Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра биохимии и микробиологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.37 Биохимия пищеварения и питания»

Уровень высшего образования

СПЕЦИАЛИТЕТ

Специальность
06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика
(код и наименование специальности)

Биоинженерия
(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация
Биоинженер и биоинформатик

Форма обучения
Очная

Год набора 2025

2201485

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.Б.37 Биохимия пищеварения и питания*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра биохимии и микробиологии
наименование кафедры

протокол № ___7_____от "_20__" ___02_____ 2025__г.

Заведующий кафедрой
Кафедра биохимии и микробиологии _____ Е.С. Барышева
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Зав кафедрой биохимии и микробиологии _____ Е.С. Барышева
должность *подпись* *расшифровка подписи*

Доцент кафедры биохимии и микробиологии Е.В. Бибарцева
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика _____ Е.С. Барышева
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
_____ С.А. Бикмиширова
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета ХБФ
_____ А.Н. Сизенцов
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Барышева Е.С.,
Бибарцева Е.С., 2025
© ОГУ, 2025

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

формирование представлений о биохимических процессах пищеварения и физиологических потребностях человека в пищевых веществах и энергии, принципах и правилах здорового, лечебно-профилактического, диетического питания с учетом индивидуальных особенностях, уровня физической нагрузки и условий труда .

Задачи:

1. Формирование теоретических и практических знаний о пище и пищевых веществах, их потребления, усвоения, метаболизма, транспорта, утилизации и выведения, процессах обмена и усвоения энергии пищи, а также факторов, влияющих на потребление и выбор пищи.

2. Формирование основополагающего уровня знаний, необходимых для подготовки специалиста на современном уровне, способного правильно анализировать общебиологические закономерности и законы биохимии применительно к изучаемой дисциплине.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.26 Биохимия*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.Э.5.1 Фармацевтическая биохимия, Б1.Д.В.Э.8.2 Биохимия микроэлементов*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-3 Способен проводить экспериментальную работу с организмами и клетками, использовать физико-химические методы исследования макромолекул, математические методы обработки результатов биологических исследований	ОПК-3-В-1 Проводит экспериментальную работу с организмами и клетками с использованием физико-химических методов исследования макромолекул ОПК-3-В-2 Демонстрирует практические навыки математических методов обработки результатов экспериментальных исследований	**Знать:** - биохимические и молекулярные основы патологий, связанных с недостаточным или избыточным питанием; молекулярные механизмы функционирования пищеварительной системы; -правила индивидуального здорового питания; - функции питания в спорте; - особенности питания различных групп населения. **Уметь:** - рассчитывать основные параметры индивидуального питания; уметь составлять меню-раскладку, демонстрируя практические навыки математических методов обработки результатов экспериментальных исследований. **Владеть:** - современными научными знаниями в области адекватного питания и трофологии на различных этапах онтогенеза; навыками экспериментальной работы с нутриентами с использованием физико-химических методов исследования макромолекул.
ОПК-5 Способен находить и использовать информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки, владеть основными биоинформатическими средствами	ОПК-5-В-1 Использует информацию, накопленную в базах данных по структуре геномов, белков и другую биологическую информацию	**Знать:** -современные представления о пище и пищевых веществах, их потребления, усвоения, метаболизма, транспорта, утилизации и выведения; **Уметь:** - устанавливать взаимосвязи между

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
анализа		характером питания и состоянием здоровья; составлять меню-раскладку; - оценивать факторы питания как факторы риска или профилактики неинфекционных болезней; **Владеть:** - принципами и правилами здорового питания, основанные на свободном выборе пищи, с учетом биобезопасности продуктов, используя информацию, накопленную в базах данных по структуре белков и другую биологическую информацию

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**108**
Контактная работа:	**34,25**	**34,25**
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- выполнение индивидуального расчетного задания (ИРЗ семидневное меню);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- изучение разделов курса в системе электронного обучения;* *- изучение разделов массового открытого онлайн-курса «ФОУЗ» Модуль 5 Физиология пищеварения и профилактика заболеваний органов пищеварения;* *- подготовка к лабораторным занятиям;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*	**73,75**	**73,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**диф. зач.**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
Раздел 1.	Биохимия пищеварения и питания. Общий раздел	50	8		12	30
Раздел 2.	Биохимия пищеварения и питания. Частный раздел	58	10		4	44
	Итого:	108	18		16	74
	Всего:	108	18		16	74

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
Раздел 1.	Биохимия пищеварения и	Строение и функции органов желудочно-кишечного тракта. Онтогенез формирования желудочно-кишечного тракта. Биохимические основы всасывания групп нутриентов.

