

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б.1.Б.19 Физиология человека и животных»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

*06.03.01 Биология*

(код и наименование направления подготовки)

*Биоэкология*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

*Программа академического бакалавриата*

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очная*

Год набора 2020

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра биозкологии и техносферной безопасности

наименование кафедры

протокол № 5 от «10» 01 2020г.

Декан строительного-технологического факультета

подпись

Н.В. Бутримова

расшифровка подписи

Исполнители:

декант кафедры БЭТБ

должность

подпись

Н.Н. Садыкова

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

06.03.01 Биология

код наименование

личная подпись

расшифровка подписи

Заведующий библиотекой

личная подпись

Т.А. Лопатина

расшифровка подписи

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

### Цель (цели) освоения дисциплины:

изучение организма человека как единой морфофизиологической системы на органном, системном, организменном уровнях; овладение современными теоретическими знаниями о физиологических функциях и методах их исследования.

### Задачи:

изучение деятельности различных систем организма в соответствии с принципами клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности; ознакомление с нормальными значениями основных физиологических параметров организма; изучение физиологических механизмов адаптации организма к воздействиям окружающей среды, основных физиологических методов анализа и оценки состояния живых систем.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б.1.Б.15 Зоология, Б.1.Б.21 Цитология, гистология и биология развития, Б.1.В.ОД.2 Анатомия*

Постреквизиты дисциплины: *Б.1.Б.4 Безопасность жизнедеятельности, Б.1.Б.22 Биохимия и молекулярная биология, Б.1.В.ОД.3 Физиологические основы укрепления здоровья человека, Б.1.В.ОД.6 Генетика человека, Б.1.В.ОД.9 Фауна Оренбургской области, Б.1.В.ОД.10 Флора Оренбургской области, Б.1.В.ОД.11 Этология, Б.1.В.ОД.12 Экология животных, Б.1.В.ОД.14 Экология человека, Б.1.В.ОД.16 Экологическая физиология, Б.1.В.ОД.17 Основы биоиндикации, Б.1.В.ДВ.2.2 Биологически активные вещества, Б.1.В.ДВ.6.1 Антропология, Б.1.В.ДВ.8.2 Гомеостаз и питание*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b>Знать:</b> принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем;</p> <p><b>Уметь:</b> применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем;</p> <p><b>Владеть:</b> способами применения принципов структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции; методами анализа и оценки состояния живых систем.</p>	ОПК-4 способность применять принципы структурной и функциональной организации биологических объектов и владением знанием механизмов гомеостатической регуляции; владением основными физиологическими методами анализа и оценки состояния живых систем
<p><b>Знать:</b> принципы клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности;</p>	ОПК-5 способность применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизи-

Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Формируемые компетенции
<p><b>Уметь:</b> применять знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности;</p> <p><b>Владеть:</b> способами применения принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности.</p>	ческих и биохимических основ, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности

## 4 Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	3 семестр	4 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>72</b>	<b>180</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>50,25</b>	<b>35,25</b>	<b>85,5</b>
Лекции (Л)	34	18	52
Практические занятия (ПЗ)	16	16	32
Консультации		1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,5
<b>Самостоятельная работа:</b> - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю.	<b>57,75</b>	<b>36,75</b>	<b>94,5</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>диф. зач.</b>	<b>экзамен</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение в физиологию. Основные понятия.	6	2	-	-	4
2	Понятие о внутренней среде организма. Система крови. Физиология кровообращения и лимфообращения.	11	4	1	-	6
3	Физиология дыхания.	12	4	2	-	6
4	Физиология пищеварения.	12	4	2	-	6
5	Физиологические основы обмена веществ и энергии. Теплообмен.	12	4	2	-	6
6	Физиология выделения.	10	2	2	-	6
7	Эндокринная система. Гуморальная регуляция функций.	12	4	2	-	6
8	Нервно-мышечная система. Физиология возбудимых тканей. Опорно-двигательный аппарат.	12	4	2	-	6
9	Физиология центральной нервной системы.	12	4	2	-	6

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	Нервная регуляция функций.					
10	Физиология сенсорных систем.	9	2	1	-	6
	Итого:	108	34	16	-	58

