Минобрнауки России

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

Кафедра биохимии и микробиологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.4.1 Физиология адаптаций»

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

2201512

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.В.Э.4.1 Физиология адаптаций*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра биохимии и микробиологии
наименование кафедры

протокол № __7_____от "20___" __февраля_____ 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. Биктимирова
личная подпись *расшифровка подписи*

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

№ регистрации _____

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

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: формирование у студентов системы знаний, умений и навыков по вопросам физиологии адаптации и совокупности реакций и механизмов, обеспечивающих жизнедеятельность организма в различных условиях среды обитания.

Задачи: 1.1 Изучить адаптивные реакции, реализуемые на клеточном, органном, системном и организменном уровнях под влиянием различных социальных и природных факторов. 1.2 Изучить вопросы внутреннего контроля и управления взаимодействием систем со стороны нервной и эндокринной системы.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.28 Физиология: основы и функциональные системы*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

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
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач	**Знать:** – новейшие методы исследования, используемые для решения биоинженерных задач; – методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в профессиональной деятельности, в том числе в междисциплинарных областях. **Уметь:** – использовать методические приемы для целенаправленного исследования биологических объектов в процессе адаптации. **Владеть:** – навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских задач, в том числе в междисциплинарных областях; – технологиями оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
ПК*-1 Способность планировать, организовывать, реализовывать законченные научные проекты, представлять промежуточные и итоговые результаты проекта	ПК*-1-В-2 Систематизирует, анализирует и интерпретирует промежуточные и итоговые результаты выполнения научного проекта	**Знать:** Основные механизмы адаптации и основы регуляции при проведении теоретических и экспериментальных исследований **Уметь: -**оформлять в письменной форме полученные результаты лабораторных исследований, излагать в

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		устной форме и участвовать в различных формах дискуссий при теоретическом разборе материала... **Владеть:** -навыками самостоятельного проведения теоретической и экспериментальной научно-исследовательской работы в области биоинженерии и физиологии адаптации и оценивать полученные результаты ...

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**144**	**144**
Контактная работа:	**35,5**	**35,5**
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	16	16
Индивидуальная работа и инновационные формы учебных занятий	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: *- выполнение курсовой работы (КР);* *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *- 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 «Физиологические основы укрепления здоровья человека»;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*	**108,5** +	**108,5**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Адаптивные механизмы организма	64	8	8		50
2	Регуляция функциональной адаптации	78	10	8		60
	Итого:	144	18	16		110
	Всего:	144	18	16		110

44.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Адаптивные механизмы организма

Содержание: Характеристика и классификация адаптивных механизмов. Стрессоры и стадии резистентности организма. Адаптация к физической нагрузке и гипокинезии. Социальные факторы адаптации.

Раздел 2. Регуляция функциональной адаптации.

Содержание: Интегративные функции нервной системы. Эндокринная система. Репродуктивная система. Беременность и новорожденный. Защитные системы организма.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Мышцы человеческого тела. Физиология мышц и мышечного сокращения. Экспериментальное исследование	2
2	1	Физиологические процессы в сердечной мышечной ткани и их регулирование с использование программного комплекса	2
3	1	Адаптация к физической нагрузке и гипокинезии. Физическое развитие и его оценка.	2
4	1	Дыхательная система, показатели и их оценка. Стадии резистентности к нагрузкам и гипоксии.	2
5	2	Адаптивные механизмы сердечно-сосудистой системы к стрессу и физическим нагрузкам.	2
6	2	Социальные факторы адаптации.	2
7	2	Эндокринная система. Репродуктивная система. Беременность и новорожденный	2
8	2	Интегративные функции нервной системы. Стрессоры и стадии резистентности организма.	2
		Итого:	16

4.4 Курсовая работа (8 семестр)

Примерные темы курсовой работы:

1. Физиология возбудимых систем.
2. Принципы управления функциями организма.
3. Регуляция соматических функций.
4. Физиология ВНД.
5. Нервная регуляция вегетативных функций.
6. Физиологические основы научения.
7. Типы ВНД.
8. Гуморальная регуляция функций организма.
9. Функциональные состояния мозга.
10. Физиология эндокринной системы.
11. Физиология репродуктивной системы.
12. Адаптация к физической нагрузке и гипокинезии
13. Социальные факторы адаптации.
14. Интегративные функции нервной системы.
15. Стрессоры и стадии резистентности организма.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 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.

2. Комов, В. П. Биохимия [Текст] : учебник для вузов / В. П. Комов, В. Н. Шведова.- 2-е изд., испр. - М. : Дрофа, 2006. - 638 с. - (Высшее образование. Современный учебник). - Предм. указ.: с. 620-630. - ISBN 5-358-01012-2.

