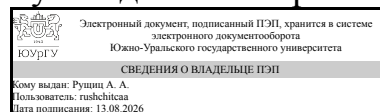


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



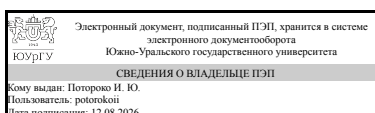
А. А. Рушниц

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 Пищевые и биотехнологии

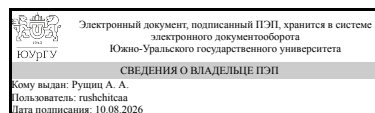
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания, утверждённым приказом Минобрнауки от 17.08.2020 № 1047

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



И. Ю. Потороко

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент



А. А. Рушниц

1. Цели и задачи дисциплины

Биохимия – наука о химическом составе живых организмов, и химических процессах, протекающих в них. Изучение биохимии является теоретической основой пищевых технологий и необходимо для правильного понимания сути процессов, происходящих при переработке сырья биологического происхождения. Современные достижения биохимии лежат в основе новейших направлений биотехнологии, связанных с производством продуктов питания на основе новых принципов переработки пищевого сырья. В соответствии с указанной целью при изучении дисциплины ставятся следующие задачи: – изучить строение и свойства основных химических соединений, входящих в состав пищевого сырья; – изучить основные пути обмена веществ в живых организмах; – изучить регуляторные механизмы процессов, протекающих в живом организме, а также при хранении и переработке биологического сырья и пищевых продуктов: – изучить биологически активные компоненты пищи и их роль в обмене веществ.

Краткое содержание дисциплины

Предмет и задачи курса биохимии; белковые вещества; нуклеиновые кислоты; ферменты; витамины и их роль в обмене веществ; углеводы и их обмен; липиды и их обмен; брожение и дыхание; обмен азота в растительных и животных тканях; биосинтез белка; взаимосвязь процессов обмена веществ; роль биохимических процессов при хранении и переработке пищевого сырья. Ключевые слова: белки; нуклеиновые кислоты; ферменты; фотосинтез; ферментативные превращения углеводов, липидов, белков, нуклеиновых кислот; ви-тамины, процессы диссимиляции; обмен азота у растений и животных.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	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; 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: проведения экспериментальных исследований, использования специализированного оборудования
ПК-2 Способен управлять качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства продукции общественного питания	Знает: возможные пути превращения макро- и микронутриентов пищевого сырья, а также чужеродных веществ в технологическом потоке,

и разрабатывать документацию в области качества с использованием современных информационных технологий	обеспечивающем превращение сырья в готовый продукт Умеет: проводить исследования состава и свойств пищевого сырья, полуфабрикатов и готовой продукции 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.О.12 Математика, 1.О.26 Основные принципы переработки сырья, 1.О.32 Основы проектной деятельности, 1.О.16 Неорганическая химия, 1.О.17 Органическая химия, 1.О.13 Физика, 1.О.24 Прикладная микробиология	1.О.29 Основы технологии на предприятиях питания, 1.О.25 Безопасность продовольственного сырья

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

Дисциплина	Требования
1.О.17 Органическая химия	Знает: Механизмы органических реакций и методы управления ими. Реакционные центры в органических молекулах. Методы синтеза органических веществ и исследования их структуры Умеет: Предсказывать химические свойства органического вещества по его составу и строению. Моделировать результат органических реакций в зависимости от условий Имеет практический опыт: Определения реакционной способности органических соединений в зависимости от условий проведения процесса. Навыками пространственного представления строения молекул органических веществ
1.О.24 Прикладная микробиология	Знает: микробиологические показатели определяемые в пищевой продукции и методы их определения, нормативные документы, регламентирующие требования к микробиологическим показателям пищевой продукции, особенности строения, физиологию и систематику микроорганизмов, роль микроорганизмов в производстве пищевых продуктов, основные методы