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
11	Введение в физиологию высшей нервной и психической деятельности.	11	2	2	-	7
12	Формы поведения организма и память.	9	2	2	-	5
13	Типы высшей нервной деятельности.	11	4	2	-	5
14	Потребности, мотивации, эмоции.	9	2	2	-	5
15	Психическая деятельность.	9	2	2	-	5
16	Функциональное состояние организма.	9	2	2	-	5
17	Организация поведенческих реакций.	13	4	4	-	5
	Итого:	72	18	16	-	38
	Всего:	180	52	32	-	96

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

### № 1 Введение в физиологию. Основные понятия.

Предмет физиологии в системе биологических дисциплин. Объект и методы исследования в физиологии. Экспериментальный метод. Представления о функциональных системах. Принципы регуляции функции. Физиология адаптационных процессов. История физиологии. Основные этапы. Развитие физиологии в России. Роль И.М. Сеченова, А.О. Ковалевского, И.П. Павлова, Н.Е. Введенского, А.Ф. Самойлова. Основные достижения современной физиологии.

### № 2 Понятие о внутренней среде организма. Система крови. Физиология кровообращения и лимфообращения.

Кровь, состав, функции, свойства. Гемостаз. Нейрогуморальная регуляция жидкого состояния крови, ее свертывание. Противосвертывающая система. Современные представления о клеточном и гуморальном иммунитете. Большой и малый круги кровообращения. Сердце, структура, функции. Динамика сердечного цикла. Понятие о минутном и систолическом объемах. Проводящая система сердца. Строение сердечной мышцы. Регуляция деятельности сердца: нейрогуморальная, миогенная. Особенности строения и функционирования различных частей сосудистого русла. Кровоток, методы исследования. Состав и свойства лимфы. Образование и движение лимфы.

### № 3 Физиология дыхания.

Аппарат вентиляции легких, его строение. Фазы дыхания. Понятие о легочных объемах. Состав вдыхаемого, выдыхаемого воздуха. Газообмен в легких и тканях.

### № 4 Физиология пищеварения.

Пищеварительные ферменты. Строение стенки пищеварительного тракта. Слюнные железы. Состав слюны. Регуляция слюноотделения. Желудочный сок, состав. Методы изучения желудочной секреции. Пищеварение в 12-перстной кишке. Печень, ее роль в пищеварении. Пищеварительная функция поджелудочной железы. Состав панкреатического сока. Переваривание в кишечнике. Процесс всасывания. Роль бактерий в кишечном пищеварении.

### № 5 Физиологические основы обмена веществ и энергии. Теплообмен.

Обмен веществ и энергии как обязательное условие жизни. Этапы обмена веществ. Типы обмена: белковый, углеводный, липидный, обмен воды, натрия, калия, кальция, фосфора. Основной обмен. Значение изучения процессов обмена веществ и энергии для возрастной физиологии,

физиологии труда и спорта. Основы рационального питания человека. Терморегуляция.

#### **№ 6 Физиология выделения.**

Почки, строение, функции. Строение нефрона. Юкста-гломерулярный аппарат. Клубочковая фильтрация. Канальцевая реабсорбция. Гуморальная регуляция почечных функций. Дополнительные органы выделения. Потовые железы. Состав пота. Экскреторная функция печени. Выделительная функция легких, кожных покровов и толстого кишечника.

#### **№ 7 Эндокринная система. Гуморальная регуляция функций.**

Эндокринная система, ее функции. Эндокринные железы. Гормоны, биосинтез, секреция, регуляция выделение гормонов. Транспорт, механизмы взаимодействия с клетками-мишенями. Физиология щитовидной железы, надпочечников, внутрисекреторной части гонад и поджелудочной железы, тимуса, паращитовидных желёз, шишковидного тела и гипофиза

