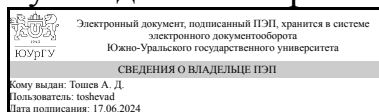


УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



А. Д. Тошев

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.18 Биохимия  
для направления 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

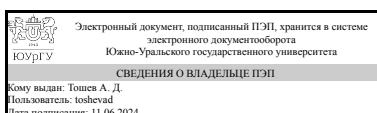
уровень Бакалавриат

форма обучения очная

кафедра-разработчик Технология и организация общественного питания

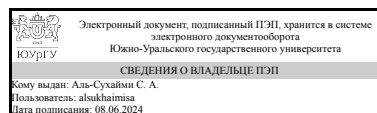
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1047

Зав.кафедрой разработчика,  
д.техн.н., проф.



А. Д. Тошев

Разработчик программы,  
, проф., профессор



С. А. Аль-Сухайми

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель данного курса - ознакомить студентов с предметом биохимии, что это значит? Понять основные соединения в наших органах и органах других организмов, которые включают в себя: 1. белки, углеводы, ферменты, липиды, жирные кислоты, витамины, нуклеозиды, нуклеотиды и нуклеиновые кислоты. 2. А также для определения химической структуры и важности этих соединений. В соответствии с указанной целью при изучении дисциплины ставятся следующие задачи: 1. Дать понимание основных принципов и тем биохимии и их экспериментальной основы, чтобы позволить студентам получить специальные знания и понимание отдельных аспектов с помощью серии лекций и лабораторных практик. 2. Освоит применение основных научных принципов к системам питания и практическим применениям. 3. Изучить биохимические реакции углеводов, липидов, белков и других компонентов в свежих и обработанных продуктах обсуждаются с точки зрения качества продуктов питания.

## Краткое содержание дисциплины

Этот курс направлен на то, чтобы дать понимание основных принципов и тем биохимии и их экспериментальной основы, чтобы позволить студентам получить специальные знания и понимание отдельных аспектов с помощью серии лекций и лабораторных практик. Курс применяет основные научные принципы к системам питания и практическим применениям. Биохимические реакции углеводов, липидов, белков и других компонентов в свежих и обработанных продуктах обсуждаются с точки зрения качества продуктов питания.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)   | Планируемые результаты обучения по дисциплине   |
|---|---|
| ПК-2 ПК-2 Способен к оперативному контролю качества, безопасности сырья, полуфабрикатов и продукции общественного питания | Знает: Методики оценки основных биохимических показателей. Химический состав пищевого сырья, его полноценность и экологическую безопасность; особенности пищеварения и усвоения в организме человека продуктов из различного сырья; возможные пути превращения макро- и микронутриентов пищевого сырья, а также чужеродных веществ в технологическом потоке, обеспечивающем превращение сырья в готовый продукт<br>Умеет: Проводить химические эксперименты, обрабатывать результаты. Осуществлять постановку и проведение эксперимента; оценивать достоверность полученных данных, формулировать выводы; творчески применять полученные знания для решения конкретных технологических задач<br>Имеет практический опыт: Работы со специализированным оборудованием. Выделения, фракционирования и модификации компонентов пищевого сырья, которые широко |

|  |   |
|--|---|
|  | используются в пищевой технологии (выделение сахарозы и крахмала, липидов, растительного белка, витаминов, а также биологически активных веществ) |
|--|---|

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ   |
|---|---|
| 1.Ф.06 Санитария и гигиена питания                            | 1.Ф.13 Микробиология,<br>1.Ф.04 Биологически активные добавки и улучшители в производстве продуктов питания,<br>1.Ф.02 Безопасность продуктов питания |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина                         | Требования   |
|------------------------------------|--|
| 1.Ф.06 Санитария и гигиена питания | Знает: Функционирование системы поддержки здоровья и безопасности труда персонала предприятий питания<br>Умеет: Анализировать деятельность предприятия питания с целью выявления рисков в области безопасности труда и здоровья персонала<br>Имеет практический опыт: Анализа результатов деятельности пищевых предприятий |

### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 56,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы   | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|--|-------------|------------------------------------|
|  |             | Номер семестра                     |
|  |             | 2                                  |
| Общая трудоёмкость дисциплины  | 108         | 108                                |
| <i>Аудиторные занятия:</i>   | 48          | 48                                 |
| Лекции (Л)   | 32          | 32                                 |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 0           | 0                                  |
| Лабораторные работы (ЛР)   | 16          | 16                                 |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>  | 51,5        | 51,5                               |
| Изучение и конспектирование учебных пособий                                | 8,5         | 8,5                                |
| Подготовка к контрольным работам   | 18          | 18                                 |
| Подготовка к экзамену  | 25          | 25                                 |
| Консультации и промежуточная аттестация                                    | 8,5         | 8,5                                |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                   | -           | экзамен                            |

## 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины  | Объем аудиторных занятий по видам в часах |   |    |    |
|-----------|---|---|---|----|----|
|           |   | Всего                                     | Л | ПЗ | ЛР |
| 1         | Введение  | 1   | 1 | 0  | 0  |
| 2         | Вода, кислоты и буферы  | 3   | 3 | 0  | 0  |
| 3         | Аминокислоты: Определение, характеристики. Структура аминокислот                          | 8   | 4 | 0  | 4  |
| 4         | Белки: Определение. Уровень структуры белка. Классификация белков.                        | 8   | 4 | 0  | 4  |
| 5         | Углеводы: Определение. Классификация углеводов. Некоторые свойства углеводов.             | 6   | 4 | 0  | 2  |
| 6         | Липиды: Определение, классификация. Жирные кислоты.                                       | 6   | 4 | 0  | 2  |
| 7         | Ферменты: Определение. Классификация ферментов. Факторы, влияющие на активность фермента. | 6   | 4 | 0  | 2  |
| 8         | Витамины  | 6   | 4 | 0  | 2  |
| 9         | Нуклеозиды, Нуклеотиды и нуклеиновые кислоты.   | 4   | 4 | 0  | 0  |

### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия  | Кол-во часов |
|----------|-----------|--|--------------|
| 1        | 1         | Введение.  | 1            |
| 1, 2     | 2         | Вода, кислоты и буферы   | 3            |
| 3, 4     | 3         | Белковые вещества. Аминокислотный состав белков. Пищевая и биологическая ценность. Пептиды: распространение в природе и биологическая роль   | 4            |
| 5        | 4         | Принципы структурной организации белков. Сильные и слабые взаимодействия в белковой молекуле. Первичная структура белка. Вторичная структура белка. Характеристика $\alpha$ -спирали. Слоисто-складчатая структура ( $\beta$ -структура). Третичная и четвертичная структура белковой молекулы. Формирование активного центра белковой молекулы. | 2            |
| 6        | 4         | Белковые вещества. Физико-химические свойства белков. Растворимость, осаждаемость и денатурация белков. Значение денатурации белков в пищевой технологии. Изоэлектрическая точка. Коллоидные и осмотические свойства. Оптические характеристики.   | 2            |
| 7        | 5         | Классификация углеводов. Моносахариды. Важнейшие представители. Химические свойства моносахаров. Взаимопревращения фосфорных эфиров моносахаридов. Олигосахариды. Важнейшие представители дисахаридов (сахароза, мальтоза, целлобиоза, лактоза) и трисахаридов (раффиноза, мальтотриоза). Их характеристика.                                     | 2            |
| 8        | 5         | Полисахариды. Классификация. Общая характеристика гомополисахаридов. Крахмал и гликоген как запасная форма полисахаридов. Структурная организация. Взаимопревращение крахмала и сахарозы в растениях. Клетчатка. Свойства и ферментативный гидролиз. Гетерополисахариды. Свойства и ферментативный гидролиз. Фотосинтез и его значение.          | 2            |
| 9        | 6         | Липиды. Классификация липидов. Жирные кислоты (классификация, строение и свойства). Незаменимые жирные кислоты. Триглицериды и их свойства. Воски, стероиды и растворимые в жирах пигменты.  | 2            |
| 10       | 6         | Ферментативный гидролиз жиров. Бета окисление жирных кислот. Коэнзим А   | 2            |

