

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о документе
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 16.04.2024 11:27:27
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

_____ У.С. Путилова
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: Биохимия

направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

направленность (профиль): Технология и организация ресторанного дела

форма обучения: очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 19.03.04
Технология продукции и организация общественного питания, направленность (профиль):
технология и организация ресторанного дела.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры товароведения и технологии продуктов
питания

Заведующий кафедрой _____ В.Г. Попов

Рабочую программу разработал:

В.В. Тригуб; канд.биол.наук, доцент

кафедры «Товароведения и технологии продуктов питания» _____

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель: формирование компетенций направленных на приобретение знаний о строении и свойствах макромолекул, входящих в состав живой материи, установление взаимосвязи обмена основных компонентов пищи и энергии, положенных основу принципов рационального питания.

Задачи:

- изучение состава, биохимических и функциональных свойств основных компонентов пищи, механизма превращения их в организме;
- формирование знаний о природе и форме взаимодействий молекул на клеточном уровне;
- использование полученных биохимических навыков для освоения принципов рационального сочетания пищевых компонентов;
- освоение проведения простейших биохимических исследований и интерпретация результатов этих исследований.

2. Место дисциплины/модуля в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание - физико-химических процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном уровнях; строение и химические свойства основных классов биологически важных органических соединений; строение и функции наиболее важных химических соединений (белков, липидов, углеводов, водорастворимых и жирорастворимых витаминов и др.); основные метаболические пути превращения углеводов, липидов, аминокислот; роль биогенных элементов и их соединений в живых организмах;

умение - анализировать и применять полученные теоретические знания основ биохимии в профессиональной деятельности, анализировать изменение биохимических характеристик систем и процессов в зависимости от различных факторов;

владение - навыками применения знаний о свойствах биологически важных веществ в практической деятельности.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: Химия, Физика; и служит основой для освоения дисциплин: Микробиология; Физиология питания, Технология производства продуктов функционального назначения.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) ¹	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-2 Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Способен применять методы исследований естественных наук для решения задач в области обеспечения технологического процесса производства продуктов питания	Знать: З1 Основные закономерности протекания химических процессов; химические свойства неорганических и органических соединений
		Уметь: У1 Анализировать и применять данные об обменных процессах, используя понятийный аппарат биохимии
	ОПК-2.2 Использует фундаментальные	Владеть: В1 Методами сбора, обработки информации по расчету энергетической ценности продуктов Знать: З2 Теоретические основы

	разделы естественных наук для анализа процессов, происходящих при переработке пищевого сырья и хранении продуктов питания	биохимии, их взаимосвязь с другими науками
		Уметь: У2 Выявлять биохимические составляющие обменных процессов и взаимосвязь между ними
		Владеть: В2 Правилами интерпретации результатов биохимических исследований
	ОПК-2.3 Планирует применять основные законы и методы исследований для своего профессионального развития с использованием информационно-коммуникативных технологий	Знать: З3 Законы биохимии и способы их применения
		Уметь: У3 Применять биохимические методы для приобретения новых знаний
		Владеть: В2 Методами анализа структурных единиц в биохимии для своего профессионального развития

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	2/3	18	-	34	29	27	экзамен

5. Структура и содержание дисциплины/модуля

5.1. Структура дисциплины.

Очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства ¹
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Аминокислоты – структурные элементы белков и пептидов	4	-	8	6	18	ОПК-2.2	лабораторная работа №1,2
								ОПК-2.3	устный опрос
2	2	Общая характеристика ферментов, строение и свойства	2	-	4	5	13	ОПК-2.1	устный опрос
								ОПК-2.2	лабораторная работа №3
								ОПК-2.3	устный опрос
3	3	Строение и функции углеводов	4	-	4	4	12	ОПК-2.1	устный опрос
								ОПК-2.2	лабораторная работа №4
4	4	Строение и функции липидов	4	-	8	5	17	ОПК-2.1	устный опрос
								ОПК-2.2	лабораторная работа №5,6
5	5	Обмен белков, углеводов, липидов	2	-	4	4	9	ОПК-2.2	лабораторная работа №7
								ОПК-2.3	устный опрос
6	6	Классификация и свойства	2	-	6	5	12	ОПК-2.1	устный опрос

		витаминов						ОПК-2.2	лабораторная работа №8
		Экзамен					27	ОПК-2.1	устный опрос
								ОПК-2.2	устный опрос
								ОПК-2.3	устный опрос
Итого:			18		34	29	108		

5.2. Содержание дисциплины/модуля.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины/модуля (дидактические единицы).

Раздел 1. Аминокислоты – структурные элементы белков и пептидов. Классификация аминокислот. Заменяемые и незаменимые аминокислоты. Строение и физико-химические свойства аминокислот. Общая характеристика белков. Пептидная теория строения белков. Уровни структурной организации белков: первичная, вторичная, третичная и четвертичная. Номенклатура и классификация белков. Физико-химические свойства белков.

