Министерство образования и науки РФ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«Сибирский федеральный университет»

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ**

Методические указания к самостоятельной работе

Красноярск

СФУ

2012

**УДК**

**ББК**

**Г**

Составитель: Ф.А. Гершкорон

Э…Экологическая физиология: методические указания к самостоятельной работе [Текст] / cост. Ф.А. Гершкорон. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012. – 20 с.

В пособии представлены методические указания для самостоятельной работы студентов по следующим тематическим разделам: экологическая физиология как отрасль науки, взаимодействие организма и окружающей среды, механизмы регуляции функций организма, учение об адаптациях, адаптация организма к различным условиям существования.

Предназначено для студентов специальности 020208.65 – «Биохимия».

Предложенные методические указания могут быть использованы преподавателями высшей школы при обучении студентов экологической физиологии.

УДК

ББК

© Сибирский федеральный университет, 2012

1 Введение

Экологическая физиология – раздел физиологии, изучающий зависимость функций организма от условий жизни и деятельности.

Целью изучения дисциплины «Экологическая физиология» является: рассмотрение зависимости функций организма от условий существования, раскрытие физиологических основ адаптации организма к постоянно изменяющимся условиям окружающей среды.

Задачами изучения дисциплины «Экологическая физиология» являются:

1) изучение физиологических механизмов адаптации и стресса;

2) формирование представлений о регуляторных механизмах поддержания гомеостаза;

3) изучение особенностей функционирования систем организма при изменении условий существования.

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

– основные черты строения, метаболизма, закономерности воспроизведения, специализации клеток, клеточный цикл и его регуляцию, иметь представление о регуляторных механизмах и путях обеспечения целостной реакции клетки;

– анатомические и физиологические особенности организма человека, биосоциальные аспекты его жизнедеятельности;

– знать и уметь использовать регуляторные механизмы обеспечения гомеостаза живых систем иметь представление о формировании иммунитета;

– принципы формирования и функционирования надорганизменных систем, иметь представление об устойчивости и неустойчивости в существовании организмов и надорганизменных систем, о механизмах взаимосвязи организма и среды;

**иметь представление:**

– об особенностях морфологии, физиологии и воспроизведении, географическом распространении и экологии человека;

– о фундаментальных принципах и уровнях биологической организации, регуляторных механизмах на каждом уровне.

Для успешного освоения предлагаемого курса в полном объеме студентам, прежде всего, необходимо овладеть знаниями об анатомическом строении всех органов и систем организма, на базе которых протекают физиологические процессы и реализуются адаптивные реакции организма на изменение состояния внешней и внутренней среды организма. Для освоения курса «Экологическая физиология» студенту необходимо обладать знаниями в области биологии, анатомии, физиологии, биохимии, иммунологии, экологии, географии. Дисциплина «Экологическая физиология» связана с такими областями знаний как медицина, медицинская география, экология человека, хронобиология, возрастная физиология, климатофизиология, физиология труда и спорта, патофизиология, физиология высшей нервной деятельности. Знания в области экологической физиологии необходимы для выполнения курсовых работ, подготовки дипломных работ, тематика которых связана с изучением физиологических основ адаптации.

**2 Объем дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид учебной работы | Всего часов | Семестр |
| 7 |
| **Общая трудоемкость дисциплины** | **86** | **86** |
| **Аудиторные занятия:** | **48** | **48** |
| Лекции | 32 | 32 |
| лабораторные работы (ЛР) | 12 | 12 |
| другие виды аудиторных занятий(коллоквиумы) | 2 | 2 |
| промежуточный контроль | 2 | 2 |
| **Самостоятельная работа:** | **38** | **38** |
| изучение теоретического курса (ТО) | 26 | 26 |
| Реферат | 12 | 12 |
| **Вид итогового контроля**  |  | **Зачет** |