|    |   |   |   |
|----|---|---|---|
|    |   | и его роль в процессе обмена. Прогоркание жиров (перекисное окисление липидов).   |   |
| 11 | 7 | Ферменты. Химическая природа ферментов. Классификация ферментов. Основные положения теории ферментативного катализа. Кинетика ферментативных реакций. Понятие об активном центре ферментов. Специфичность действия ферментов.   | 2 |
| 12 | 7 | Ферменты. Влияние физических и химических факторов на активность ферментов. Лабильность ферментов. Активаторы и ингибиторы. Механизм ингибирования ферментов.   | 2 |
| 13 | 8 | Витамины. Строение и функции важнейших коферментов, содержащих витамины. Антивитамины. Суточная потребность в витаминах.  | 2 |
| 14 | 8 | Витамины. Понятие гипо-, гипер и авитаминозов. Классификация витаминов.   | 2 |
| 14 | 9 | Свойства ДНК (УФ-спектр, денатурация, ренатурация, гибридизация). Функции нуклеиновых кислот. ДНК как носитель генетической информации. Генетический код. Репарация ДНК. Механизм наследования генетической информации (репликация ДНК). Реализация генетической информации при биосинтезе белков. Транскрипция и трансляция. Рекомбинантные ДНК и генетически модифицированные продукты. | 2 |
| 16 | 9 | Нуклеиновые кислоты. Азотистые основания. Нуклеозиды и нуклеотиды. Нуклеозиддифосфаты, нуклеозидтрифосфаты. АТФ и ее роль в обмене веществ. ДНК и РНК, общая характеристика.  | 2 |

## 5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

## 5.3. Лабораторные работы

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание лабораторной работы            | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--|--------------|
| 1, 2      | 3         | Биуретовый тест. Тест Лоури. Тест Брэдфорда                        | 4            |
| 3, 4      | 4         | Обнаружение аминокислот и белков в некоторых продуктах.            | 4            |
| 5         | 5         | Углеводы: Молиш тест. Обнаружение углеводов в некоторых продуктах. | 2            |
| 6         | 6         | Тесты на липиды  | 2            |
| 7         | 7         | Ферменты. Факторы, влияющие на активность фермента. Тест Реннина   | 2            |
| 8         | 8         | Витамины тесты. Витамин С обнаружение.                             | 2            |

## 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС                              |   |         |              |
|---|---|---------|--------------|
| Подвид СРС                                  | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс  | Семестр | Кол-во часов |
| Изучение и конспектирование учебных пособий | 4. Эллиот, В. Биохимия и молекулярная биология Текст учеб. пособие для мед. вузов В. Эллиот, Д. Эллиот ; пер. с англ. О. В. Добрыниной и др. - М.: Наука/Интерпериодика, 2002. - 444 с. ил. в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке: 1. Вестник ЮУрГУ. Серия "Пищевые и биотехнологии" г) методические указания для студентов по освоению дисциплины: | 2       | 8,5          |

