

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.05

(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основы пищевой биотехнологии**

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки

19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

направленность (профиль)

Технологии продуктов функционального и специализированного питания

Форма обучения: очная

Год набора: 2025

Общая трудоемкость: 3 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	3	Итого
Форма контроля	Зачет с оценкой	
Вид занятий		
Лекции	32	32
Лабораторные	16	16
Практические	16	16
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР	–	–
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	64,25	64,25
Самостоятельная работа	43,75	43,75
Контроль		
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

Рабочую программу составил(и):  
Заведующий кафедрой ТППиОО, доцент, к.п.н., Третьякова Т.П.

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

☒

Отсутствует

☐

Рецензент

---

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2029 г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании кафедры «Технологии производства пищевой продукции и организация общественного питания»

(протокол заседания № 1 от «28» августа 2024 г.).

## 1. Цель освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины «Основы пищевой биотехнологии»: – формирование у обучающихся, на базе усвоенной системы знаний и практических навыков в области пищевой биотехнологии, способностей для оценки последствий их профессиональной деятельности, при участии в решении практических социальных и экономических проблем в области современной пищевой промышленности, и принятия оптимальных решений.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Технология продуктов функционального и специализированного питания», «Биотехнологическая переработка традиционного и нетрадиционного растительного сырья и экология производства».

## 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1 Способен проводить лабораторные исследования безопасности и качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции общественного питания, включая микробиологический, химико-бактериологический, пробирный, химический и физико-химический анализ, органолептические исследования, исследования по заданной методике в соответствии с регламентами, стандартными (аттестованными) методиками, требованиями нормативно-технической документации, требованиями охраны труда и экологической безопасности и анализировать результаты экспериментов	ПК-1.1. Использует методы микробиологического и лабораторного контроля качества сырья и продукции питания ПК-1.5 Использует общие принципы подбора источников сырья для биотехнологических производств	Знать: - новейшие достижения в области биотехнологии в пищевой промышленности; - основные биотехнологические способы получения полезных для человека продуктов; - традиционные биотехнологические процессы, используемые в пищевой промышленности.
		Уметь: - 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;
		Владеть:

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		- стандартными (аттестационными) методиками исследования в соответствии с регламентами.

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Раздел 1.	Лек 1	Основные понятия биотехнологии Предмет, задачи и этапы развития биотехнологии	3	2		-	
	Лек 2	Основные объекты биотехнологии: субклеточные структуры. Неклеточные формы жизни – вирусы и фаги. Бактерии и цианобактерии.	3	4		-	
	Лек 3	Использование грибов в биотехнологии. Культуры клеток растений и животных. Методы биотехнологии	3	2			
	Лек 4	Сырьевая база биотехнологии. Классификация сырья и питательных субстратов. Источники углеродного, азотного и фосфорного питания. Побочные продукты производства. Принципы составления рецептур питательных сред. Оптимизация ферментационных сред.	3	4		-	
	Лек 5	Технологическое оборудование биотехнологических производств, его эксплуатация и характеристики	3	2			
	Лек 6	Современное состояние пищевой биотехнологии	3	4			
	Лек 7	Биотехнология продуктов на молочной основе. Закваски в производстве кисломолочных продуктов	3	2			
	Лек 8	Диетические и лечебные свойства кисломолочных продуктов. Биотехнологическая переработка молочной сыворотки	3	4			

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Лек 9	Биотехнология продуктов из зернового сырья. Биологические объекты в хлебопечении. Основные этапы производства хлебобулочных изделий	3	2		-	
	Лек 10	Биотехнология алкогольных, слабоалкогольных и безалкогольных напитков. Сырье и материалы для изготовления напитков. Производство газированных безалкогольных напитков	3	2			
	Лек 11	Биотехнология продуктов животного происхождения. Микрофлора охлажденного мяса. Микрофлора мороженого мяса. Дефростированное мясо. Способы улучшения качества мясных продуктов.	3	2		-	
	Лек 12	Биотехнология консервирования овощей. Биотехнология квашения некоторых овощей	3	2		-	
	Лаб 1	Получение препарата амилаз из плесневых грибов и определение его активности			5		Отчет по лабораторной работе, ответы на контрольные вопросы
	Лаб 2	Оценка параметров роста микроорганизмов в условиях периодического и непрерывного культивирования	3	2	5	-	Отчет по лабораторной работе, ответы на контрольные вопросы
	Лаб 3	Получение белковых препаратов путем культивирования гриба <i>Penicillium roqueforti</i> на жидкой питательной среде.			5		Отчет по лабораторной работе, ответы на контрольные вопросы
	Лаб 4	Получение пищевой уксусной кислоты			5		Отчет по лабораторной работе, ответы на контрольные вопросы

