

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 2022

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

Кафедра биоэкологии и техносферной безопасности

наименование кафедры

протокол № 7 от "21" февраля 2022г.

Декан строительного-технологического факультета

наименование факультета



подпись

И.В. Завьялова

расшифровка подписи

Исполнители:

ст. преподаватель Оф. Криволапова Е.В.

должность

подпись

расшифровка подписи

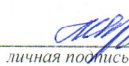
должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по НМР



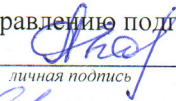
М.А. Зорина

расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

06.03.01 Биология

код наименование

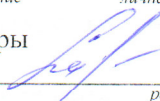


личная подпись

А.Н. Егоров

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству кафедры



М.А. Щебланова

расшифровка подписи

© Криволапова Е.В., 2022

© БГТИ (филиал) ОГУ, 2022

## 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.20 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 обитания <b>Уметь:</b>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		<p>применять на практике знания нормальных функций всех систем организма и их органов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <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> </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> <li>- навыками выбора форм и методов правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности, используемых для ведения конкурентноспособной деятельности в соответствующей профессиональной области</li> </ul>

#### 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> - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к практическим занятиям; - подготовка к рубежному контролю)	<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
	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
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.

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

**4.2 Содержание разделов дисциплины**

№ раздела Наименование раздела *Содержание раздела*

...

№ раздела Наименование раздела *Содержание раздела*

**4.3 Практические занятия (семинары)**

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
		Итого:	20



## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

(В личном кабинете преподавателя, в разделе «Начало» размещены «Рекомендации к оформлению раздела 5 рабочих программ учебных дисциплин»)

### 5.1 Основная литература

Указывается основной учебник по данной дисциплине (модулю) или комплект основных учебников.

Основной учебник может быть рекомендован как из ЭБС, так и из книжного фонда библиотеки ОГУ.

Коэффициент книгообеспеченности по каждому наименованию основной литературы из книжного фонда библиотеки ОГУ должен быть не менее 0,5 экз. на 1 студента.

Коэффициент книгообеспеченности по каждому наименованию основной литературы из ЭБС считается равным 1.

Комплект основных учебников приводится, как правило, в том случае, если дисциплина (модуль) состоит из разделов, каждому из которых соответствует отдельный учебник.

### 5.2 Дополнительная литература

Указывается дополнительная литература (учебники, учебные пособия, монографии, методические указания), как из ЭБС, так из книжного фонда.

Коэффициент книгообеспеченности по каждому наименованию дополнительной литературы из книжного фонда библиотеки ОГУ должен быть не менее 0,25 экз. на 1 студента.

### 5.3 Периодические издания

...

### 5.4 Интернет-ресурсы

...

Дополнительно включить (при наличии) ссылки на конкретные массовые открытые онлайн-курсы, рекомендуемые студентам для самостоятельной работы, размещенные на платформах онлайн-обучения:

<https://www.coursera.org/> - «Coursera»;

<https://openedu.ru/> - «Открытое образование»;

<https://universarium.org/> - «Универсариум»;

<https://www.edx.org/> - «EdX»;

<https://www.lektorium.tv/> - «Лекториум»;

и т.п

Например:

<https://openedu.ru/course/> - «Открытое образование», Каталог курсов, MOOK: «Системы автоматизированного проектирования аддитивных технологий»;

<https://www.coursera.org/learn/python> - «Coursera», MOOK: «Programming for Everybody (Getting Started with Python)»;

<https://universarium.org/catalog> - «Универсариум», Курсы, MOOK: «Общие вопросы философии науки»;

<https://www.lektorium.tv/mooc> - «Лекториум», MOOK: «Дискретная математика»

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

*(Приводится перечень лицензионного или свободно распространяемого программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем)*

## **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 оснащено компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.

*Каждый вид помещения может быть дополнен средствами обучения, реально используемыми при проведении учебных занятий соответствующего типа (например, - лабораторные стенды, макеты, имитационные модели, компьютерные тренажеры, симуляторы, муляжи, учебно-наглядные пособия, плакаты и т.п.)*