|                                  |   |   |    |
|----------------------------------|---|---|----|
|                                  | <p>1. Биохимия продуктов питания Ч. 1 Учеб. пособие А. Д. Тошев, Т.М. Соболевская, Н. В. Полякова, А. А. Рущиц; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология продуктов обществ. питания; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2005. - 55 с. 2. Биохимия продуктов питания Ч. 2 Учеб. пособие А. Д. Тошев, Т.М. Соболевская, Н. В. Полякова, А. А. Рущиц; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология продуктов обществ. питания; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2005. - 108 с. 3. Рущиц, А. А. Биохимия белков пищевого сырья растительного и животного происхождения Текст учеб. пособие по направлению "Технология продукции и орг. обществ. питания" и др. А. А. Рущиц, Т. М. Соболевская; Юж.-Урал. гос. ун-т, Ин-т экономики, торговли и технологий, Каф. Технология и орг. питания ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 106 с. ил. электрон. версия</p> |   |    |
| Подготовка к контрольным работам | <p>Жеребцов, Н. А. Биохимия Учеб. для вузов по направлениям и специальностям медико-биолог. профиля Н. А. Жеребцов, Т. Н. Попова, В. Г. Артюхов. - Воронеж: Издательство ВГУ, 2002. - 693 с. ил. 2. Комов, В. П. Биохимия Текст учеб. для вузов по направлению 655500 - Биотехнология В. П. Комов, В. Н. Шведова. - 2-е изд., испр. - М.: Дрофа, 2006. - 638 с. ил. б) дополнительная литература: 1. Горбатова, К. К. Биохимия молока и молочных продуктов Текст учебник для сред. проф. образования по специальности 260303.52</p>   | 2 | 18 |
| Подготовка к экзамену            | <p>Кольман, Я. Наглядная биохимия Я. Кольман, К.-Г. Рём; Пер. с нем. Л. В. Козлова и др.; Под ред. П. Д. Решетова, Т. И. Соркиной. - М.: Мир, 2000. - 469 с. ил. 3. Рогожин, В. В. Биохимия сельскохозяйственной продукции Текст учебник по направлению 110900 "Технология пр-ва и перераб. с.-х. продукции" В. В. Рогожин, Т. В. Рогожина. - СПб.: ГИОРД, 2014. - 542 с. 4. Эллиот, В. Биохимия и молекулярная биология Текст учеб. пособие для мед. вузов В. Эллиот, Д. Эллиот ; пер. с англ. О. В. Добрыниной и др. - М.: Наука/Интерпериодика, 2002. - 444 с.</p>   | 2 | 25 |

**6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации**

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля     | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов   | Учитывается в ПА |
|------|----------|------------------|-----------------------------------|-----|------------|---|------------------|
| 1    | 2        | Текущий контроль | Тест 1                            | 0,1 | 10         | <p>На Экзамен происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля (тест). При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> <p>Текущий контроль включает тестирование. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 30 минут. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 10, весовой коэффициент - 0,1.</p> | экзамен          |
| 2    | 2        | Текущий контроль | Тест 2                            | 0,1 | 10         | <p>На Экзамен происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля (тест). При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).</p> <p>Текущий контроль включает тестирование. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих</p>   | экзамен          |

|   |   |                          |                        |     |    |   |         |
|---|---|--------------------------|------------------------|-----|----|---|---------|
|   |   |                          |                        |     |    | оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 30 минут. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 10, весовой коэффициент - 0,1.   |         |
| 3 | 2 | Текущий контроль         | Тест 3                 | 0,1 | 10 | На Экзамен происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля (тест). При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Текущий контроль включает тестирование. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся. Тест состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 30 минут. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 10, весовой коэффициент - 0,1. | экзамен |
| 4 | 2 | Текущий контроль         | Аттестация             | 0,3 | 30 | Аттестация состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 20 минут. Правильный ответ на вопрос соответствует 3 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 30, весовой коэффициент - 0,3.  | экзамен |
| 5 | 2 | Промежуточная аттестация | Заключительный экзамен | -   | 40 | Заключительный экзамен состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 60 минут. Правильный ответ на вопрос соответствует 4 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 40, весовой коэффициент - 0,4.  | экзамен |

## 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид | Процедура проведения | Критерии |
|-----|----------------------|----------|
|-----|----------------------|----------|



