

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минакова Ирина Вячеславна

Должность: декан ФГУиМО

Дата подписания: 13.07.2022 11:50:23

Уникальный программный ключ:

0ee879b70f541c56a4cd5d873b77dcd0f25a3ee300c701f9bc543eaf1fdcf65a

Аннотация рабочей программы по дисциплине **Пищевая биохимия**

Целью преподавания дисциплины формирование знаний технологических процессов и подготовка студентов к сознательному и глубокому усвоению научных основ технологии продуктов питания из растительного сырья, раскрытие сущности процессов, происходящих в химической природе и превращении веществ в организме, сохранении качества и безопасности пищевых продуктов, необходимых для удовлетворения потребностей человека.

Задачи изучения дисциплины

- овладение способностью применять знания естественнонаучных дисциплин для знакомства с современными представлениями о строении белков, нуклеиновых кислот, витаминов, ферментов, углеводов, жиров;
- приобретение навыков управления основными характеристиками всех перечисленных классов соединений, имеющих значение в технологии переработки и хранения продуктов питания из растительного сырья;
- изучение методов определения количества основных химических веществ – компонентов продовольственного сырья и продуктов питания.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

ПК-5 - способность использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья;

ПК-14 - готовность проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, анализировать результаты исследований и использовать их при написании отчетов и научных публикаций.

Основные дидактические разделы:

Белковые вещества.

Нуклеиновые кислоты.

Витамины.

Ферменты.

Углеводы.

Липиды.

Обмен белков.

Обмен нуклеиновых кислот.


Обмен углеводов.

Обмен липидов.

МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
декан факультета
государственного управления и
международных отношений
(наименование ф-та полностью)

 И.В. Минаикова
(подпись, инициалы, фамилия)

30 08 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Пищевая биохимия

(наименование дисциплины)

направление подготовки (специальность) 19.03.02

(цифр согласно ФГОС)

Продукты питания из растительного сырья

и наименование направления подготовки (специальности)

Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

наименование профиля, специализации или магистерской программы

форма обучения заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Курс – 2017

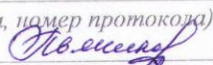
Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направления подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья и на основании учебного плана направления подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, одобренного Ученым советом университета протокол №10 «30» мая 2016 г.

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе для обучения студентов по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров

«31» 08 2017 г., протокол № 1

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой



Пьяникова Э.А.

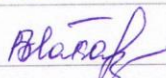
Разработчик программы, к.б.н.



Беляев А.Г.

(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Директор научной библиотеки

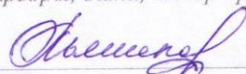


Макаровская В.Г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, одобренного Ученым советом университета протокол №5 «30» 01 2017 г. на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров «15» 06 2017 г., протокол № 18

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой

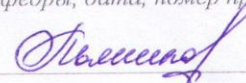


Г.А. Пьяникова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, одобренного Ученым советом университета протокол №9 «16» 03 2018 г. на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров «19» 06 2018 г., протокол № 18

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой

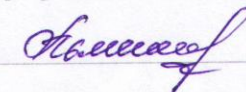


Г.А. Пьяникова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, одобренного Ученым советом университета протокол №1 «29» 06 2017 г. на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров «19» 06 2017 г., протокол № 17

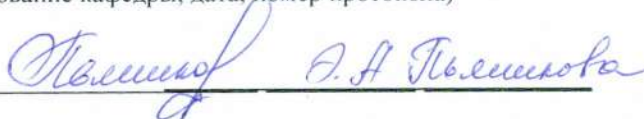
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой

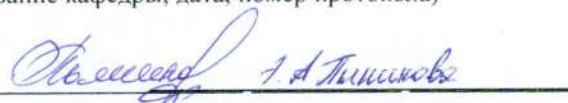


Г.А. Пьяникова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «25» 03 20 19 г. на заседании кафедры ТТчТ №18 25.06.2021
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав.кафедрой  А.А. Тышчикова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «25» 02 20 20 г. на заседании кафедры ТТчТ №18 от 24.06.2022 г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав.кафедрой  А.А. Тышчикова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав.кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав.кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, одобренного Ученым советом университета протокол № « » 20 г. на заседании кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров

(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав.кафедрой _____

1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Цель дисциплины

Формирование знаний умений и навыков в области пищевой биохимии, включающей в себя физиологические механизмы пищеварения человека, средствах обеспечения безвредности пищевых продуктов, химический состав живых организмов, структуру биологическую роль и свойства белков, нуклеиновых кислот, ферментов, липидов, углеводов, других соединений, входящих в состав живых организмов, и пищевых продуктов, а также по обмену этих соединений.