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Лаб 5	Изучение технологии кваса	3	2	5		Отчет по лабораторной работе, ответы на контрольные вопросы
	Лаб 6	Изучение процесса брожения молочного сахара	3	2	5	2	Отчет по лабораторной работе, ответы на контрольные вопросы
	Лаб 7	Исследование влияния продолжительности брожения теста на показатели качества готового хлеба	3	2	5	-	Отчет по лабораторной работе, ответы на контрольные вопросы
	Лаб 8	Изучение биотехнологических основ приготовления сыра	3	2	5	-	Отчет по лабораторной работе, ответы на контрольные вопросы
	Пр 1	Процессы пищевых технологий	3	2	5		Отчет по лабораторной работе, ответы на контрольные вопросы
	Пр 2	Основные способы консервирования: физические, химические. Физико-химические способы: с использованием поваренной соли, сахарозы.	3	2	5	-	Презентации, решение задач, анализ кейсов.
	Пр 3	Технологическая схема квашеных, соленых плодов и овощей: очистка, удаление малосъедобных частей, измельчение, подготовка соли или рассола, ферментация, укладка в тару	3	2	5	-	Презентации, решение ситуационных задач
	Пр 4	Микробиологические основы получения антибиотиков группы пенициллинов. Классификация пенициллинов (природные и полусинтетические).	3	2	5		Кейс – задания, решение задач, ответы на вопросы
	Пр 5	Пути биосинтеза лизина (аминоадипиновый и диаминопимелиновый пути)	3	2	5		Ответы на вопросы, Тест

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Пр 6	Закваски в молочной промышленности. Установки для изготовления заквасок. Материнская закваска. Промежуточная и производственная закваски.	3	2	5	-	Кейс – задания, решение задач, ответы на вопросы
	Пр 7	Термофильные молочнокислые закваски. Термофильные организмы закваски и их признаки. Закваски для производства йогурта. Закваски для производства сыра с высокими температурами второго нагревания. Закваски для созревания сыра. Концентрированные закваски. Грибковые культуры	3	2	5		Ответы на вопросы, решение задач
	Пр 8	Основы технологии мясных и рыбных продуктов	3	2	5	-	Кейс – задания, решение задач, ответы на вопросы, тест
	Ср	Самостоятельное изучение материала	3	43,75			Подготовка к лабораторным и практическим занятиям
	Псщ	Посещаемость	3		10		
	ПА	Промежуточная аттестация	3	0,25	100		Итоговый тест
				108			

**Схема расчета итогового балла:** Текущий рейтинг + Результат итогового теста и все делится на 2



## **5. Образовательные технологии**

При реализации дисциплины «Основы пищевой биотехнологии» используются следующие технологии: технология традиционного обучения, включающая лекции, которые предполагают последовательное изложение материала преподавателем и практические занятия с решением ситуационных задач, обсуждением результатов деятельности. Форма текущего контроля – отчет по практическим и лабораторным работам, тесты.

## **6. Методические указания по освоению дисциплины**

При изучении данной дисциплины используются следующие формы самостоятельной работы студентов: составление схем-конспектов по узловым вопросам конкретных тем, подготовка докладов, сообщений, презентаций; разработка сценариев деловых и ролевых игр.

Обучающийся должен проводить самостоятельный анализ и систематизацию исходных данных.

Целесообразно рекомендовать следующие этапы в выполнении самостоятельной работы:

- изучение специальной научной литературы и другой информации, достижений отечественной и зарубежной науки в области изучения проблем теории и практики мирового хозяйства;
- осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научной и специальной информации по теме исследования;
- выделение основных проблем;
- предложение возможных путей решения этих проблем.