|                          |  |   |
|--------------------------|--|---|
| промежуточной аттестации |  | оценивания                              |
| экзамен                  | Заключительный экзамен состоит из 10 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 60 минут. Правильный ответ на вопрос соответствует 4 баллам. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов - 40, весовой коэффициент - 0,4. | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения   | № КМ |   |   |   |   |
|-------------|---|------|---|---|---|---|
|             |   | 1    | 2 | 3 | 4 | 5 |
| ПК-2        | Знает: Методики оценки основных биохимических показателей. Химический состав пищевого сырья, его полноценность и экологическую безопасность; особенности пищеварения и усвоения в организме человека продуктов из различного сырья; возможные пути превращения макро- и микронутриентов пищевого сырья, а также чужеродных веществ в технологическом потоке, обеспечивающем превращение сырья в готовый продукт | +    | + | + | + | + |
| ПК-2        | Умеет: Проводить химические эксперименты, обрабатывать результаты. Осуществлять постановку и проведение эксперимента; оценивать достоверность полученных данных, формулировать выводы; творчески применять полученные знания для решения конкретных технологических задач   | +    | + | + | + | + |
| ПК-2        | Имеет практический опыт: Работы со специализированным оборудованием. Выделения, фракционирования и модификации компонентов пищевого сырья, которые широко используются в пищевой технологии (выделение сахарозы и крахмала, липидов, растительного белка, витаминов, а также биологически активных веществ)   | +    | + | + | + | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Биохимия [Текст] учеб. для вузов по направлению "Технология продуктов питания" В. Г. Щербаков, В. Г. Лобанов, Т. Н. Прудникова, А. Д. Минакова; под ред. В. Г. Щербакова. - 3-е изд., испр. и доп. - СПб.: ГИОРД, 2005. - 466 с.
2. Горбатова, К. К. Биохимия молока и молочных продуктов [Текст] К. К. Горбатова. - 3-е изд., перераб. и доп. - СПб.: ГИОРД, 2004. - 312, [2] с. ил.
3. Комов, В. П. Биохимия [Текст] Ч. 1 учебник для вузов по естественнонауч. и мед. направлениям В. П. Комов, В. Н. Шведова ; под общ. ред. В. П. Комова. - 4-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2018. - 332, [1] с. ил.
4. Комов, В. П. Биохимия [Текст] Ч. 2 учебник для вузов по естественнонауч. и мед. направлениям В. П. Комов, В. Н. Шведова ; под общ. ред. В. П. Комова. - 4-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2018. - 313, [2] с. ил.
5. Михайлов, С. С. Спортивная биохимия [Текст] учеб. для вузов по специальности 032101 "Физическая культура и спорт" С. С. Михайлов. - 3-е изд., изм. и доп. - М.: Советский спорт, 2006. - 256 с.

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

в) *отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:*

1. Вестник ЮУрГУ. Серия "Пищевые и биотехнологии"

г) *методические указания для студентов по освоению дисциплины:*

1. Биохимия продуктов питания Ч. 2 Учеб. пособие А. Д. Тошев, Т. М. Соболевская, Н. В. Полякова, А. А. Рущиц; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология продуктов обществ. питания; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2005. - 108, [1] с.

2. Биохимия продуктов питания Ч. 1 Учеб. пособие А. Д. Тошев, Т. М. Соболевская, Н. В. Полякова, А. А. Рущиц; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология продуктов обществ. питания; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2005. - 55,[1] с.

3. Рущиц, А. А. Биохимия белков пищевого сырья растительного и животного происхождения Текст учеб. пособие по направлению "Технология продукции и орг. обществ. питания" и др. А. А. Рущиц. Т. М. Соболевская ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Ин-т экономики, торговли и технологий, Каф. Технология и орг. питания ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 106, [1] с. ил. электрон. версия

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. Биохимия продуктов питания Ч. 2 Учеб. пособие А. Д. Тошев, Т. М. Соболевская, Н. В. Полякова, А. А. Рущиц; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология продуктов обществ. питания; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2005. - 108, [1] с.

2. Биохимия продуктов питания Ч. 1 Учеб. пособие А. Д. Тошев, Т. М. Соболевская, Н. В. Полякова, А. А. Рущиц; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология продуктов обществ. питания; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2005. - 55,[1] с.

3. Рущиц, А. А. Биохимия белков пищевого сырья растительного и животного происхождения Текст учеб. пособие по направлению "Технология продукции и орг. обществ. питания" и др. А. А. Рущиц. Т. М. Соболевская ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Ин-т экономики, торговли и технологий, Каф. Технология и орг. питания ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2014. - 106, [1] с. ил. электрон. версия

### **Электронная учебно-методическая документация**

| № | Вид литературы      | Наименование ресурса в электронной форме     | Библиографическое описание   |
|---|---------------------|--|--|
| 1 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства | 1. Жеребцов, Н. А. Биохимия Учеб. для вузов по направлениям и специальностям медико-биолог. профиля Н. А. Жеребцов, Т. Н. Попова, В. Г. Артюхов. - Воронеж: Издательство ВГУ, 2002. - 693 с. ил. 2. Пинчук, Л.Г. |