#### **№ 8 Нервно-мышечная система. Физиология возбудимых тканей. Опорно-двигательный аппарат.**

Типы возбудимых клеток. Структура, свойства и функции мембраны. Потенциал покоя, его природа. Потенциал действия, механизм его возникновения. Механизм раздражения клетки электрическим током. Механизмы проведения возбуждения. Распространение нервного импульса вдоль возбудимого волокна. Миелинизированные и немиелинизированные нервные волокна. Структура и функции поперечно-полосатых мышц. Биомеханика сокращения. Теория скольжения. Виды сокращений. Нервный контроль. Нервно-мышечный синапс: особенности структуры, функционирования. Гладкие мышцы. Морфологические и функциональные особенности. Основные структурно-функциональные элементы нейрона. Типы нейронов, связи, виды синапсов: химический, электрический. Медиаторы нервных клеток. Механизм выделения медиаторов. Понятие о рефлексе, рефлекторной дуге. Виды рефлексов. Учение Н.Е. Введенского о парабозе. Понятие о двигательном аппарате. Физиологические основы утомления. Основы физиологии умственного и физического труда.

#### **№ 9 Физиология центральной нервной системы. Нервная регуляция функций.**

Спинальный мозг. Строение, функции: рефлекторная, проводниковая. Основные функции ствола головного мозга. Большие полушария: локализация функций в коре. Электрофизиологическая активность коры. Лимбическая система. Вегетативная нервная система, ее роль в гомеостазе. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы.

#### **№ 10 Физиология сенсорных систем.**

Физиология сенсорных систем. Понятие о рецепторах, органах чувств, анализаторах. Классификация рецепторов. Механизм возбуждения рецепторов. Строение и функции, слухового, зрительного, обонятельного, вкусового, кожного анализаторов, их корковое представительство.

#### **№ 11 Введение в физиологию высшей нервной и психической деятельности.**

Развитие концепции рефлекса. Понятие о нервных центрах. История развития представлений о высшей нервной деятельности человека и животных. Методы исследования высшей нервной и психической деятельности.

#### **№ 12 Формы поведения организма и память.**

Врожденные формы деятельности организма. Приобретенные формы поведения: классификация условных рефлексов, их значение, стадии и механизмы образования. Торможение условных рефлексов. Понятие о формах научения. Общая характеристика различных видов памяти. Понятие о вспоминании и забывании. Роль отдельных структур головного мозга в формировании памяти.

#### **№ 13 Типы высшей нервной деятельности.**

Понятие об основных типах высшей нервной деятельности человека и животных. Влияние генотипа и среды на развитие нейрофизиологических процессов в онтогенезе. Типологические варианты личности людей.

#### **№ 14 Потребности, мотивации, эмоции.**

Понятие о различных биологических, бытовых, социальных потребностях, а также о потребности свободы и исследования. Значение потребностей в формировании мотиваций. Роль критических периодов развития организма в формировании потребностей. Виды мотиваций и их характеристика. Эмоции как одна из форм психической деятельности. Классификация эмоций, их значение в жизнедеятельности организма.

#### **№ 15 Психическая деятельность.**

Виды психической деятельности и ее электрофизиологические корреляты. Особенности

психической деятельности человека: деятельность и мышлений, вторая сигнальная система, осознаваемая и подсознательная деятельность мозга.

#### **№ 16 Функциональное состояние организма.**

Понятие о функциональном состоянии организма. Бодрствование и сон, их механизмы. Сновидения. Гипноз.

#### **№ 17 Организация поведенческих реакций.**

Уровни интегративной деятельности мозга. Общие принципы функциональной организации рефлекторной дуги. Функциональная система поведенческого акта. Структуры мозга, регулирующие формирование поведенческого акта. Механизмы управления движением.

### **4.3 Практические работы**

№	№ раздела	Темы	Кол-во часов
1	2	Кровь – внутренняя среда организма. Физиология кровообращения и лимфообращения.	1
2	3	Дыхание его функции, этапы газообмена.	2
3	4	Общая характеристика пищеварительных процессов.	2
4	5	Обмен веществ.	2
5	6	Физиологические основы выделения.	2
6	7	Общая характеристика эндокринной системы	2
7	8	Физиология возбудимых тканей. Опорно- двигательный аппарат.	2
8	9	Физиология центральной нервной системы.	2
9	10	Физиология сенсорных систем.	1
10	11	Введение в физиологию высшей нервной и психической деятельности.	2
11	12	Формы поведения организма человека и животных, память.	2
12	13	Типы высшей нервной деятельности человека и животных.	2
13	14	Характеристика потребностей, мотиваций, эмоций.	2
14	15	Основы психической деятельности.	2
15	16	Функциональное состояние организма человека и животных.	2
16	17	Механизмы управления движением.	4
		Итого:	32

## **5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **5.1 Основная литература**

– Солодков, А.С. Физиология человека: общая, спортивная, возрастная : учебник для высших учебных заведений физической культуры [Электронный ресурс]. / А.С. Солодков, Е.Б. Сологуб. - 7-е изд. - Москва : Спорт, 2017. - 621 с. : ил. - ISBN 978-5-906839-86-2. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461361>.