1.2 Задачи дисциплины

- обучение методам биохимических исследований;
- овладение методикой исследования ферментов, липидов, углеводов, витаминов и других соединений, входящих в состав растительных и животных организмов;
- формирование навыков анализа и исследования пищевых систем, их компонентов, пищевых и биологически активных веществ;
- получение опыта определения пищевой ценности пищевых продуктов, в том числе энергетической ценности, биологической ценности белков продуктов, биологической эффективности жиров продуктов;
- овладение знаниями химического состава конкретного организма и его отдельных частей, биохимических процессов, протекающих как в целом организме, так и отдельных органах, тканях и сырье для пищевой промышленности;
- обучение приемам биохимических исследований.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Обучающиеся должны **знать**:

- фундаментальные разделы биохимии, для освоения биохимических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья- методы исследования биохимических механизмов пищеварительной системы человека
- химический состав конкретного организма и его отдельных частей, биохимические процессы, протекающие как в целом организме, так и отдельных органах, тканях и сырье для пищевой промышленности

уметь:

- определять пищевую ценность пищевых продуктов, в том числе энергетическую ценность, биологическую ценность белков продуктов, биологическую эффективность жиров продуктов
- проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, анализировать результаты исследований и использовать их при написании отчетов
- применять биохимические методы исследования для оценки химических соединений, входящих в состав пищевого сырья для оценки химических соединений, входящих в состав пищевого сырья

владеть:

- способностью использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов биохимии, для освоения биохимических, процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья- биохимическими методами исследования.

У обучающихся формируются следующие компетенции:

- способностью использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья (ПК-5).
- готовностью проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, анализировать результаты исследований и использовать их при написании отчетов и научных публикаций (ПК-14)

2 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

«Пищевая биохимия» представляет дисциплину с индексом Б 1.В.ДВ.10.1 вариативной части, дисциплины по выбору учебного плана направления подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, изучаемую на 2 курсе, в 4 семестре.

3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетные единицы (з.е.), 144 академических часа.

Таблица 3 – Объем дисциплины

Объем дисциплины	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	12,12
в том числе:	
лекции	4
лабораторные занятия	4
практические занятия	4
экзамен	0,12
зачет	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
расчетно-графическая (контрольная) работа	не предусмотрена
Аудиторная работа (всего):	12
в том числе:	
лекции	4
лабораторные занятия	4
практические занятия	4
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	123 122,88
Контроль/экзамен (подготовка к экзамену)	9

①

4.1 Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Предмет и задачи пищевой биохимии. Биохимия Белков и аминокислот	Белки, их биологическая роль. Полноценные и неполноценные белки. Аминокислоты, их классификация и физиологическая роль. Усвояемость белков. Белковая недостаточность. Потребность и нормирование белков.
2	Биохимия жиров. Биохимия углеводов.	Жиры, функции жиров в организме. Предельные и непредельные жиры. ПНЖК, жироподобные вещества и их физиологическая роль. Потребность и нормирование жиров. Углеводы, их биологическая роль. Классификация углеводов. Потребность и нормирование углеводов.
3	Ферменты.	Химическая природа и строение ферментов. Механизм ферментативного катализа. Биологическое действие ферментов. Специфичность ферментов. Кинетика ферментативных реакций. Номенклатура и классификация ферментов.
4	Жирорастворимые витамины	Строение, свойства и биологическое действие витаминов. Классификация витаминов. Жирорастворимые витамины
5	Водорастворимые витамины	Строение, свойства и биологическое действие витаминов. Классификация витаминов. Водорастворимые витамины
6	Обмен веществ и энергии. Обмен минеральных солей, воды и витаминов. Обмен энергии.	Обмен веществ и энергии. Понятие метаболизма, этапы метаболизма. Процессы ассимиляции и диссимиляции. Обмен минеральных солей, воды и витаминов. Обмен энергии. Основной и общий обмен. Прямая и непрямая калориметрия. Цикл трикарбоновых кислот (Кребса)
7	Обмен белков.	Обмен белков. Азотистый баланс. Регуляция белкового обмена. Роль белков в питании. Распад белков в желудочно-кишечном тракте. Метаболизм белков и аминокислот в клетках.
8	Обмен липидов, углеводов	Обмен жиров. Регуляция жирового обмена. Роль липидов в питании. Переваривание жиров в желудочно-кишечном тракте. Механизм окисления нейтрального жира в тканях. Обмен углеводов. Регуляция углеводного обмена Роль углеводов в питании. Переваривание и всасывание углеводов. Биосинтез углеводов. Распад углеводов в тканях. Анаэробный распад углеводов. Аэробное окисление углеводов. Пентозофосфатный путь окисления углеводов
9	Энергообмен. Рациональное питание	Основные принципы концепции сбалансированного питания. Белковая, жировая и углеводная сбалансированность. Сбалансированность витаминов и минеральных веществ. Режим питания. Энергообмен Энергетические затраты и энергетическая ценность пищи. Энергетический баланс. Пути измерения энергозатрат. Факторы,