**3 Содержание дисциплины**

*3.1 Разделы дисциплины и виды занятий в часах*

*(тематический план занятий)*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Разделы дисциплины | Лекции (часов) | ЛР (часов) | Самостоятельная работа (часов) |
| 1 | Раздел 1 Раздел физиологии «Экологическая физиология» | 2  |  | 4 |
| 2 | Раздел 2. Организм во взаимодействии с окружающей средой | 8 | 8 | 5 |
| 3 | Раздел 3. Регуляторные системы организма и процесс адаптации  | 7 |  | 5 |
| 4 | Раздел 4.Изменение условий существования и процесс адаптации | 15 | 4 | 12 |

*3.2 Содержание разделов и тем лекционного курса*

**Разделы:**

1. Раздел физиологии «Экологическая физиология»

2. Организм во взаимодействии с окружающей средой

3. Регуляторные системы организма и процесс адаптации

4. Изменение условий существования и процесс адаптации

**Содержание тем лекционного курса – вопросы для самоконтроля:**

**1. Предмет, задачи и методы экологической физиологии – 2ч**

1. Экологическая физиология как раздел физиологии.

2. Круг проблем и вопросов, изучаемых экологической физиологией.

3. Взаимодействие «Экологической физиологии» с другими отраслями науки.

**2. Организм и окружающая среда – 2ч**

1. Понятие окружающей среды.

2. Характеристика природной среды и ее компоненты.

3. Характеристика производственной среды и ее компоненты.

4. Характеристика социальной среды и ее компоненты.

**3. Учение о конституциях – 3ч**

1. Понятие о конституции.

2. Классификации конституций человека (по Гиппократу, И.П. Павлову, М.В. Черноруцкому, Н.Н. Сиротинину и др.).

3. Экологические аспекты конституции.

**4. Основы здоровья, здорового образа жизни. Понятие о болезни – 3ч**

1. Понятие о здоровье, здоровом образе жизни.

2. Определение здоровья в общем плане, в общебиологическом плане, в физиологическом плане.

3. Факторы, влияющие на уровень здоровья.

4. Физическое (соматическое), психическое, духовное здоровье.

5. Процессы, определяющие уровень соматического здоровья.

6. Понятие болезни, патологии.

7. Этапы развития болезни.

8. Риск возникновения патологического процесса: факторы риска, группы риска.

9. Уровни жизни: космовитальный, эковитальный, биовитальный, социовитальный.

**5. Адаптация и стресс. Нейро-гуморальные механизмы регуляции функций организма и процесс адаптации – 4ч**

1. Характеристика процесса адаптации.

2. Понятие адаптации, адаптивности, дизадаптации, реадаптации.

3. Физиологическая адаптация.

4. Механизмы адаптации.

5. Гипоталамо-гипофизарная система и процесс адаптации.

6. Симпатико-адреналовая система и процесс адаптации.

7. Вегетативная нервная система и процесс адаптации.

8. Фазы адаптации.

9. Механизмы срочной и долговременной адаптации.

10. Понятие о системном структурном следе.

11. Реализация процесса адаптации в зависимости от действия на организм слабых, средних по силе и сильных раздражителей.

12. Характеристика реакции тревоги и реакции активации.

13. Влияние на жизнедеятельность интенсивности фактора (понятие об оптимуме, норме, пессимуме).

14. Характеристика состояния стресса, понятие об общем адаптационном синдроме, понятие эустресса, дистресса.

15. Стадии стресса.

16. Триада изменений при стрессе.

17. Последствия чрезмерной секреции кортикостероидов.

**6. Биологические ритмы – 3ч**

1. Понятие о биоритмах.

2. Понятие о хронобиологии.

3. Достижения хронобиологии.

4. Биоритмы: экзогенные и эндогенные.

5. Биоритмы: физиологические и экологические.

6. Механизмы регуляции биоритмов.

7. Адаптация биологических ритмов.

**7. Тепловой обмен. Адаптация к низким и высоким температурам – 3ч**

1. Температурный гомеостаз.

2. Механизмы терморегуляции при понижении и повышении температуры окружающей среды.

3. Адаптация к условиям крайнего Севера.

4. Адаптация к условиям жаркого климата.

**8. Адаптация к низкому (гипоксия) и высокому (гипероксия) барометрическому давлению – 2ч**

1. Понятие о гипоксии.

