрировано в Минюсте России 29.09.2015 № 39023). Режим доступа: <http://base.garant.ru/71205450/>;

Самородова И. П. Организация и ведение процессов приготовления и подготовки к реализации полуфабрикатов для блюд, кулинарных изделий сложного ассортимента: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / И.

П. Самородова.-М.: Издательский центр « Академия», 2017. - 192 с. Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/296431/>;

Андонова Н.И. , Качурина Т.А. Организация и ведение процессов приготовления, оформления и подготовки к реализации горячих блюд, кулинарных изделий, закусок сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Н. И. Андонова, Т.А Качурина.-М.: Издательский центр « Академия», 2017. - 256 с. Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=323793>;

Мальгина С. Ю. , Плешкова Ю. Н. Организация работы структурного подразделения предприятий общественного питания: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С. Ю. Мальгина. , Ю. Н. Плешкова.- М.: Издательский центр « Академия», 2014. - 320 с. Режим доступа:

<http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/81468/>;

Лаушкина Т.А. Основы микробиологии, физиологии питания, санитарии и гигиены: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Т.А.-Лаушкина.- М.: Издательский центр « Академия», 2017. - 240 с. Режим

доступа:<http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=297258>;

Лутошкина Г. Г. , Анохина Ж. С. Техническое оснащение организаций питания: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г. Г Лутошкина. , Ж. С Анохина.- М.: Издательский центр « Академия», 2017. - 240 с. Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/catalogue/4831/296633/>

Дополнительные источники

Анфимова Н.А. Кулинария : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.А. Анфимова. - 11-е изд., стер. - М. : Издательский центр «Академия», 2010. - 400 с.

Богушева В.И. Технология приготовления пищи: учебно-методическое пособие / В.И. Богушева.- Изд. 4-е, стер.- Ростов н/Д: Феникс,2013.-374 с.

Здобнов А.И., Цыганенко В.А. «Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий: Для предприятий обществ. питания/А.И Здобнов., В.А. Цыганенко.- К.:ООО «Издательство Арий», М.: ИКТЦ «Лада», 2011.-680 с.;

Золин В.П. Технологическое оборудование предприятий общественного питания: учебник для нач. проф. проф. образования/Золин В.П.-8-е изд., перераб. И допол. - М.: Издательский центр «Академия», 2009. - 320 с.;

Усов В.В. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания : учеб.пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Усов. - 6-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательский центр «Академия», 2008. - 432 с.

### 3.3. Образовательные технологии

Перечень педагогических технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по учебной дисциплине **ОПЦ.03 Научно-технические основы производства биотехнологической продукции** личностно-ориентированная и практико-ориентированная технология.

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Система контроля по дисциплине разработана в соответствии со следующими локальными нормативными документами:

Положение о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации обучающихся;

Положение о мониторинге сформированности общих и профессиональных компетенций в процессе реализации основных профессиональных образовательных программ в соответствии с ФГОС СПО;

Документированная процедура «Внутренние аудиты»;

Документированная процедура «Управление несоответствующей услугой».

Документированная процедура «Корректирующие и предупреждающие действия».

При реализации программы учебной дисциплины предусмотрен текущий контроль и промежуточная аттестация. Для текущего контроля и промежуточной аттестации преподавателем создан комплект оценочных средств (КОС). КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки.

Измерению и оценке подлежат результаты обучения по всем видам учебной деятельности. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе опроса, тестирования, проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<b>Знания</b>		
3.1 методы критического анализа и оценки современных научных достижений	Использует в своей речи основные понятия и термины микробиологии. 90-100% правильных ответов оценка 5 (отлично); 70-89% правильных ответов оценка 4 (хорошо); 60-69% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно); Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)	<b>Текущий контроль:</b> Устный опрос Письменные опросы Тестирование Контрольная работа Домашнее задание Самостоятельная работа Защита электронных презентаций Ситуационные задачи <b>Промежуточная аттестация:</b> Экзамен
3.2 основные принципы критического анализа - основные анатомические и физиологические определения, понятия;	Даёт характеристику основным группам микроорганизмов. 90-100% правильных ответов оценка 5 (отлично); 70-89% правильных ответов оценка 4 (хорошо); 60-69% правильных ответов	