### **5.2 Дополнительная литература**

- Малый практикум по физиологии человека и животных : учебное пособие [Электронный ресурс]. / Федеральное агентство по образованию Российской Федерации, Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южный федеральный университет», Биолого-почвенный факультет. - Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2009. - 160 с. - ISBN 978-5-9275-0682-8. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=240935>;

- Бельченко, Л.А. Физиология человека: Организм как целое : учебно-методический комплекс [Электронный ресурс]. / Л.А. Бельченко, В.А. Лавриненко ; Министерство образования Российской

Федерации, Новосибирский Государственный Университет. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2004. - 232 с. : ил.,табл., схем. - ISBN 5-94087-065-1. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57180>.

- Анатомия и физиология [Текст] : учеб. пособие / автор-составитель С. С. Тверская.- 4-е изд., испр. и доп. – Москва ; Воронеж : МПСИ : НПО МОДЭК, 2010. - 352 с. - (Российская Академия Образования Московский Психолого-Социальный Институт). - Библиогр.: с. 347-349 - ISBN 978-5-9770-0431-2. - ISBN 978-5-89395-956-7.

- Чиркова, Е.Н. Физиология человека и животных [Электронный ресурс]. / Е.Н. Чиркова, С.М. Завалеева, Н.Н. Садыкова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Оренбургский Государственный Университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2017. – 117 с. : ил. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481733>.

### **5.3 Периодические издания**

- Вестник Оренбургского государственного университета : журнал. - Оренбург : ОГУ;
- Здоровье населения и среда обитания : журнал. - Москва : ФБУЗ Федеральный центр гигиены и эпидемиологии;
- Физиология человека : журнал. - Москва : Наука.

### **5.4 Интернет-ресурсы**

- Биология человека. База знаний по биологии человека. – Режим доступа: <http://obi.img.ras.ru/>;
- Электронная биологическая библиотека. – Режим доступа: <https://zoomet.ru/>.

### **5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологии**

- Операционная система Microsoft Windows.
- Microsoft Office.
- <https://rusneb.ru/> - Национальная электронная библиотека.
- <https://uisrussia.msu.ru/> - Университетская информационная система России.
- <http://bio.niv.ru/> - Биология, экология, сельское хозяйство, геология, метеорология. Словари и энциклопедии.
- <http://rpn.gov.ru/> - Сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования.
- <https://www.rosminzdrav.ru/> - Сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации.
- [http://old.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/population/healthcare/](http://old.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/healthcare/) - Федеральная служба государственной статистики. Здравоохранение.
- <http://www.minzdrav.orb.ru/> - Сайт Министерства здравоохранения Оренбургской области.

## **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

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

Учебные аудитории укомплектованы специализированной мебелью, аудиторной доской и техническими средствами обучения (стационарный или переносной проекционный экран, ноутбук переносной, мультимедиа -проектор), служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения практических занятий используются специализированные лаборатории. Специализированные лаборатории оснащены необходимым оборудованием: микроскопы; комплект постоянных препаратов; тонометр, фонендоскоп; секундомер; спирометр; баня водяная, динамометр медицинский электронный ручной; лабораторная посуда; лабораторные инструменты и материалы; реактивы. В лабораториях предусмотрена аптечка для оказания первой помощи.

Перечень оборудования, используемого при проведении практических занятий, определяется тематикой занятия.



Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации (компьютерный класс) оснащена специализированной мебелью, аудиторной доской, техническими средствами обучения (стационарный проекционный экран, мультимедиа – проектор, компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ).

Помещение для самостоятельной работы оснащено специализированной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

***К рабочей программе прилагаются:***

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