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
|   |  | Лань  | Биохимия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.Г. Пинчук, Е.П. Зинкевич, С.Б. Гридина. — Электрон. дан. — Кемерово : КемТИПП, 2011. — 364 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/4596">https://e.lanbook.com/book/4596</a> . 3. Комов, В. П. Биохимия Текст учеб. для вузов по направлению 655500 - Биотехнология В. П. Комов, В. Н. Шведова. - 2-е изд., испр. - М.: Дрофа, 2006. - 638,[1] с. ил.  |
| 2 | Методические пособия для самостоятельной работы студента | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Фоминых, В.Л. Биохимия: учебно-методическое пособие для организации самостоятельной работы студентов в соответствии с технологией модульного обучения [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / В.Л. Фоминых, Е.В. Тарасенко, О.Н. Денисова. — Электрон. дан. — Йошкар-Ола : ПГТУ, 2014. — 144 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/76533">https://e.lanbook.com/book/76533</a> .   |
| 3 | Дополнительная литература                                | Электронно-библиотечная система издательства Лань | 1. Кошаев, А.Г. Биохимия сельскохозяйственной продукции [Электронный ресурс] / А.Г. Кошаев, С.Н. Дмитренко, И.С. Жолобова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 388 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/102595">https://e.lanbook.com/book/102595</a> . 2. Горбатова, К. К. Биохимия молока и молочных продуктов Текст учебник для сред. проф. образования по специальности 260303.52 "Технология молока и молоч. продуктов" К. К. Горбатова, П. И. Гунькова ; под общ. ред. К. К. Горбатовой. - 4-е изд., перераб. и доп. - СПб.: ГИОРД, 2015. - 328, [1] с. ил. 3. Кольман, Я. Наглядная биохимия Я. Кольман, К.-Г. Рём; Пер. с нем. Л. В. Козлова и др.; Под ред. П. Д. Решетова, Т. И. Соркиной. - М.: Мир, 2000. - 469 с. ил. 4. Рогожин, В. В. Биохимия сельскохозяйственной продукции Текст учебник по направлению 110900 "Технология пр-ва и перераб. с.-х. продукции" В. В. Рогожин, Т. В. Рогожина. - СПб.: ГИОРД, 2014. - 542, [1] с. 5. Эллиот, В. Биохимия и молекулярная биология Текст учеб. пособие для мед. вузов В. Эллиот, Д. Эллиот ; пер. с англ. О. В. Добрыниной и др. - М.: Наука/Интерпериодика, 2002. - 444 с. ил. |

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)
2. -Техэксперт(04.02.2024)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий          | № ауд.   | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий   |
|----------------------|----------|--|
| Лабораторные занятия | 105 (3г) | Фотоколориметр КФК-3; центрифуга ОПС, термостат ТЖ- ТС- 16, весы аналитические Scout , весы аналитические ВЛР - 200; сушильный шкаф СЭШ – 3М; рефрактометр ИРФ – 454 Б2М; спектрофотометр ЮНИКО - 2804; микроскоп бинокулярный Микмед 5 (2 шт); микроскоп бинокулярный |

|        |            |   |
|--------|------------|---|
|        |            | Микмед-1 В-1-20 (3 шт), аппарат для встряхивания АВУ – 6с, аквадистиллятор АЭ – 10 МО, анализатор влажности Эвлас 2, термостат электрический суховоздушный ТС – 1/80 СПУ, баня лабораторная ПЭ – 4310, аппарат сушильный АПС – 3 ЭВ, холодильник Атлант, центрифуга лабораторная, электрическая плита «Лысьва 411» - 2 шт., шкаф вытяжной ЛАБ – 1500 ШВН, анализатор жидкости «Флюорат» -02 – 2 М, рефрактометр, белизномер Блик - Р3, аппарат для определения пенетрации ПН – 10У, анализатор консистенции ЭАК – 14, плита электрическая «Мечта» |
| Лекции | 101<br>(5) | Мультимедийное оборудование (компьютер, проектор, экран)  |