		влияющие на объем энергозатрат. Основные принципы составления пищевого рациона. Взаимосвязи между обменами белков, жиров и углеводов, биохимические основы рационального питания
--	--	--

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Предмет и задачи пищевой биохимии. Биохимия Белков и аминокислот	2	-	1	У-1-3 МУ-1-3	4 С, З	ПК-5 ПК-14
2	Биохимия жиров. Биохимия углеводов.	-	2	-	У-1-3 МУ-1-3	4 С	ПК-5 ПК-14
3	Ферменты.	2	3	3	У-1-3 МУ-1-3	5 С, Т	ПК-5 ПК-14
4	Жирорастворимые витамины	-	-	-	У-1-3 МУ-1-3	В течении семестра СРС	ПК-5 ПК-14
5	Водорастворимые витамины	-	-	-	У-1-3 МУ-1-3	В течении семестра СРС	ПК-5 ПК-14
6	Обмен веществ и энергии. Обмен минеральных солей, воды и витаминов. Обмен энергии.	-	-	-	У-1-3 МУ-1-3	В течении семестра СРС	ПК-5 ПК-14
7	Обмен белков.	-	-	-	У-1-3 МУ-1-3	В течении семестра СРС	ПК-5 ПК-14
8	Обмен липидов, углеводов	-	-	-	У-1-3 МУ-1-3	В течении семестра СРС	ПК-5 ПК-14
9	Энергообмен. Рациональное питание	-	-	-	У-1-3 МУ-1-3	В течении семестра СРС, Р	ПК-5 ПК-14

С – собеседование, Р – реферат, Т – тестирование, З-задача СРС – самостоятельная работа студентов

4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 - Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1	2	3
2	Выделение белков из биологических объектов. Реакции осаждения белков	2
3	Выделение ферментов и обнаружение их действия. Специфичность действия ферментов.	2
Итого		4

4.2.2 Практические занятия

Таблица 4.2.2 – Практические занятия

№	Наименование практического (семинарского) занятия	Объем, час.
1	2	3
1	Расчет биологической ценности белков, жиров углеводов, химического состава и пищевой ценности продуктов.	2
3	Особенности ферментов как белковых катализаторов. Активный центр: специфичность действия ферментов	2
Итого		4

4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 - Самостоятельная работа студентов

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1	2	3	4
1	Предмет и задачи пищевой биохимии. Биохимия Белков и аминокислот	2 неделя	15
2	Биохимия жиров. Биохимия углеводов.	4 неделя	15
3	Ферменты.	6 неделя	15
4	Жирорастворимые витамины	8 неделя	15
5	Водорастворимые витамины	10 неделя	15
6	Обмен веществ и энергии. Обмен минеральных солей, воды и витаминов. Обмен энергии.	12 неделя	15
7	Обмен белков.	14 неделя	11
8	Обмен липидов, углеводов	16 неделя	11
9	Энергообмен. Рациональное питание	18 неделя	11 10,88
Итого			123 122,88

5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

кафедрой:

путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств.

путем разработки:

- методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов; заданий для самостоятельной работы;
- вопросов к экзамену;
- методических указаний к выполнению лабораторных и практических работ.

типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

6 Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС и Приказа Министерства образования и науки РФ от 12 марта 2015 г. №211 по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеауди-торной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов. В рамках курса предусмотрены встречи с специалистами кондитерской фабрики АО «Конти-рус», АО «Проект Свежий хлеб», ОАО «Курскхлеб». Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, составляет 37,8% процента от аудиторных занятий согласно УП

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объем, час.
1	2	3	4
1	Лекция раздела Ферменты.	Лекция-визуализация	2
2	Практическое занятие Расчет биологической ценности белков, жиров углеводов, химического состава и пищевой ценности продуктов.	Индивидуальные творческие задания	2
3	Лабораторная работа «Выделение ферментов и обнаружение их действия. Специфичность действия ферментов».	Работа в малых группах	2
Итого:			6

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции, содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули) при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ПК-5 способностью использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов физики, химии, биохимии, математики для освоения физических, химических, биохимических, биотехнологических, микробиологических, теплофизических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья	Математика Информатика Физика Органическая химия Основы общей и неорганической химии Прикладная механика Физико - химические основы и общие принципы переработки растительного сырья Аналитическая химия и физико - химические методы анализа	Пищевая биохимия и физиология питания Пищевая микробиология Пищевая химия Дисперсные пищевые системы Экология	Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов.
ПК-14 готовностью проводить измерения и наблюдения, составлять описание проводимых исследований и использовать их при написании отчетов и научных публикаций	Математика Физика Органическая химия Основы общей и неорганической химии Аналитическая химия и физико - химические методы анализа	Пищевая биохимия и физиология питания Дисперсные пищевые системы Экология Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)	Патентование Санитарно-гигиеническим контроль пищевых продуктов Научно-исследовательская работа Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация

7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
ПК-5 начальный, основной, завершающий	1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3 РПД 2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков 3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях	Знать: Основные принципы, изложенные в фундаментальных разделах биохимии, для освоения биохимических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья - поверхностно методы исследования физиологических механизмов пищеварительной системы человека и систем нейрогуморальной регуляции, обеспечивающих регуляцию соответствующих физиологических функций; Уметь: - частично применять полученные знания при определении пищевой ценности пищевых продуктов, в том числе энергетической ценности, биологической	Знать: - фундаментальные разделы биохимии, для освоения биохимических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья - методы исследования физиологических механизмов пищеварительной системы человека и систем нейрогуморальной регуляции, обеспечивающих регуляцию соответствующих физиологических функций; Уметь: - определять пищевую ценность пищевых продуктов, в том числе энергетическую ценность, биологическую ценность белков продуктов, биологическую эффективность жиров продуктов - применять биохимические	Знать: Глубокие знания фундаментальных разделов биохимии, для освоения биохимических процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья - в совершенстве методы исследования физиологических механизмов пищеварительной системы человека и систем нейрогуморальной регуляции, обеспечивающих регуляцию соответствующих физиологических функций; Уметь: определять пищевую ценность пищевых продуктов, в том числе энергетическую ценность, биологическую ценность белков продуктов, биологическую эффективность жиров продуктов применять биохимические методы исследования для оценки химических соединений, входящих в состав пищевого сырья для оценки химических соединений, входящих в состав пищевого сырья Владеть: - в совершенстве способностью использовать в практической де-

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		<p>ценности белков продуктов, биологической эффективности жиров продуктов</p> <p>-частично применять биохимические методы исследования для оценки химических соединений, входящих в состав пищевого сырья для оценки химических соединений, входящих в состав пищевого сырья</p> <p>Владеть:</p> <p>- способностью на удовлетворительном уровне использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов биохимии, для освоения биохимических, процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья</p>	<p>методы исследования для оценки химических соединений, входящих в состав пищевого сырья для оценки химических соединений, входящих в состав пищевого сырья</p> <p>Владеть:</p> <p>-способностью использовать в практической деятельности специализированные знания фундаментальных разделов биохимии, для освоения биохимических, процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья</p> <p>- биохимическими методами исследования</p>	<p>тельности специализированные знания фундаментальных разделов биохимии, для освоения биохимических, процессов, происходящих при производстве продуктов питания из растительного сырья</p> <p>- биохимическими методами исследования в совершенстве</p>