По итогам выполненной работы проводится собеседование или тестовый контроль.

При решении ситуационных задач условия задания необходимо читать внимательно. Каждое предложение может иметь значение для правильного решения. От студента требуется точное исследование изложенных обстоятельств, определение проблемных моментов. Решение должно быть нацелено на тот вопрос, который поставлен в задании. Задания, задачи необходимо решать таким образом, чтобы решение имело внутреннюю структуру и логику изложения материала. Другими словами, структура решения должна быть адаптирована к условиям конкретной ситуации. Любое задание завершается общим выводом. Личное мнение и отношение студента к условиям задания могут являться только дополнительным отступлением в общем решении, но не его основой.

Прослушивание лекции сопровождается написанием конспекта лекций, к которому предъявляются следующие требования: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; отмечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

## 7. Оценочные средства

### 7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
3	ПК-1	Тестовые задания Ситуационные задачи Кейс-задания Вопросы к собеседованию (дискуссия) Практические занятия № 1-8 Лабораторные работы № 1-8 Вопросы зачету

### 7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

#### 7.2.1. Типовые промежуточные тесты

##### **1. Пищевая биотехнология направлена на...**

- а. использование биопотенциала микроорганизмов в промышленных целях
- б. получение биологически активных веществ, которые применяются в пищевых целях
- в. использование методов биотехнологии с целью получения пищевой продукции повышенной биологической ценности

##### **2. Морская биотехнология – это...**

- а) использование биопотенциала известных гидробионтов и создание на его основе новых видов рыб и морепродуктов, а также на разработку способов их комплексного полезного использования
- б) получение биологически активных веществ из ВБР, которые применяются в пищевых целях.
- с) применение биотехнологических методов при ведении сельского хозяйства.

##### **3. В каких производствах пищевой промышленности используются биохимические процессы?**

- а. для получения антибиотиков, белков, витаминов, ферментов
- б. в хлебопекарном, спиртовом, консервном производствах
- в. для получения растительного масла

##### **4. Приоритетами в пищевой биотехнологии являются...**

- а. пищевой белок и пищевые ферменты
- б. функциональные пищевые продукты;
- в. пребиотики, пробиотики, синбиотики
- г. глубокая переработка сырья
- д. ответы верны

##### **5. К объектам биотехнологии относят...**

- а. биологические объекты, процессы в системах и технологиях, результаты изменений в биотехнологических системах, методы исследования, качество готовой продукции
- б. живые организмы (вирусы, бактерии, растения, водоросли, простейшие, клетки растений и животных, хромосомы, ген, БАВ)
- в. генетически модифицированные организмы

#### **6. Акваресурсная биотехнология – ...**

- а. раздел биотехнологии, занимающийся решением экологических проблем биотехнологическими методами
- б. раздел биотехнологии, занимающийся разработкой теории и практики создания пищевых продуктов общего, лечебно-профилактического и специального назначения
- в. раздел биотехнологии, занимающийся вопросами изучения гидробионтов, водных животных и растений и получения из них целевых продуктов

#### **7. Основные этапы любого биотехнологического процесса – это...**

- а. подготовка штамма и его культивирование
- б. штамма, его культивирование и выделение целевого продукта
- в. подготовка питательной среды, подготовка штамма, его культивирование, выделение целевого продукта
- г. подготовка питательной среды, подготовка штамма, его культивирование, выделение целевого продукта, придание товарной формы целевому продукту

#### **8. Пищевые пребиотики – ...**

- а. вещества, стимулирующие работу микроорганизмов или синтез БАВ, входящих в состав пробиотиков
- б. БАДы к пище, в состав которых входят живые организмы и(или) их метаболиты, оказывающие нормализующее воздействие на состав и биологическую активность микрофлоры пищеварительного тракта
- в. обогащенный пищевой продукт

#### **9. Пищевые синбиотики – ...**

- а. комплексные препараты, содержащие одновременно пробиотики и пребиотики
- б. пробиотики, содержащие в своем составе несколько видов полезных бактерий
- в. непатогенные для человека микроорганизмы, которые способны восстанавливать нормальную микрофлору органов, а также губительно воздействовать на патогенные и условно-патогенные бактерии

#### **10. Физиологически функциональный пищевой ингредиент, представляющий собой комбинацию про- и пребиотиков – это...**

- а. эубиотик
- б. парафармацевтик
- в. синбиотик
- г. пищевая добавка

#### **Критерии оценки**

Текущий контроль по представленным тестам проводится по окончании изучения соответствующего раздела пропорционально правильным ответам. Текущий контроль по представленным тестам осуществляется посредством перевода количества правильных ответов в проценты и далее в оценки (0-54 % - не удовлетворительно, 55-69 % – удовлетворительно, 70-84% - хорошо, 85-100% - отлично).