Раздел 2. Общая характеристика ферментов, строение и свойства. Номенклатура и классификация ферментов. Свойства, функции, строение ферментов. Понятие о катализе, энергии активации, об активном центре фермента. Обратимость и специфичность действия ферментов. Кинетика ферментативных реакций. Специфичность действия ферментов. Применение ферментов в пищевых технологиях.

Раздел 3. Строение и функции углеводов. Классификация моносахаридов, дисахаридов и полисахаридов. Характеристика и химические свойства углеводов. Гидролиз олиго- и полисахаридов. Физико-химические свойства и роль углеводов в питании. Переваривание и всасывание углеводов. Биосинтез углеводов. Анаэробный распад углеводов. Аэробное окисление углеводов. Пентозофосфатный путь окисления углеводов. Фотосинтез. Превращение углеводов при производстве пищевых продуктов (гидролиз, дегидратация, окисление, брожение).

Раздел 4. Строение и функции липидов. Основные классы липидов. Строение и функции в организме. Природные жирные кислоты. Состав, особенности строения, пищевая ценность липидов. Переваривание жиров в желудочно-кишечном тракте. Окисление глицерина. Катаболизм липидов, β -окисление жирных кислот. Механизм окисления нейтрального жира в тканях. Ферментативный гидролиз.

Раздел 5. Обмен белков, углеводов, липидов. Метаболизм белков и аминокислот в клетках. Распад белков в желудочно-кишечном тракте. Превращение белков при технологической обработке. Метаболизм углеводов. Общая характеристика биологического окисления. Дыхательная цепь. Окислительное фосфорилирование. Определение потребности организма в энергии. Метаболизм липидов. Взаимосвязь между обменами белков, жиров и углеводов.

Раздел 6. Витамины, водно-солевой обмен. Классификация витаминов. Жирорастворимые и водорастворимые витамины. Характеристика, химическая природа, биохимическая роль витаминов. Роль витаминов в жизнедеятельности организма.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
		ОФО	
1	1	2	Строение и свойства аминокислот, пептидов.
		2	Общая характеристика и физико-химические свойства белков.
2	2	1	Номенклатура, строение и функции ферментов в организме.

		1	Механизм ферментативного катализа и кинетика ферментативных реакций.
3	3	2	Характеристика и химические свойства углеводов.
		2	Метаболизм углеводов.
4	4	2	Основные классы липидов, строение и функции липидов в организме.
		2	Переваривание жиров в желудочно-кишечном тракте. Механизм окисления нейтрального жира в тканях.
5	5	2	Обмен белков, углеводов, липидов.
6	6	2	Классификация и свойства витаминов.
Итого		18	

Практические занятия - практические занятия учебным планом не предусмотрены

Лабораторные работы-

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лабораторного занятия
		ОФО	
1	1	4	Качественные цветные реакции на обнаружение функциональных групп белков и аминокислот
		4	Физико-химические свойства белков
2	2	4	Изучение активности ферментов в зависимости от различных факторов
3	3	4	Качественные цветные реакции на обнаружение углеводов Открытие крахмала и редуцирующих веществ
4	4	4	Физико-химические свойства липидов.
		4	Обнаружение метаболитов обмена липидов и гидролиза жиров ферментами
5	5	4	Биологическое окисление
6	6	6	Качественные реакции обнаружения витаминов.
Итого:		34	

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СРС
		ОФО		
1	1-6	12	Подготовка к защите тем дисциплины	подготовка и оформление лабораторных работ
2	1-6	4	Подготовка рефератов, докладов, презентаций	работа с лекционным материалом, поиск и анализ дополнительных источников информации по тематике лекций
3	1-6	4	Индивидуальные консультации студентов в течение семестра	работа с лекционным материалом, поиск и анализ дополнительных источников информации по тематике лекций
4	1-6	5	Консультации в группе перед экзаменом	подготовка к аттестациям, экзамену
5	1-6	4	Экзамен	
Итого:		29		

5.2.3. Преподавание дисциплины/модуля ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационно – коммуникационная технология (лекция-визуализация); проблемная технология (решение практико-ориентированных задач).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№	Виды контрольных мероприятий текущего контроля	Баллы
1	Работа на лекциях	4
2	Выполнение и защита лабораторных работ	16
3	Устный опрос 1 аттестация	10
ИТОГО за первую текущую аттестацию:		0-30
4	Работа на лекциях	4
5	Выполнение и защита лабораторных работ	16
6	Устный опрос 2 аттестация	10
ИТОГО за вторую текущую аттестацию:		0-30
7	Работа на лекциях	4
8	Выполнение и защита лабораторных работ	20
9	Устный опрос 3 аттестация	16
ИТОГО за третью текущую аттестацию:		0-40
ВСЕГО:		100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/> ,
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин, практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Биохимия	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа (практические занятия); курсового проектирования (выполнения курсовых работ); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office Professional Plus	625000, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Володарского, д.38, корп. 1а
		Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория определения микробиологических показателей безопасности продовольственного сырья Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., Блок инкубаторный Био Трак 4250 - 1 шт., Микроскоп Биомед - 1 шт., Микроскоп Микмед-16 - 4 шт., Весы ВТ-200 - 1 шт., Шкаф сушильный ШС-0,25-20 - 1 шт., Облучатель ОРБ-01 - 1 шт.	625027, Тюменская область, г. Тюмень, ул. 50 лет Октября, д.38, ауд. 208

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Биохимия (часть 1): методические указания для практических и лабораторных работ по дисциплине «Биохимия» / сост. Г.Д. Кадочникова; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2016. – 38 с.