	питания. Общий раздел.	Биохимия пищеварение в различных отделах пищеварительного тракта с учетом механизмов регуляции.
		Биохимия всасывания, транспортировки и выведения нутриентов
Раздел 2	Биохимия пищеварения и питания. Частный раздел	Особенности питания с учетом возраста, пола, физической нагрузки, профессиональной деятельности, заболевания.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Переваривание пищи в ротовой полости	2
2	1	Участие пепсина в переваривании белков	2
3	1	Состав желудочного сока	2
4	1	Особенности расщепления жиров в тонком кишечнике	2
5	1	Влияние поджелудочной железы на переваривание нутриентов	2
6	1	Особенности расщепления простых и сложных углеводов	2
7	1,2	Белковый обмен, конечные продукты обмена	2
8	1,2	Защиты лабораторных работ	2
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Барышева, Е. С. Биохимия пищеварения и питания [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология / Е. С. Барышева, А. В. Жукова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ, 2018. - ISBN 978-5-7410-2048-7. - 103 с- Загл. с тит. экрана.
Электронный источник http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/66550_20180518.pdf
2. Барышева, Е. С. Биохимия пищеварения и питания: учебное пособие / Е. С. Барышева. — Оренбург : ОГУ, 2018. — 103 с. — ISBN 978-5-7410-2048-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/159753 (дата обращения: 25.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Барышева, Е. С. Организация рационального питания детей в образовательных учреждениях [Текст] : учеб. пособие / Е. С. Барышева, О. В. Баранова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : Университет, 2012. - 305 с. - Библиогр.: с. 195-196. - Прил.: с. 197-304. - ISBN 978-5-4417-0136- Издание на др. носителе [Электронный ресурс]. Режим доступа.
4. Барышева, Е.С. Основы физиологии питания (краткий курс): учеб. пособие для вузов. В 2-х ч. Ч.2.Практичексие основы / Е.С. Барышева, О.В. Баранова - Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2007. - 266 с. - Библиогр.: с. 202-203. - ISBN 978-5-7410-0728-0.
5. Баранова, О.В. Основы физиологии питания (краткий курс): учеб. пособие для вузов. В 2-х ч. Ч.1. Теоретические основы / О.В. Баранова, Е.С. Барышева - Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2007. - 158 с. - Библиогр.: с. 156-158. - ISBN 978-5-7410-0728-4.
6. Биохимия [Текст] : учеб. для студентов мед. вузов / под ред. Е. С. Северина.- 5-е изд. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009. - 766 с. : ил. - Прил. : с. 735-760. - Предм. указ.: с. 748-760. - ISBN 978-5-9704-1195-7.
7. Барышева, Е. С. Практические основы биохимии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. С. Барышева, О. В. Баранова, Т. В. Гамбург; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 2.94 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2011. - 217 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 5.0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/2868_20111011.pdf - ISBN 978-5-9723-0094-5.. - ■ гос. регистрации 0321103142.
8. Биохимия пищеварения и питания [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся по образовательной программе высшего образования по специальности 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика / сост.: Е. С. Барышева, Ю. А. Плотникова; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. биохимии и микробиологии. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 0.64 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2023. - 26 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/189484_20230622.pdf

5.2 Дополнительная литература

1. Ильютик, А. В. Биохимические основы питания спортсменов : учебное пособие / А. В. Ильютик, И. Л. Гилеп. — Минск : БГУФК, 2020. — 64 с. — ISBN 978-985-569-498-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/245150 (дата обращения: 25.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Остроглядов, Е. С. Лабораторный практикум по биохимии : учебное пособие / Е. С. Остроглядов, Т. А. Новикова, И. Е. Ефремова. — Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2018. — 79 с. — ISBN 978–5–8064–2623–0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/136713 (дата обращения: 25.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Лабораторные работы по биохимии для самостоятельной работы и лабораторных занятий для обучающихся направления подготовки 19.03.03 Продукты питания животного происхождения : учебное пособие / составители Н. И. Яровая,Л. А. Ермакова. — Орел : ОрелГАУ, 2018. — 40 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/118768 (дата обращения: 25.03.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Скурихин, И. М. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания [Текст] : справочник. / И. М. Скурихин, В. А. Тутельян . - Москва : ДеЛи Принт, 2007. - 276 с. - Библиогр.: с. 251- 275. - ISBN 978-5-94343-122-7.

