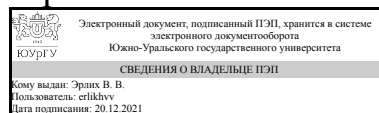


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Институт спорта, туризма и
сервиса



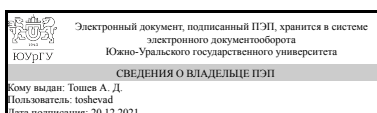
В. В. Эрлих

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.17 Биохимия
для направления 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Технология и организация общественного питания

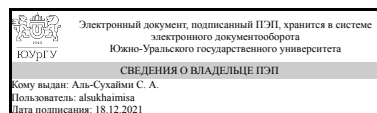
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1047

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



А. Д. Тошев

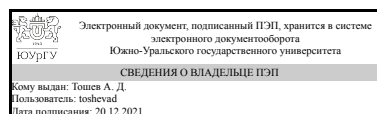
Разработчик программы,
, проф., профессор



С. А. Аль-Сухайми

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления
д.техн.н., проф.



А. Д. Тошев

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 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 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 |
|---|---|
| Нет | 1.Ф.13 Микробиология, 1.Ф.02 Безопасность продуктов питания, 1.Ф.04 Биологически активные добавки и улучшители в производстве продуктов питания |

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

Нет

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 |
| с применением дистанционных образовательных технологий | 0 | |
| Подготовка к экзамену | 25 | 25 |
| Изучение и конспектирование учебных пособий | 8,5 | 8,5 |
| Подготовка к контрольным работам | 18 | 18 |
| Консультации и промежуточная аттестация | 8,5 | 8,5 |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен) | - | экзамен |

5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины | Объём 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 α-спирали. Слоисто-складчатая структура (β-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 и его роль в процессе обмена. Прогоркание жиров (перекисное окисление липидов). | 2 |
| 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 | 2 |

| | | | |
|----|---|---|---|
| | | ферментов. Лабильность ферментов. Активаторы и ингибиторы. Механизм ингибирования ферментов. | |
| 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 |
| Подготовка к экзамену | 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. | 2 | 25 |
| Изучение и конспектирование учебных пособий | 4. Эллиот, В. Биохимия и молекулярная биология Текст учеб. пособие для мед. | 2 | 8,5 |

| | | | |
|----------------------------------|--|---|----|
| | <p>вузов В. Эллиот, Д. Эллиот ; пер. с англ. О. В. Добрыниной и др. - М.: Наука/Интерпериодика, 2002. - 444 с. ил.</p> <p>в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:</p> <p>1. Вестник ЮУрГУ. Серия "Пищевые и биотехнологии" г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:</p> <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 |

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

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 | Учи- тыва- ется 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 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 |

| | | | | | | | |
|---|---|--------------------------|------------------------|-----|----|---|---------|
| 3 | 2 | Текущий контроль | Тест 3 | 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 |
| 4 | 2 | Текущий контроль | Аттестация | 0,3 | 30 | <p>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.</p> | экзамен |
| 5 | 2 | Промежуточная аттестация | Заключительный экзамен | - | 40 | <p>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.</p> | экзамен |

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения | Критерии 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, | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

| | | |
|--|----------------------------|--|
| | весовой коэффициент - 0,4. | |
|--|----------------------------|--|

6.3. Оценочные материалы

| 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) | + | + | + | + | + |

Фонды оценочных средств по каждому контрольному 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.
6. Рогожин, В. В. Биохимия мышц и мяса [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности 110305 "Технология пр-ва и перераб. с.-х. продукции" В. В. Рогожин. - М.: ГИОРД, 2009. - 236, [1] с. ил.

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. 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
3. 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.

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. 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
3. 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.

Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание |
|---|---------------------|---|--|
| 1 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | 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. Биохимия [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л.Г. Пинчук, Е.П. Зинкевич, С.Б. Гридина. — Электрон. дан. — Кемерово : КемТИПП, 2011. — 364 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/4596 . 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: https://e.lanbook.com/book/76533 . |
| 3 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | 1. Кощаев, А.Г. Биохимия сельскохозяйственной продукции [Электронный ресурс] / А.Г. Кощаев, С.Н. Дмитренко, И.С. Жолобова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 388 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/102595 . 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 ФИПС(бессрочно)
2. -Техэксперт(30.10.2017)

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 АБУ – 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 - РЗ, аппарат для определения пенетрации ПН – 10У, анализатор консистенции ЭАК – 14, плита электрическая «Мечта» |
| Лекции | 101 (5) | Мультимедийное оборудование (компьютер, проектор, экран) |