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		- биохимическими методами исследования на удовлетворительном уровне		
ПК-14 начальный, основной, завершающий	1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3 РПД 2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков 3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях	Знать: - поверхностно методы исследования физиологических механизмов пищеварительной системы человека и систем нейрогуморальной регуляции, обеспечивающих регуляцию соответствующих физиологических функций; - поверхностно химический состав конкретного организма и его отдельных частей, биохимические процессы, протекающие как в целом организме, так и отдельных органах, тканях и сырье для пищевой промышленности Уметь: - проводить измерения и наблюдения,	Знать: - методы исследования физиологических механизмов пищеварительной системы человека и систем нейрогуморальной регуляции, обеспечивающих регуляцию соответствующих физиологических функций; - химический состав конкретного организма и его отдельных частей, биохимические процессы, протекающие как в целом организме, так и отдельных органах, тканях и сырье для пищевой промышленности Уметь: - проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводи-	Знать: - в совершенстве методы исследования физиологических механизмов пищеварительной системы человека и систем нейрогуморальной регуляции, обеспечивающих регуляцию соответствующих физиологических функций; - в совершенстве химический состав конкретного организма и его отдельных частей, биохимические процессы, протекающие как в целом организме, так и отдельных органах, тканях и сырье для пищевой промышленности Уметь: - самостоятельно проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, анализировать результаты исследований и использовать их при написании отчетов Владеть: в совершенстве методами исследования физиологических механизмов пищеварительной системы человека и систем нейрогуморальной

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.7.1)	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		составлять описания проводимых исследований, анализировать результаты исследований и использовать их при написании отчетов Владеть: -элементарными методами исследования физиологических механизмов пищеварительной системы человека и систем нейрогуморальной регуляции, обеспечивающих регуляцию соответствующих физиологических функций.	мых исследований, анализировать результаты исследований и использовать их при написании отчетов Владеть: методами исследования физиологических механизмов пищеварительной системы человека и систем нейрогуморальной регуляции, обеспечивающих регуляцию соответствующих физиологических функций.	регуляции, обеспечивающих регуляцию соответствующих физиологических функций.

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1		ПК-14 ПК-5	Лекция,	собеседование	1-12	Согласно табл.7.2

	Предмет и задачи пищевой биохимии. Биохимия Белков и аминокислот		СРС, практическая работа	контрольные вопросы к практ. №1	1-4	
2	Биохимия жиров. Биохимия углеводов.	ПК-14 ПК-5	СРС, лабораторная работа,	собеседование	1-7	Согласно табл.7.2
				контрольные вопросы к лаб№2	1-7	
3	Ферменты.	ПК-14 ПК-5	Лекция, СРС, лабораторная работа, практическая работа.	собеседование	1-7	Согласно табл.7.2
				контрольные вопросы к лаб№3	1-6	
				контрольные вопросы к практ. №3	1-8	
4	Жирорастворимые витамины	ПК-14 ПК-5	СРС	Составление конспектов по изученной теме		Согласно табл.7.2
5	Водорастворимые витамины	ПК-14 ПК-5	СРС	Составление конспектов по изученной теме		Согласно табл.7.2
6	Обмен веществ и энергии. Обмен минеральных солей, воды и витаминов. Обмен энергии	ПК-14 ПК-5	СРС,	Составление конспектов по изученной теме		Согласно табл.7.2
7	Обмен белков.	ПК-14 ПК-5	СРС,	Составление конспектов по изученной теме		Согласно табл.7.2
8	Обмен липидов, углеводов	ПК-14 ПК-5	СРС,	Составление конспектов по изученной теме		Согласно табл.7.2
9	Энергообмен. Рациональное питание	ПК-14 ПК-5	СРС	Реферат	1-9	Согласно табл.7.2
				Составление конспектов по изученной теме		

Примеры типовых контрольных заданий для текущего контроля

Вопросы собеседования по разделу (теме) 1 Предмет и задачи пищевой биохимии и физиологии питания.

Пищевые вещества и их биологическая ценность

1. Белки, их биологическая роль.
2. Полноценные и неполноценные белки.
3. Аминокислоты, их классификация и физиологическая роль.
4. Усвояемость белков.
5. Белковая недостаточность.
6. Потребность и нормирование белков.
7. Жиры, функции жиров в организме.
8. Предельные и непредельные жиры. ПНЖК, жироподобные вещества и их физиологическая роль.
9. Потребность и нормирование жиров.
10. Углеводы, их биологическая роль.
11. Классификация углеводов.