5.3 Периодические издания

1. Химическая промышленность сегодня : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2020.
2. Вестник БГУ. Серия Химия. Биология. Географияhttps://e.lanbook.com/journal/2194?category=7799
3. Вестник Пермского университета. Серия Биология https://e.lanbook.com/journal/2439?category=7799
4. Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия «Химия. Биология. Экология» https://e.lanbook.com/journal/3227?category=7799
5. Научный результат. Физиология https://e.lanbook.com/journal/2533?category=7799
6. Российский медико-биологический вестник им. академика И.П.Павлова https://e.lanbook.com/journal/2324?category=7799
7. Труды Белорусского Государственного Университета. Серия: Физиологические, биохимические и молекулярные основы функционирования биосистем https://e.lanbook.com/journal/2510?category=7799
8.Ученые записки Забайкальского государственного университета. Серия: Биологические науки https://e.lanbook.com/journal/2928?category=7799
9. Ученые записки Крымского федерального университета им. В.И. Вернадского. Биология. Химия https://e.lanbook.com/journal/2740?category=7799
10. Каталог периодических изданий https://lib.osu.ru/resources/periodicals/catalog

5.4 Интернет-ресурсы

1. Барышева, Е. С. Биохимия пищеварения и питания [Электронный ресурс] : электронный курс в системе Moodle / Е. С. Барышева, А. Н. Сизенцов; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ. - 2019. - 5 с- Загл. с тит. экрана.
2. Фонд тестовых заданий рег. номер 6535 от 04.06.2024 по дисциплине "Биохимия пищеварения и питания" для студентов специальности "06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика" по специализации "Биоинженерия" очной формы обучения.

Онлайн-курсы:
https://stepik.org/course/136545/promo?search=3604741289
Гомеостаз и питание
https://stepik.org/course/175417/promo?search=3604741299
Физиология пищеварения и современная наука питания
https://stepik.org/course/1852/ - «Stepik», Каталог курсов, МООК: «Строение и функции пищеварительной системы человека»;
https://www.coursera.org/learn/molekulyarnaya-dietologiya - «Coursera», Курс «Молекулярная диетология: гены, еда и здоровье».
https://old.mipt.ru/online/#view.php?search&chair=0&course=2356&teacher=0&semester=0&embedded=1&id=314&searchpage=0 Московский физико-технический институт, Курс «Молекулярная биология».

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

1. Операционная система РЕД ОС
2. Пакет офисных приложений LibreOffice
3. Программная система для организации видео-конференц-связи MTS Link
4. Яндекс.Браузер - браузер, созданный компанией «Яндекс» на основе движка (бесплатная версия) Режим доступа: https://browser.yandex.ru.
5. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2024]. – Режим доступа в сети ОГУ http://garant.net.osu.ru
6. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: электронное периодическое издание справочная правовая система. / Разработчик ЗАО «Консультант Плюс», [1992–2024]. http://edu.garant.ru/garant/study/ - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей
7. 1С:Медицина. Диетическое питание. Электронная поставка ХБФ,

Кафедра биохимии и микробиологии Лицензионный договор №269/44 от 09.11.2022
8. 1С:Дошкольное и Школьное питание. Электронная поставка для обучения в высших и средних учебных заведениях
Лицензионный договор №269/44 от 09.11.2022

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ. При проведении занятий используются специализированные аудитории и лаборатории: лаборатория биохимического анализа, лаборатория спектральных методов и люминесцентного анализа, автоклавная, термостатная.

Перечень оборудования, используемого при проведении лабораторных работ и научных исследований, определяется тематикой:

Основные аппараты: Анализатор вольтамперометрический АВА-3; Весы Ohaus PA 64C; источник питания для э/ф УЭФ-01-ДНК-Техн. "Эльф-8", ДНК-Технология О-ELF8, Камера электрофоретическая горизонтальная S-2N (SE-2), размер геля 120х170 мм; Рефрактометр ИРФ-454 Б2М; pH-метр "Эксперт-pH" (ИП, термодатчик ТДС-3, электрод ЭСК-10601/7); спектрофотометр ПЭ-5400ВИ; термостат ТС-80; шкаф вытяжной с подводом воды ШВ-УК-1КГ; трансиллюминатор ECX-F15.C; микроскоп "МИКРОМЕД-1", микроскоп медицинский МИКМЕД-5; центрифуга СМ-6М (для стекл. и пластик. пробирок, 12 на 15мл); центрифуга-вортекс СМ-50М настольная, до 15000 об/мин

2. Технические и электронные средства обучения и контроля знаний .

При проведении лекций применяется мультимедийное оборудование, включающее: 1) компьютер IBM PC 686 (Pentium II,K6-2) с установленным лицензионным программным обеспечением MS Windows 9.x/NT5.x (95, 98, ME, 2000, XP) и инструментальным ПО Microsoft PowerPoint; 2) мультимедийный проектор BenQ MP512 (тип: DLP, яркость: 2200 ANSI lm, разрешение: 800x600, контрастность: 2500:1); 3) экран 1,5*1,0 м.

К рабочей программе прилагаются:

- Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;
- Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

К рабочей программе прилагаются: - Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине; - Методические указания Биохимия пищеварения и питания [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся по образовательной программе высшего образования по специальности 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика / сост.: Е. С. Барышева, Ю. А. Плотникова; М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. биохимии и микробиологии. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 0.64 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2023. - 26 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/189484_20230622.pdf