	микробиологических исследований, санитарно-эпидемиологические требования к организации питания населения; Умеет: осуществлять контроль соответствия качества производимой продукции общественного питания, установленным нормам безопасности по микробиологическим показателям, анализировать микробиологические процессы ; применять методы микробиологических исследований при оценке качества и безопасности пищевой продукции; Имеет практический опыт: осуществления контроля соответствия качества производимой продукции общественного питания, установленным нормам безопасности, в части микробиологического контроля, использования методов микробиологического исследования для оценки качества и безопасности пищевой продукции
1.О.12 Математика	Знает: Базовые понятия, необходимые для решения математических задач, освоения других дисциплин и самостоятельного приобретения знаний; источники самостоятельного получения новых знаний по математическим дисциплинам Умеет: Самостоятельно составлять план решения задачи на основе имеющихся знаний; обнаруживать недостаток знаний для решения поставленной задачи; сравнивать различные способы решения задачи и выбирать наиболее оптимальный способ Имеет практический опыт: Навыками планирования собственной деятельности по поиску решения задачи на основе имеющихся знаний; навыками поиска и освоения необходимых для решения задачи
1.О.32 Основы проектной деятельности	Знает: естественнонаучные и общетехнические теории и концепции, методы теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности, основы социального взаимодействия и работы в команде, основы организации проектной деятельности и правовые нормы ее осуществления Умеет: использовать естественнонаучные и общетехнические теории и концепции, методы теоретического и экспериментального исследования для решения проектных задач в профессиональной деятельности, определять свою роль в команде, осуществлять продуктивное взаимодействие с другими участниками команды, формулировать цель и задачи проектной деятельности, обосновывать способы их решения на основе имеющихся ресурсов и с учетом нормативно-правовых норм Имеет практический опыт: применения естественнонаучных и общетехнических теорий и концепций, методов теоретического и экспериментального исследования в

	профессиональной деятельности, работы в команде, участия в проектной деятельности
1.О.16 Неорганическая химия	Знает: -основные закономерности и условия протекания химических процессов; -химические свойства элементов и их соединений; - способы выражения концентраций веществ в растворах Умеет: -определять химические свойстваэлементов и их соединений по положениюэлемента в периодической системе элементов;определять возможные продукты химическихреакций; проводить расчеты концентрацийрастворов; готовить растворы заданнойконцентрации; определять измененияконцентраций растворов при протеканииреакций; анализировать химические явления,выделять их суть, сравнивать, обобщать, делатьвыводы, использовать законы химии присравнении различных явлений Имеет практический опыт: -правилами определения возможныхпродуктов химических реакций; способамирасчета концентраций растворов; навыкамиприготовления растворов различныхконцентраций; навыками титрования раствора
1.О.26 Основные принципы переработки сырья	Знает: современные методы исследования свойств сырья; технологические принципы переработки сырья , основные технологические принципы переработки сырья, научные основы технологических процессов переработки пищевого сырья; принципы управления технологическими процессами Умеет: анализировать и обобщать результаты исследований, делать выводы и формулировать заключение о результатах исследований свойств сырья; применять знания математики, химии и физики при проведении исследований и решения профессиональных задач, использовать знания инженерных дисциплин для эффективной организации процесса переработки сырья; осуществлять эксплуатацию современного технологического оборудования и приборов, обосновывать выбор технических решений при осуществлении технологических процессов переработки сырья Имеет практический опыт: применения знаний математики, химии и физики для проведения исследований свойств сырья, осуществления технологических процессов переработки сырья с использованием современного технологического оборудования, организации и проведения технологических процессов переработки сырья
1.О.13 Физика	Знает: Базовые физические законы материального мира; • физические основы механики, механических колебаний и волн, основы акустики; • основы молекулярной физики и термодинамики; • основы

	электричества(проводники, полупроводники и диэлектрики) имagnetизма; • законы оптики Умеет: Определять физико-химические и механические свойства материалов; • обрабатывать результаты эксперимента Имеет практический опыт: Научно-исследовательской деятельности
--	--

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 74,5 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		3
Общая трудоёмкость дисциплины	144	144
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	32	32
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	69,5	69,5
Подготовка к лекциям и лабораторным работам	20	20
Выполнение заданий контрольной работы	29,5	29,5
Подготовка к тестам	20	20
Консультации и промежуточная аттестация	26,5	26,5
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: цель и задачи дисциплины. современное состояние и направления развития биохимии.	1	1	0	0
2	Белковые вещества: особенности строения, функции. Методы выделения и исследования белков.	10	2	0	8
3	Нуклеиновые кислоты. Нуклеопротеины.	5	1	0	4
4	Ферменты: особенности строения, классификация. Функции ферментов в биологических системах. Способы регулирования активности ферментов.	6	2	0	4
5	Углеводы: определение, классификация и свойства углеводов.	6	2	0	4
6	Липиды: определение, классификация и свойства. Жирные кислоты.	6	2	0	4
7	Витамины: определение, классификация, биологическая роль.	6	2	0	4
8	Обмен веществ в биологических системах: дыхание, брожение, обмен углеводов и липидов, обмен белков. Взаимосвязь процессов	8	4	0	4