2. Факторы, способствующие развитию гипоксии.

3. Физиологические и патологические сдвиги в организме при гипоксии.

4. Срочная и долговременная адаптация к гипоксии.

5. Понятие о гипероксии.

6. Условия, способствующие развитию гипероксии.

7. Физиологические и патологические сдвиги в организме при гипероксии.

8. Адаптация к гипероксии.

**9. Адаптация к мышечной деятельности – 5ч**

1. Физиологическая характеристика состояний организма при спортивной деятельности.

2. Понятие работоспособности, фазы работоспособности.

3. Физиологические основы утомления и восстановления при выполнении физической нагрузки.

4. Физиологическая характеристика циклических упражнений (максимальной, субмаксимальной, большой и умеренной мощности).

5. Физиологическая характеристика статических нагрузок.

6. Особенности состояний организма при выполнении стандартных ациклических и статических нагрузок, нагрузок переменной мощности.

7. Энергетические критерии классификации физических упражнений, характеристика основных источников энергии.

8. Причины утомления в зависимости от вида выполняемой нагрузки.

9. Адаптация к физической нагрузке.

10. Спортивная тренировка как многолетний процесс адаптации функций организма к мышечной деятельности.

**10. Влияние состояния окружающей среды на организм человека – 3ч**

1. Влияние шума на организм человека, адаптация к шуму.

2. Влияние состояние воздушной среды на организм человека.

3. Влияние состояния водной среды на организм человека.

4. Влияние состояния почвы на организме человека.

**11. Влияние на организм человека гиподинамии, монотонной деятельности и нервно-психического напряжения – 2ч**

1. Понятие о гипокинезии и гиподинамии.

2. Последствия, к которым приводит длительное снижение физической активности.

3. Компенсация недостатка двигательной активности в быту и на производстве.

4. Понятие о монотонии. Критерии монотонной деятельности.

5. Центральные механизмы возникновения монотонии.

6. Влияние монотонной деятельности на организм человека.

7. Борьба с последствиями монотонной деятельности.

8. Понятие о нервно-психическом напряжении.

9. Стадии (степени) нервно-психического напряжения.

10. Влияние нервно-психического напряжения на организм человека.

*3.3 Лабораторные занятия*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **№ раздела****дисциплины** | **Наименование лабораторных работ,****объем в часах** |
| 1 | 2 | Общий энергообмен человека. Основы рационального питания (2ч) |
| 2 | 2, 3 | Оценка показателей физического развития (3ч) |
| 3 | 2, 3 | Оценка показателей работоспособности. Определение интегрального показателя состояния здоровья **–** максимального потребления кислорода (3ч)  |
| 4 | 4 | Гигиенические требования к мебели и рабочей позе учащихся (2ч) |
| 5 | 4 | Гигиенические требования к воздушному режиму помещения для учащихся. Гигиенические требования к освещенности учебной аудитории (2ч) |

**Краткое содержание лабораторных занятий**

**1. Общий энергообмен человека. Основы рационального питания (2ч)**

Теоретическая часть: характеризуется обмен веществ и энергии организма человека, рассматривается обмен белков, жиров, углеводов, воды и минеральных веществ. Определяются понятия: общий обмен энергии, основной обмен, рабочая прибавка, поправочный коэффициент. Разбираются основы рационального питания.

Практическая часть: определяется величина должного основного обмена, отклонение от должного основного обмена по формуле и номограмме Рида, суточных энергозатрат хронометражно-табличным методом, а также составляется суточный пищевой рацион по таблицам.

**2. Оценка показателей физического развития (3ч)**

Теоретическая часть: определяется понятие «конституция», разбираются методы соматометрии, оценки индекса Пинье, уровня физического развития.

Практическая часть: определяются различные антропометрические показатели, полученные данные сравниваются с нормой, с помощью шкалы соматического здоровья оценивается уровень физического развития. В тетради для лабораторных работ приводятся необходимые расчеты и записываются соответствующие выводы.