Потребность и нормирование углеводов

Реферат

1. Основные принципы концепции сбалансированного питания.
2. Белковая, жировая и углеводная сбалансированность.
3. Сбалансированность витаминов и минеральных веществ.
4. Режим питания.
5. Энергообмен
6. Энергетические затраты и энергетическая ценность пищи.
7. Энергетический баланс. Пути измерения энергозатрат. Факторы, влияющие на объем энергозатрат.
8. Основные принципы составления пищевого рациона.
9. Взаимосвязи между обменами белков, жиров и углеводов, биохимические основы рационального питания

Полностью оценочные средства представлены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

Типовые задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме экзамена. Экзамен проводится в форме тестирования (бланкового и/или компьютерного). Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке. Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 3 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется.

Для проверки знаний используются вопросы и задания в различных формах: - закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов), - открытой (необходимо вписать правильный ответ), - на установление правильной последовательности, - на установление соответствия.

Умения, навыки и компетенции проверяются с помощью задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках

задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении. В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

-Положение П 02.016–2015 «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ»;

-методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
1	2	3	4	5
Лабораторная работа №2 Выделение белков из биологических объектов. Реакции осаждения белков	0	Не выполнил	2	Выполнил и «защитил»
Лабораторная работа №3 Выделение ферментов и обнаружение их действия. Специфичность действия ферментов.	0	Не выполнил	2	Выполнил и «защитил»
Практическое занятие №1 Расчет биологической ценности белков, жиров углеводов, химического состава и пищевой ценности продуктов.	0	Не выполнил	4	Выполнил,. доля правильных ответов более 50%
Практическое занятие №3 Особенности ферментов как белковых катализаторов. Активный центр: специфичность действия ферментов	0	Не выполнил	2	Выполнил,. доля правильных ответов более 50%
СРС	0		22	
Итого	0		36	
Посещение занятий	0		14	
Зачет	0		60	
Итого	0		110	

Для *промежуточной аттестации*, проводимой в форме тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ - 16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме –3 балла,

- задание в открытой форме –3 балла,
- задание на установление правильной последовательности –3 балла,
- задание на установление соответствия –3 балла,
- решение задачи – 15 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование по билетам, и на сайте в личном кабинете студента 60 баллов

Для *промежуточной аттестации*, проводимой в форме тестирования, также используется автоматизированная компьютерная система тестирования в университете

Максимальное количество баллов за тестирование - 60 баллов

Проведение тестирования студентов проходит в специализированных аудиториях университета с системе на сайте <https://do.swsu.org>

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

1. Кнорре, Д. Г. Биологическая химия [Текст]: учебник для студентов вузов / Д. Г. Кнорре, С. Д. Мызина. - 3-е изд., испр. - М.: Высшая школа, 2003. - 479 с.
2. Димитриев, Алексей. Биохимия [Текст]: учебное пособие / А. Д. Димитриев, Е. Д. Амбросьева. - М.: Дашков и К, 2012. - 168 с.

8.2 Дополнительная учебная литература

3. Чиркин, А. А. Практикум по биохимии [Текст]: учебное пособие / А. А. Чиркин. - М.: Новое знание, 2002. - 512 с.
4. Юшкова, Ольга Игоревна. Основы физиологии человека [Текст]: учебное пособие для студентов горных вузов / О. И. Юшкова. - М.: МГГУ, 2004. - 246 с.
5. Физиология человека [Текст]: учебник / под ред. В. М. Покровского, Г. Ф. Коротько. - Изд. 3-е, стер. - Москва: Медицина, 2013. - 664 с.

8.3 Перечень методических указаний

1. Пищевая биохимия [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению практических работ для студентов направления 19.03.02 «Технология продуктов питания из растительного сырья» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: А. Г. Беляев. - Курск: ЮЗГУ, 2017. - 101 с.
2. Пищевая биохимия [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов направления 19.03.02 «Технология продуктов питания из растительного сырья» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: А. Г. Беляев.: ЮЗГУ, 2017. - 55 с.
3. Пищевая биохимия [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению самостоятельной работы для студентов направления 19.03.02 «Технология продуктов питания из растительного сырья» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: А. Г. Беляев. - Курск: ЮЗГУ, 2017. - 42 с.