	обмена, ключевые метаболиты.				
--	------------------------------	--	--	--	--

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение: цель и задачи дисциплины. современное состояние и направления развития биохимии.	1
2	2	Белковые вещества (строение, физ-хим свойства, классификация)	2
3	3	Нуклеозиды, нуклеотиды и нуклеиновые кислоты.	1
4	4	Ферменты (классификация, механизм действия, влияние различных факторов на скорость реакции – конц. Е и S, t, pH, специфичность, ингибирование)	2
5	5	Углеводы: определение, классификация и свойства углеводов.	2
6	6	Липиды: определение, классификация и свойства. Жирные кислоты	2
7	7	Витамины: определение, классификация, биологическая роль.	2
8	8	Основные процессы обмена веществ (дыхание, брожение, биологическое окисление, окисление ЖК).	2
9	8	Пути взаимосвязи обмена веществ, ключевые метаболиты. Механизм регуляции процессов обмена веществ.	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	Белковые вещества: особенности строения и свойства.	4
2	2	Белковые вещества: методы выделения и количественного определения.	4
3	3	Нуклеиновые кислоты и нуклеопротеины: свойства, методы выделения	4
4	4	Ферменты: факторы, влияющие на активность ферментов. Ферментативный гидролиз белков, углеводов и липидов.	4
5	5	Углеводы: свойства моно-, олиго и полисахаридов. Цветные реакции для определения углеводов.	4
6	6	Липиды: физико-химические свойства жирных кислот и липидов.	4
7	7	Витамины: качественные реакции на водо- и жирорастворимые витамины. Количественное определение витаминов в пищевом сырье и продуктах.	4
8	8	Обмен веществ в организме человека. Регуляция обменных процессов	4

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 лекциям и лабораторным работам	ПУМД	3	20
Выполнение заданий контрольной работы	ПУМД	3	29,5

Подготовка к тестам	ПУМД	3	20
---------------------	------	---	----

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	3	Лабораторная работа	Защита отчетов по лабораторным работам	0,2	24	Контрольная точка включает защиту 8 лабораторных работ. Каждая лабораторная работа оценивается в 3 балла (максимум за КРМ - 24 баллов): 3 балла - работа сдана в срок, оформлена по требованиям, все задания выполнены в полном объеме; студент ответил на вопросы, может объяснить все полученные результаты, грамотно излагает мысли, хорошо владеет понятийным аппаратом; 2 балла - работа сдана в срок, оформлена с незначительными отклонениями от установленных требований, студент ответил на большинство вопросов, испытывает затруднения при объяснении полученных результатов; 1 балл - работа сдана позже установленного срока, в остальном критерии как на 5 баллов; или работа сдана в срок, оформление не соответствует требованиям; студент не может ответить на большую часть вопросов, испытывает затруднения при объяснении полученных результатов; 0 баллов - работа не сдана	экзамен
2	3	Текущий контроль	Тест 1 (белки, ферменты)	0,1	15	Тест содержит 15 вопросов. Каждый вопрос оценивается в 1 балл. Максимальный балл за тест - 15, пороговое значение 9 баллов. На прохождение теста дается 15 минут, 2 попытки.	экзамен
3	3	Текущий контроль	Тест 2 (витамины)	0,1	10	Тест содержит 10 вопросов. Каждый вопрос оценивается в 1 балл. Максимальный балл за тест - 10, пороговое значение 6 баллов. На прохождение теста дается 10 минут, 2 попытки.	экзамен

4	3	Текущий контроль	Тест 3 (углеводы, липиды)	0,1	15	Тест содержит 15 вопросов. Каждый вопрос оценивается в 1 балл. МАксимальный балл за тест - 15, пороговое значение 9 баллов. На прохождение теста дается 15 минут, 2 попытки.	экзамен
5	3	Текущий контроль	Тест 4 (обмен веществ)	0,1	15	Тест содержит 15 вопросов. Каждый вопрос оценивается в 1 балл. Максимальный балл за тест - 15, пороговое значение 9 баллов. На прохождение теста дается 15 минут, 2 попытки.	экзамен
6	3	Текущий контроль	Контрольная работа	0,4	35	Контрольная работа включает 7 вопросов. Каждый вопрос оценивается в 5 баллов. Максимальное количество баллов за контрольную работу 35. Порядок начисления баллов за вопрос: 5 баллов - дан полный исчерпывающий ответ на вопрос, формулы и уравнения (при наличии) написаны верно; 3 балла - ответ не является логически законченным, содержит ошибки и неточности, в формулах и уравнениях допущены ошибки; 1 балл - в ответе присутствуют бессистемные сведения, относящиеся к поставленным вопросам, но не дающие четкого ответа на них; формулы и уравнения (при наличии) содержат ошибки; 0 баллов - нет ответа на вопрос. При оценивании контрольной работы учитывается соответствие сроков сдачи. Если студент сдает работу позже установленного срока, то суммарный балл снижается на 10% (при нарушении сроков сдачи в пределах 2-х недель), 20 % (при нарушении сроков сдачи в пределах 4 недель) и на 50% (если срок сдачи просрочен более чем на 5 недель).	экзамен
7	3	Промежуточная аттестация	Экзамен	-	40	Экзамен проводится в форме тестирования. Тест содержит 40 вопросов, каждый вопрос оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов за экзамен - 40 баллов, пороговое значение - 24 баллов.	экзамен