#### **7.2.2. Собеседования на темы:**

1. Требования, предъявляемые к микроорганизмам - продуцентам. Способы создания высокоэффективных штаммов-продуцентов.
2. Стадии и кинетика роста микроорганизмов.
3. Сырье и состав питательных сред для биотехнологического производства.
4. Способы культивирования микроорганизмов.

5. Общая биотехнологическая схема производства продуктов микробного синтеза.
  6. Получение посевного материала. Микроорганизмы, используемые в биотехнологии.
  7. Сырье для питательных сред. Принципы составления питательных сред.
  8. Приготовление питательной среды, инокуляция и культивирование.
  9. Способы ферментации: аэробная и анаэробная, глубинная и поверхностная, периодическая и непрерывная, с иммобилизованным продуцентом.
  10. Особенности стадии выделения и очистки в зависимости от целевого продукта.
- Продукты микробного брожения и метаболизма.
11. Получение молочной кислоты биотехнологическим способом.
  12. Получение уксусной кислоты биотехнологическим способом.
  13. Получение и использование аминокислот.
  14. Производство и применение витаминов.
  15. Получение ферментных препаратов с помощью микроорганизмов. Номенклатура микробных ферментных препаратов.
  16. Применение ферментных препаратов в пищевой промышленности.
  17. Производство хлебопекарных дрожжей и их экспертиза.
  18. Современное состояние и перспективы развития пищевой биотехнологии.
  19. Микроорганизмы, используемые в пищевой промышленности.
  20. Генетически модифицированные источники пищи.
  21. Биотехнологические процессы в пивоварении.
  22. Биотехнологические процессы в виноделии.
  23. Получение спиртопродуктов.
  24. Биотехнологические процессы в хлебопечении.
  25. Применение ферментов при выработке фруктовых соков.
  26. Консервированные овощи и другие продукты.
  27. Продукты из сои. Микромицеты в питании человека.
  28. Патогенные микроорганизмы в пищевой промышленности
  29. Микробиологический и санитарно-гигиенический контроль пищевых продуктов

### **7.2.3 Типовые задания к практическим занятиям**

#### ***Тема 1. Введение в биотехнологию***

1. Что такое биотехнология? Какие пищевые продукты получают в настоящее время с применением пищевой биотехнологии?
2. Что такое сверхсинтез?
3. В чем отличие селекции от мутации?
4. Приведите примеры мутагенных факторов.
5. Что такое генетическая инженерия?

#### ***Тема 2. Основы биотехнологических процессов***

1. Перечислите требования, предъявляемые к микроорганизмам продуцентам.
2. Перечислите основные направления биотехнологии.
3. Каковы области применения биотехнологии в пищевой промышленности?

#### ***Тема 3. Общая биотехнологическая схема производства продуктов микробного синтеза***

1. Назовите основные стадии роста микроорганизмов
2. Что необходимо для выращивания любой клеточной культуры?
3. Какие продукты микробного брожения и метаболизма Вы знаете?
4. Какие соединения – первичными или вторичные метаболиты – необходимы для роста микроорганизмов?