8.4 Другие учебно-методические материалы

Презентации

Плакаты

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета Пищевая промышленность

Техника и технология пищевых производств (Food Processing: Techniques and Technology) Национальные стандарты

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Ин-тернет», необходимых для освоения дисциплины

Электронно-библиотечные системы:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - <http://www.biblioclub.ru>
2. Научная электронная библиотека eLibrary - <http://elibrary.ru>
3. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина - <http://www.prilib.ru>
4. Информационная система «Национальная электронная библиотека» - <http://изб.рф/>
5. Электронная библиотека ЮЗГУ - <http://library.kstu.kursk.ru>

Современные профессиональные базы данных:

1. БД «Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки (ЭБД РГБ)» - <http://www.diss.rsl.ru>
2. БД «Polpred.com Обзор СМИ» - <http://polpred.com>
3. БД периодики «East View» - <http://www.dlib.estview.com/>
4. База данных Questel Orbit - <http://www.questel.com>
5. База данных Web of Science - <http://www.apps.webofknowledge.com>
6. База данных Scopus - <http://www.scopus.com/>

Информационные справочные системы:

1. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» - <http://www.consultant.ru/>
2. Информационно-аналитическая система Science Index – электронный читальный зал периодиче-ских изданий научной библиотеки.

Официальные сайты

1. <http://rosпотребнадзор.ru/region/about.php> - официальный сайт управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор);
2. http://46.rosпотребнадзор.ru/federal_service - официальный сайт управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Курской области (Ро-спотребнадзор).
3. <http://www.foodprom.ru/> - Официальный сайт издательства «Пищевая промышленность»

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студентов являются лекции, практические и лабо-раторные занятия.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на ла-бораторное занятие и указания на самостоятельную работу.

Практические и лабораторные занятия завершают изучение наиболее важных тем учебной дисциплины. Они служат для закрепления изученного материала, развития умений и навыков под-готовки докладов, сообщений, приобретения опыта устных публичных выступлений, ведения дис-куссии, а также для контроля преподавателем степени подготовленности студентов по изучаемой дисциплине.

Практические и лабораторное занятие начинается со вступительного слова преподавателя, формулирующего цель занятия и характеризующего его основную проблематику. В каждой работе предусмотрены два типа заданий, одни задания студент выполняет самостоятельно, другие - сов-местно с преподавателем.

По окончании работы студент делает вывод, в котором отражает достигнутые цели. В целях контроля подготовленности студентов и привития им навыков краткого письменного из-ложения своих мыслей преподаватель в ходе практических и лабораторных занятий может осу-ществлять текущий контроль знаний в виде тестовых заданий.

При подготовке к практическому и лабораторному занятию студенты имеют возможность воспользоваться консультациями преподавателя.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает в конце занятия, выставляя в рабочий журнал текущие оценки. Студент имеет право ознакомиться с ними.

Самостоятельная работа студента выполняется с начала изучения дисциплины. Обучающиеся само-стоятельно изучают вопросы, вынесенные на самостоятельную подготовку, изучают учебники, до-полнительную литературу, при необходимости консультируются с преподавателем. Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины - закрепить теоретические знания, по-лученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоя-тельного анализа особенностей дисциплины.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Операционная система Windows 7 Libre office Microsoft Office 2016 Лицензионный договор №S0000000722 от 21.12.2015 г. С ООО «АйТи46», лицензионный договор №K0000000117 от 21.12.2015 г. С ООО «СМСКанал» Антивирус Касперского Лицензия 156А-160809-093725-387-506.

12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры товароведения технологии и экспертизы товаров, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска.

Мультимедиа центр: ноутбук ASUS X50VL PMD-T2330/1471024МБ/160gb/сумка, проектор inFocus 1N24+, экран; Ионимер универсальный ЭВ – 74, РН-метр РН410, шкаф вытяжной лабораторный L=1500, баня водяная шестиместная UT -4300Е, дистиллятор ДЭ-4, весы ACCULAB VIC-210D2 разр.0.01г повер, мешалка магн. MS-30006/ подогрев, термостат ТС-1/80, шкаф сушильный SNOL 24/200 сталь цифер., лаборатория химанализа компл. Москва Главснаб П0100.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуаль-ные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допус-

кается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу дисциплины

№ изм.	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изм.	замен.	аннул.	новых			
1	4	-	-	-	1	25.06.18	Учеб. план проф № 9 от 26.03.18 им. Севастьянова
2	7	-	-	-	1	25.06.18	Учеб. план учеб № 9 от 26.03.18 им. Севастьянова