Биохимия (часть 2): методические указания для практических и лабораторных работ по дисциплине «Биохимия» / сост. Г.Д. Кадочникова; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2016. – 35 с.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала.

Биохимия: методические указания для самостоятельной работы по дисциплине «Биохимия» / сост. Г.Д. Кадочникова; Тюменский индустриальный университет. – Тюмень: Издательский центр БИК ТИУ, 2016. – 35 с.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: Биохимия

Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Направленность (профиль): Технология и организация ресторанного дела

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-2	ОПК-2.1 Способен применять методы исследований естественных наук для решения задач в области обеспечения технологического процесса производства продуктов питания	Знать: 31 Основные закономерности протекания химических процессов; химические свойства неорганических и органических соединений	Не демонстрирует знание указанных вопросов	Частично демонстрирует знание указанных вопросов, допуская незначительные ошибки	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов, четко объясняя все нюансы и особенности
		Уметь: У1 Анализировать и применять данные об обменных процессах, используя понятийный аппарат биохимии	Не демонстрирует знание указанных вопросов	Частично демонстрирует знание указанных вопросов, допуская незначительные ошибки	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов, четко объясняя все нюансы и особенности
		Владеть: В1 Методами сбора, обработки информации по расчету энергетической ценности продуктов	Не демонстрирует знание указанных вопросов	Частично демонстрирует знание указанных вопросов, допуская незначительные ошибки	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов, четко объясняя все нюансы и особенности
	ОПК-2.2 Использует фундаментальные разделы естественных наук для анализа процессов, происходящих при переработке пищевого сырья и хранении продуктов	Знать: 32 Теоретические основы биохимии, их взаимосвязь с другими науками	Не демонстрирует знание указанных вопросов	Частично демонстрирует знание указанных вопросов, допуская незначительные ошибки	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов, четко объясняя все нюансы и особенности
		Уметь: У2 Выявлять биохимические составляющие	Не демонстрирует знание указанных вопросов	Частично демонстрирует знание указанных вопросов	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов,

	питания	обменных процессов и взаимосвязь между ними		вопросов, допуская незначительные ошибки	вопросов	четко объясняя все нюансы и особенности
		Владеть: В2 Правилами интерпретации результатов биохимических исследований	Не демонстрирует знание указанных вопросов	Частично демонстрирует знание указанных вопросов, допуская незначительные ошибки	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов, четко объясняя все нюансы и особенности
	ОПК-2.3 Планирует применять основные законы и методы исследований для своего профессионального развития с использованием информационно-коммуникативных технологий	Знать: З3 Знать законы биохимии и способы их применения	Не демонстрирует знание указанных вопросов	Частично демонстрирует знание указанных вопросов, допуская незначительные ошибки	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов, четко объясняя все нюансы и особенности
		Уметь: У3 Применять биохимические методы для приобретения новых знаний	Не демонстрирует знание указанных вопросов	Частично демонстрирует знание указанных вопросов, допуская незначительные ошибки	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов, четко объясняя все нюансы и особенности
		Владеть: В3 Методами анализа структурных единиц в биохимии для своего профессионального развития	Не демонстрирует знание указанных вопросов	Частично демонстрирует знание указанных вопросов, допуская незначительные ошибки	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов	Демонстрирует достаточные знания указанных вопросов, четко объясняя все нюансы и особенности

КАРТА**обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина: Биохимия

Направление подготовки 19.03.04 Технология продукции и организация общественного питания

Направленность (профиль): Технология и организация ресторанного дела

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Биохимия : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки дипломированного специалиста 655700 "Технология продовольственных продуктов специального назначения и общественного питания" и 655600 "Производство продуктов питания из растительного сырья" / [В. Г. Щербаков и др.] ; под ред. В. Г. Щербакова. - 3-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : ГИОРД, 2009. + 2003	10	25	100	-

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Лист согласования

Внутренний документ "Биохимия_2022_19.03.04_ТТПП"

Документ подготовил: Попов Владимир Григорьевич

Документ подписал: Путилова Ульяна Сергеевна

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
5D 0E E9 7D AD 2F E4 5D	Ведущий специалист		Кубасова Светлана Викторовна	Согласовано
1C 0C 74 3D 2B 3D 1C 01	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано
11 8D 86 18 00 03 73 98	Директор института	Халин Анатолий Николаевич		Согласовано
49 00 0D CF 33 4E B1 87	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень доктора наук	Попов Владимир Григорьевич		Согласовано