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
экзамен	Экзамен проводится в форме тестирования. Тест содержит вопросы по всем темам курса. Общее количество вопросов в	В соответствии с пп. 2.5, 2.6

	тесте - 40. За каждый вопрос студент получает 1 балл. Максимальное количество баллов, которое студент может получить на экзамене - 40 баллов. Тест проводится в электронном виде на портале ЭЮ (при наличии технической возможности) или в письменном виде на бумажном носителе. На выполнение теста дается 45 минут, 1 попытка. Тест считается пройденным, если студент набирает не менее 24 баллов. Сдача экзамена не является обязательной. Если по результатам сдачи заданий текущего контроля студент имеет рейтинг 60% и более, итоговая оценка может быть выставлена на основании результатов текущего контроля. Если студент не согласен с оценкой, он может пересдать одно из КРМ по решению преподавателя для повышения рейтинга, либо сдать экзамен. В случае сдачи экзамена рейтинг за задания текущего контроля пересчитывается исходя из соотношения: 60% - текущий контроль и 40% экзамен. Итоговая оценка за курс в случае сдачи экзамена определяется на основании суммарного рейтинга полученного за текущий контроль и за экзамен.	Положения
--	---	-----------

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ						
		1	2	3	4	5	6	7
ОПК-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;	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-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	+					+	+
ОПК-2	Имеет практический опыт: проведения экспериментальных исследований, использования специализированного оборудования	+						+
ПК-2	Знает: 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 исследования состава и свойств пищевого сырья, полуфабрикатов и готовой продукции	+					+	+
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. Комов В. П. Биохимия : учебник для вузов по естественнонауч. и мед. направлениям . Ч. 1 / 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.
2. Комов В. П. Биохимия : учебник для вузов по естественнонауч. и мед. направлениям . Ч. 2 / 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.
3. Биохимия : учеб. для вузов по направлениям 655700 "Технология продовольств. продуктов специального назначения о обществ. питания", 655600 "Пр-во продуктов питания из растит. сырья" / В. Г. Щербаков и др.; под ред. В. Г. Щербакова. - 3-е изд., испр. и доп.. - СПб. : ГИОРД, 2009. - 466, [1] с. : ил.

б) дополнительная литература:

1. Биологическая химия : учеб. пособие для вузов по специальности 032400 "Биология" / Ю. Б. Филиппович, Н. И. Ковалевская, Г. А. Севастьянова и др.; под ред. Н. И. Ковалевской. - М. : Академия, 2005. - 254, [1] с. : ил.
2. Кнорре Д. Г. Биологическая химия : учеб. для хим., биол. и мед. специальностей вузов / Д. Г. Кнорре, С. Д. Мызина. - 3-е изд., испр.. - М. : Высшая школа, 2003. - 478, [1] с. : ил.
3. Николаев А. Я. Биологическая химия : учеб. для мед. вузов / А. Я. Николаев. - 3-е изд., перераб. и доп.. - М. : Медицинское информационное агентство, 2004. - 565 с. : ил.
4. 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.

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

1. Пищевая промышленность : науч.-произв.журн. / Изд-во "Пищевая промышленность". - М., 2001-. -. URL:
<http://www.foodprom.ru/rus/main.php?page=first>
2. Известия высших учебных заведений. Пищевая технология : науч.-техн. журн. / ФГБОУ ВПО "Кубан. гос. технолог. университет. - Краснодар, 1957-. -

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. 3. 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. 1. 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. 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.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. 3. 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. 1. 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. 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.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Новокшанова, А. Л. Биохимия для технологов : учебник и практикум для вузов / А. Л. Новокшанова. — 2-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 463 с. https://urait.ru/bcode/558041
2	Дополнительная литература	ЭБС издательства Лань	Биохимия питания : учебное пособие для вузов / В. Г. Лобанов, Л. В. Капрельянц, В. В. Литвяк [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 456 с. https://e.lanbook.com/book/446195

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

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	335 (3)	Мультимедийный комплекс (компьютер, проектор, экран)