3. Клиническая биохимия [Текст] : учеб. пособие для студентов мед. вузов / под ред. В. А. Ткачука .- 3-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 462 с. : ил.. - Библиогр.: с. 430. - Предм. указ.: с. 451-454. - ISBN 978-5-9704-0733-2.

4. Швырев, А. А. Анатомия и физиология человека с основами общей патологии [Текст] : учеб. пособие для сред. проф. образования / А. А. Швырев; под ред. Р. Ф. Морозовой. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2004. - 416 с. - (Медицина для Вас). - Библиогр.: с. 407. - ISBN 5-222-03462-3.

5.2 Дополнительная литература

1. Молекулярная эндокринология [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 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: 0.63 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2023. - 34 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/196056_20231108.pdf
2. 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
3. Биохимия мышечной деятельности [Электронный ресурс] : методические указания для обучающихся по образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология / 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. - Оренбург : ОГУ, 2023. - 36 с- Загл. с тит. экрана. http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/189205_20230622.pdf

5.3 Периодические издания

1. Международный научный журнал «Вестник психофизиологии», ООО "Научно-практический центр "Психосоматическая нормализация" (Санкт-Петербург)
2020. - N 1-4
2021. - N 1-4
2022. - N 1-4

5.4 Интернет-ресурсы

1. Барышева, Е. С. Физиология адаптаций [Электронный ресурс] : электронный учебный курс в системе Moodle / Е. С. Барышева, Ю. А. Плотникова; Оренбург. гос. ун-т. - Оренбург : ОГУ, 2023. - 4 с- Загл. с тит. экрана. Эл ресурс https://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=4161
2. Барышева, Е. С. Физиологические основы укрепления здоровья человека [Электронный ресурс] : электронный учеб-ный курс в системе Moodle / Е. С. Барышева; Оренбург. гос. ун-т. - Оренбург : ОГУ, 2022. - 5 с. в РТО- Загл. с тит. экрана. Эл ресурс https://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=3555
3 Барышева, Е. С. Молекулярные механизмы гормональной регуляции [Электронный ресурс] : электронный курс лекций / Е. С. Барышева; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. биохимии и молекуляр. биологии. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 8.64 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2013. - 5 с. - Загл. с тит. экрана. - Архиватор 7-Zip
Эл ресурс http://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=823
4. Сайт об основах здоровья и здорового образа жизни - уход за телом, активный образ жизни, отказ от вредных привычек, здоровое питание, закаливание, психоэмоциональное состояние. Режим доступа: https://www.calc.ru/Zdorovye-Zdoroviy-Obraz-Zhizni.html

Онлайн-курсы:
https://openedu.ru/course/msu/PCNS/ - «Открытое образование», Каталог курсов, МООК: «Физиология центральной нервной системы»;
https://openedu.ru/course/msu/NEUROPHYS/ - «Открытое образование», Каталог курсов, МООК: «Нейрофизиология поведения»;
http://www.elitarium.ru/course/distancionnyjj_kurs_valeologija/# - Центр дополнительного образования «Элитариум», МООК: «Валеология»;
https://openedu.ru/course/spbu/INTROP/?session=spring_2021

Введение в физиологию
https://openedu.ru/course/msu/ENDOCRINOLOGY/?session=spring_2024
Введение в эндокринологию. Начальная ступень
https://openedu.ru/course/msu/HEALTHYSLEEP/?session=spring_2024
Здоровый сон как основа долголетия и качества жизни человека
https://openedu.ru/course/spbstu/PHYSCUL/?session=spring_2024
Физическая культура
https://openedu.ru/course/msu/MEDHELP/?session=spring_2024
Медицинская грамотность. Оказание первой помощи
https://openedu.ru/course/spbu/ZRI_VOS/?session=spring_2021

Зрительное восприятие и обман зрения
https://openedu.ru/course/spbu/PHYHEART/?session=spring_2021
Физиология сердца и его дисфункции
https://openedu.ru/course/msu/PHYSIOLOGYMODERNMEDCINE/?session=spring_2024
Физиология и современная медицина
https://openedu.ru/course/msu/PCNS/?session=spring_2024
Физиология центральной нервной системы
https://stepik.org/course/1142/promo?search=3604522087
Введение в NGS
https://stepik.org/course/9180/promo?search=3604522077
Молекулярная биология клетки
https://stepik.org/course/70/promo?search=3604522078
Молекулярная биология и генетика
https://stepik.org/course/90400/promo?search=3604522083
Введение в геномное редактирование
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

Фонд тестовых заданий рег. номер 6536 от 04.06.2024 по дисциплине "Физиология адаптаций" для студентов специальности "06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика" по специализации "Биоинженерия" очной формы обучения

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].

7. http://edu.garant.ru/garant/study/ - Интернет-версия ГАРАНТ-Образование, Система ГАРАНТ для студентов, аспирантов и преподавателей

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.