### 7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### 7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_

№ п/п	Вопросы к зачету с оценкой
1.	Микроорганизмы, используемые в пищевой промышленности
2.	Применение пищевых добавок и ингредиентов, полученных биотехнологическим путем
3.	Определение общего количества бактерий в молоке косвенным методом.
4.	Технология производства простокваши и ряженки.
5.	Биохимические изменения зерна при проращивании (технология солода).
6.	Технология производства кефира.
7.	Солод как сырье пивоваренного производства. Специальные виды солодов.
8.	Технология (способы) производства кисломолочных продуктов
9.	Непрерывный способ культивирования микроорганизмов.
10.	Принцип составления питательных сред
11.	Технология производства ферментов
12.	Сущность биотехнологии
13.	Получение ферментных препаратов с помощью микроорганизмов
14.	Ферментация (культивирование). Выделение целевого продукта
15.	Дрожжи как сырье для производства хлебобулочных изделий.
16.	Эмпирический этап развития биотехнологии.
17.	Компоненты питательной среды для культивирования микроорганизмов
18.	Получение уксусной кислоты с помощью микроорганизмов.
19.	Периодический способ культивирования микроорганизмов.
20.	Органолептическая оценка качества дрожжей
21.	Производство хлебопекарных дрожжей и их экспертиза
22.	Получение биомассы микроорганизмов в качестве источника белка.

№ п/п	Вопросы к зачету с оценкой
23.	Получение витаминов и их применение.
24.	Использование продукции биотехнологии в пищевой промышленности.
25.	Правила микроскопирования
26.	Культивирование дрожжей при производстве этанола
27.	Состав микрофлоры масла и ее изменение в процессе хранения. Пороки масла
28.	Значение микроорганизмов в сыроделии. Пороки сыров.
29.	Биотехнологические процессы в производстве мясных продуктов.
30.	Способы культивирования дрожжей в производственном цикле производства этанола.
31.	Технология производства сметаны.
32.	Осахаривание крахмалсодержащего сырья при производстве этанола. Ферментативный гидролиз крахмала.
33.	Дайте определение понятию «предел кислотообразования» (свойство, характеризующее процесс молочнокислого брожения с количественной стороны): Процессы дображивания и созревания пива.
34.	Пороки кисломолочных продуктов и причины их возникновения
35.	Процессы, происходящие при брожении сусла в производстве пива. Факторы, влияющие на брожение сусла.
36.	Сущность биохимических процессов при созревании сыров.
37.	Представители технически полезной микрофлоры и процессы ими вызываемые при производстве молочных продуктов.
38.	Значение микроорганизмов в сыроделии.
39.	Особенности получения ржаного ферментированного и неферментированного солода.

### 7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
3	Зачет с оценкой по накопительному рейтингу	«отлично»	Текущий рейтинг + Результат итогового теста и все делится на 2. 85-100 баллов
		«хорошо»	Текущий рейтинг + Результат итогового теста и все делится на 2. 70-84 баллов
		«удовлетворительно»	Текущий рейтинг + Результат итогового теста и все делится на 2. 55-69 баллов
		«неудовлетворительно»	Текущий рейтинг + Результат итогового теста и все делится на 2. 0-54 баллов

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1.	<b>Головина А.И.</b>	Головина, А. И. Основы пищевой биотехнологии : учебное пособие / А. И. Головина. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2023. — 136 с. — ISBN 978-5-43770168-1	Учебное пособие	2023	ЭБС Лань
2.	<b>Смятская Ю.А.</b>	Смятская, Ю. А. Современная биотехнология : учебное пособие / Ю. А. Смятская, А. Туми. — Санкт-Петербург : Троицкий мост, 2024. — 156 с. — ISBN 978-5-6049611-3-1	Учебное пособие	2024	ЭБС Лань
3.	<b>Асякина О.В.</b>	Биотехнология пищевого сырья и продуктов питания : учебное пособие / Л. К. Асякина, О. В. Белашова, Н. В. Фотина, А. Ю. Просеков. — Кемерово : КемГУ, 2023 — Часть 1 — 2023. — 96 с. — ISBN 978-5-8353-2998-4.	Учебное пособие	2023	ЭБС Лань
4.	<b>Неверова О.А.</b>	Пищевая биотехнология продуктов из сырья растительного происхождения : учебник / О.А. Неверова, А.Ю. Просеков, Г.А. Гореликова, В.М. Позняковский. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 318 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1598. - ISBN 978-5-16-005309-7.	Учебник	2022	ЭБС Znanium

