

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**

*«Б1.Д.В.6 Экологическая физиология»*

Уровень высшего образования

**БАКАЛАВРИАТ**

Направление подготовки

*06.03.01 Биология*

(код и наименование направления подготовки)

*Биомедицина*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Очно-заочная*

Год набора 2021

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.6 Экологическая физиология» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности

*наименование кафедры*

протокол № 6 от "28" января 2021г.

Декан строительного-технологического факультета

*наименование факультета*



*подпись*

М.А. Щебланова

*расшифровка подписи*

Исполнители:

Ст. преподаватель

*должность*



*подпись*

Е.В. Криволапова

*расшифровка подписи*

*должность*

*подпись*

*расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по НМР

*личная подпись*



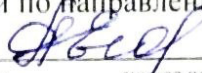
*расшифровка подписи*

М.А. Зорина

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

06.03.01 Биология

*код наименование*



*личная подпись*

А.Н. Егоров

*расшифровка подписи*

Заведующий библиотекой

*личная подпись*



Т.А. Лопатина

*расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству кафедры

*личная подпись*



М.А. Щебланова

*расшифровка подписи*

© Криволапова Е.В., 2021

© БГТИ (филиал) ОГУ, 2021

## 1 Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель (цели)** освоения дисциплины: изучение процессов жизнедеятельности органов, систем органов и целостного организма во взаимосвязи его с окружающей средой, с помощью современной аппаратуры и оборудования для выполнения научно-исследовательских биологических работ.

### Задачи:

- дать цельное представление о функционировании растительного организма в условиях действия внешних факторов;
- понять функционирования растительного организма в изменяющихся условиях среды;
- рассмотреть адаптивные и акклимационные способности различных типов растений;
- ознакомиться с основными методами оценки устойчивости растений и клеток к абиотическим и биотическим стрессорам;
- ознакомиться с путями повышения устойчивости растений к действию неблагоприятных факторов среды;
- ознакомить с общими принципами сравнительной физиологии с экологических позиций;
- создать у студентов целостное представление о координации и интеграции всех систем организма, согласующееся с современными данными физики и химии и с концепциями относительно потребностей организма, живущего в определенных условиях среды.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.19 Зоология, Б1.Д.В.7 Медико-биологические проблемы экологии человека*

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
ПК*-1 Способен эксплуатировать современную аппаратуру и оборудование для выполнения научно-исследовательских полевых и лабораторных биологических работ	ПК*-1-В-1 Использует методики работ по идентификации и анализу организмов с применением современной аппаратуры и оборудования ПК*-1-В-2 Пользуется современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и/или лабораторной биологической информации, демонстрирует знание принципов составления научно-технических проектов и отчетов	<b>Знать:</b> - методы работы с различными наглядными средствами при изучении строения организма; - общие принципы функционирования основных систем у различных видов животных; - основные закономерности эволюции функций и принципы взаимодействия организма животных с внешней средой в процессе адаптации к условиям жизни и

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		<p>обитании</p> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять на практике знания нормальных функций всех систем организма и их органов;</li> <li>- ориентироваться в основных принципах приспособления организма к изменяющимся условиям среды;</li> <li>- осуществлять выбор форм и методов охраны и использования результатов интеллектуальной деятельности в профессиональной области, связанной с исследованием и использованием живых систем;</li> <li>- оценивать адаптационные возможности животного организма при воздействии экологических и антропогенных факторов в измененных условиях окружающей среды;</li> <li>- пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и/или лабораторной биологической информации, демонстрирует знание принципов составления научно-технических проектов и отчетов.</li> </ul> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками и методами анатомических, морфологических и таксономических исследований биологических объектов;</li> <li>- эколого-физиологическими методами определения толерантности и резистентности основных процессов жизнедеятельности животных к определенным видам и уровню воздействия факторов среды в условиях естественного и лабораторного эксперимента;</li> </ul>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		- методиками работ по идентификации и анализу организмов с применением современной аппаратуры и оборудования.

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Структура дисциплины

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

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	9 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>30,25</b>	<b>30,25</b>
Лекции (Л)	10	10
Практические занятия (ПЗ)	20	20
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> <i>- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям.</i>	<b>77,75</b>	<b>77,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Предмет, задачи и методы экологической физиологии.	12	2	2	-	8
2	Некоторые общие проблемы адаптации.	14	2	2	-	10
3	Перестройки организма человека при его становлении.	12	-	2	-	10
4	Влияние природных циклов и метеорологических факторов на организм человека.	14	2	2	-	10
5	Жизнь человека в жарком и в холодном климате	14	2	2	-	10
6	Жизнь человека в горах. Жизнь человека в экстремальных условиях	14	2	2	-	10
7	Загрязнение среды обитания человека и задачи охраны природы	14	-	4	-	10
8	Влияние образа жизни современного человека на его организм	14	-	4	-	10
	Итого:	108	10	20		78

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	Всего:	108	10	20		78

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

### Раздел № 1. Предмет, задачи и методы экологической физиологии.

Экологическая физиология как раздел физиологии. Возникновение дисциплины «экологическая физиология». Круг проблем и вопросов, изучаемых экологической физиологией. Взаимодействие «Экологической физиологии» с другими отраслями науки. Современное состояние и основные научные направления. Перспективы научных исследований в области экологической физиологии. Основные направления исследований.