## 8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Азаев М.Ш.	Биотехнология. Практикум по культивированию клеточных культур: учебное пособие / М. Ш. Азаев, Т. Н. Ильичева, Л. Ф. Бакулина [и др.]. — Москва: ИНФРА-М, 2025. — 142 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015953-9.	учебное пособие	2024	ЭБС Znanium
2	Авакумова Е.А.	Абакумова, Е. А. Пищевая биотехнология: учебное пособие (лабораторный практикум) / Е. А. Абакумова, А. Д. Лодыгин. — Ставрополь: СевероКавказский федеральный университет, 2020. — 118 с. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/135722.html">https://www.iprbookshop.ru/135722.html</a>	учебное пособие	2020	ЭБС IPRbooks



### 8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. [Электронный ресурс]: Библиотеки ВУЗов. Режим доступа: <http://window.edu.ru/unilib>
2. Информационный портал «Пищевик». [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://mppnik.ru>
3. Каталог ГОСТов. [Электронный ресурс]: Каталог. Режим доступа: <http://www.gosthelp.ru/text/VNTP2192Normytexnologiche.html>
4. Медицинская информационная сеть. [Электронный ресурс]: Каталог медицинских диет. Режим доступа: <http://www.medicinform.net/dieta>
5. Организация обслуживания на предприятиях общественного питания [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://www.ostu.ru/libraries/polnotekst/Uhebn\\_izd/2007/UP\\_organiz\\_obsług.rar](http://www.ostu.ru/libraries/polnotekst/Uhebn_izd/2007/UP_organiz_obsług.rar)
6. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://www.ostu.ru/libraries/polnotekst/Uhebn\\_izd/2011/Artemova\\_orgpr\\_OP.pdf](http://www.ostu.ru/libraries/polnotekst/Uhebn_izd/2011/Artemova_orgpr_OP.pdf)
7. Ресторатор CHEF [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://restoratorchef.ru/>
8. Ресторанные ведомости [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://www.restoved.ru/books/menedgment\\_i\\_marketing/](http://www.restoved.ru/books/menedgment_i_marketing/)  
Общепит:бизнес и искусство [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.panor.ru/journals/obshepit/new/index.php>

### 8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
2	Office Standard: Office Stdandard 2013 Russian OLP NL AcademicEdition	договор № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно

### 8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория	Столы ученические двухместные (моноблоки) , стол преподавательский , стул преподавательский , доска аудиторная (меловая).

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (А-304)	
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (А-306)	Столы ученические двухместные (моноблоки), стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая), таблица Менделеева.
3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (А-307)	Стол ученический трехместный (моноблок), стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая)
4	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (А-308)	Стол ученический двухместный, стул ученический, встроенный шкаф, стол преподавательский, стул преподавательский, шкаф, доска аудиторная (меловая), экран для проектора настенный, огнетушитель.
5	Лаборатория технологии приготовления и оценки качества пищевых продуктов. (А-313)	Печь конвекционная электрическая ПКУ-530; плита электрическая на подставке ЭП-4П; блинница электрическая HKN-CDE400; Столы лабораторный.; стеллаж для посуды деревянный; холодильник

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
		Indesit; стеллажи металлические 6 полок; овина с двумя ваннами; стол лабораторный металлический; овощерезка HKN-FNT; планетарная тестомесильная машина; ларь морозильный; лабораторный стол пристенный ; шкафы для реактивов; Столы лабораторный с полками ; стол лабораторные без полок ; табуреты лабораторные ; раковины; Столы лабораторные с ящиками ; комплект хлебопекарного оборудования; шкаф; доска аудиторная (меловая); тумбы; шкаф вытяжной модульный напольный; холодильник; стол преподавательский; стул преподавательский
6	Лаборатория технологии приготовления и оценки качества пищевых продуктов. (А-315)	Стол лабораторный, стеллаж для посуды деревянный, стеллаж металлический, ванна моечная двухсекционная, стол лабораторный металлический, ларь морозильный, холодильник, плита электрическая.
7	Помещение для самостоятельной работы студентов. (Г-401)	Стол ученический, стул, ПК с выходом в сеть интернет
8	Помещение для самостоятельной работы студентов. (С-401)	шкафы для документации, доски магнитные, столы письменные, столы компьютерные
9	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (УЛК-812)	Стол ученические, стол преподавательский, стул, доска аудиторная (маркерная), компьютер.