**Раздел № 2. Некоторые общие проблемы адаптации.** Определение содержания понятия адаптации. Виды адаптации. Особенности явлений адаптации у человека. Биологические предпосылки перехода от обезьяны к человеку. Возникновение руки и ее функций. Орудийная деятельность. Стадный образ жизни. Развитие мозга и психики.

**Раздел № 3. Перестройки организма человека при его становлении.** Перестройка скелета и мышц. Перестройка системы кровообращения. Эволюция питания. Формирование популяций современного человек.

**Раздел № 4. Влияние природных циклов и метеорологических факторов на организм человека.** Циркадные ритмы. Околосесячная периодичность. Годичные и многолетние циклы. Влияние погоды и изменений среды обитания.

**Раздел № 5. Жизнь человека в жарком и в холодном климате.** Особенности жаркого климата. Телосложение, поведение и условия жизни человека. Терморегуляция. Кровообращение, дыхание, обмен веществ, питание и пищеварение. Акклиматизация прибывающих в зоны жаркого климата.

Климатические особенности холодного климата. Телосложение, поведение и условия жизни человека. Терморегуляция. Обмен веществ и энергии, питание, пищеварение, кровообращение, дыхание. Акклиматизация прибывающих на Север.

**Раздел № 6. Жизнь человека в горах. Жизнь человека в экстремальных условиях.** Особенности горного климата. Телосложение, поведение, образ жизни человека. Дыхание. Кровь, кровообращение, обмен веществ и энергии, питание, пищеварение. Акклиматизация человека в горах

Магнитные и электромагнитные поля. Проникающая радиация. Космические полеты. Болезнь движения.

**Раздел № 7. Загрязнение среды обитания человека и задачи охраны природы.** Изменения, происходящие в атмосфере. Изменения рек и морей. Изменения в мире растений и животных. Отношения человека и биосферы

**Раздел № 8. Влияние образа жизни современного человека на его организм.** Трудовая деятельность. Быт, досуг, физкультура и спорт. Человек будущего

## 4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Оценка показателей физического развития	2
2	2	Оценка образа жизни человека	2
3	3	Реакции вегетативной нервной системы на внешние воздействия	2
4	4	Адаптационный потенциал человека	2
5-6	5-6	Адаптация мигрантов к различным климатогеографическим условиям жизни	4
7-8	7	Функциональные возможности и адаптация сердечно-сосудистой системы к физическим нагрузкам	4

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
9	8	Антропогенные факторы среды и их влияние на организм человека	2
10	8	Биологические ритмы человека	2
		Итого:	20

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

- Маринченко, А. В. Экология : учебник [Электронный ресурс]. / А. В. Маринченко. - 7-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 304 с. : табл., схем., ил. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр.: с. 274 - ISBN 978-5-394-02399-6. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452859>.

- Экологическая физиология : учебно-методическое пособие : [16+] / авт.-сост. А. В. Бедарева, И. Л. Васильченко ; Кемеровский государственный университет. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2019. – 65 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600141> (дата обращения: 26.05.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8353-2554-2

- Гершкорон, Ф. А. Экологическая физиология: лабораторный практикум / Ф. А. Гершкорон ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2017. – 59 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497181> (дата обращения: 26.05.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7638-3697-4

### 5.2 Дополнительная литература

- Бельченко, Л.А. Физиология человека: Организм как целое : учебно-методический комплекс / 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 ; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57180>.

Марков, Ю. Г. Социальная экология. Взаимодействие общества и природы : учебное пособие / Ю. Г. Марков. - Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2004. - 544 с. - ISBN 5-94087-090-2 ; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57987>;

- Николайкин, Н.Н. Экология [Текст] / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелихова. - 3-е изд., стереотип. - Москва : Дрофа, 2004. - 624 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 583-590 - ISBN 5-7107-8246-7.

- Степановских, А.С. Биологическая экология: теория и практика : учебник [Электронный ресурс]. / А.С. Степановских. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 791 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-238-01482. – Режим доступа : <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=119176>.

### 5.3 Периодические издания

- Вестник Оренбургского государственного университета : журнал. - Оренбург : ОГУ;
- Здоровье населения и среда обитания : журнал. - Москва : ФБУЗ Федеральный центр гигиены и эпидемиологии;
- Экология и промышленность России : журнал. - Москва : ООО Калвис.

### 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 технологий**

- LibreOffice
- Microsoft Office 2007 (лицензия по договору № ПО/8-12 от 28.02.2012 г.).
- <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: специализированная мебель, аудиторная доска, переносной проектор и проекционный экран, переносной ноутбук, учебно-наглядные пособия; ростомер; секундомеры; лента сантиметровая; тонометр; спирометр; динамометр медицинский электронный ручной. 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.