**3. Оценка показателей работоспособности. Определение интегрального показателя состояния здоровья − максимального потребления кислорода (3ч)**

Теоретическая часть: определяются понятия: «работоспособность», «максимальное потребление кислорода – МПК»; характеризуется метод оценки работоспособности – PWC170.

Практическая часть: проводится метод PWC170, определяется уровень работоспособности и МПК. В тетради для лабораторных работ приводятся необходимые расчеты и записываются соответствующие выводы.

**4. Гигиенические требования к мебели и рабочей позе учащихся (2ч)**

Теоретическая часть: дается характеристика гигиенических требований, предъявляемых к мебели для учащихся.

Практическая часть: студенты, работая в паре, определяют основные параметры мебели для учащихся и далее оценивают соответствие мебели своим антропометрическим показателям. В тетради для лабораторных работ приводятся необходимые расчеты и записываются соответствующие выводы.

**5. Гигиенические требования к воздушному режиму помещения для учащихся. Гигиенические требования к освещенности учебной аудитории (2ч)**

Теоретическая часть: дается характеристика гигиенических требований, предъявляемых к условиям в аудитории для учащихся.

Практическая часть: проводится оценка воздушного режима, естественного и искусственного освещения учебной аудитории. В тетради для лабораторных работ приводятся необходимые расчеты и записываются соответствующие выводы.

*3.4 Самостоятельная работа*

Самостоятельное изучение теоретического материала включает разбор лекционного курса с использованием учебной и методической литературы, указанной в общем списке основной и дополнительной литературы по дисциплине, а также разбор теоретического материала, не вошедшего в лекционный курс. Студентам также необходимо осуществлять самостоятельный подбор литературы, включая научную литературу, по тематическим разделам дисциплины. – 26 ч.

Написание рефератов, объемом до 10 страниц, осуществляется по темам, предлагаемым преподавателем во время лабораторного занятия в начале семестра. Для выполнения работы рекомендуется литература, указанная в списке основной и дополнительной литературы по дисциплине; также студенты могут осуществлять самостоятельный подбор литературы по выбранной теме. – 12 ч.

Темы рефератов выдаются преподавателем в начале семестра. Сдача рефератов производится преподавателю в конце семестра.

**ГРАФИК**

самостоятельной работы студентов по дисциплине «Экологическая физиология» образовательной программы 020208.65 Биохимия Института фундаментальной биологии и биотехнологии 4 курса на 7 семестр

|  |
| --- |
| Недели учебного процесса семестра |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| ВЗ | ВЗ | ВЗ | ВЗ | ВЗ | ВЗ | ВЗ | ВЗ | ВЗ | ВЗ | ВЗ | ВЗ | ВЗ | ВЗ | ВЗ | ВЗ |
| ВРФ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | СРФ |  |

**Условные обозначения:** ВЗ – выдача заданий (вопросов) для самостоятельного изучения; РФ – реферат, ВРФ – выдача тем реферата, СРФ – сдача реферата.

**Содержание самостоятельного теоретического обучения**

 **1. Предмет, задачи и методы экологической физиологии**

1.1 Экология человека

– Трушкина Л.Ю., Трушкин А.Г., Демьянова Л.М. Гигиена и экология человека. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – С. 8-48.

– Агаджанян Н.А., Тель Л.З., Циркин В.И., Чеснокова С.А. Физиология человека. – М.: Медицинская книга, Н. Новгород: Издательство НГМА, 2003. – С. 438-439.

– Прохоров Б.Б. Экология человека. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – С. 5-17.

– Экология человека / под ред. А.И. Григорьева. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – С. 15-21.

1.2 Связь экологической физиологии с другими областями науки

– Прохоров Б.Б. Экология человека. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – С. 18-36.

– Экология человека / под ред. А.И. Григорьева. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – С. 8-15.

**2. Организм и окружающая среда**

2.1 Гигиена окружающей среды

– Безруких М.М., Сонькин В.Д., Фарбер Д.А. Возрастная физиология. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – С. 80-83.

– Гигиена и экология человека / под ред. Н.А. Матвеевой. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – С. 23-82.

– Гигиена с основами экологии человека / под. ред. П.И. Мельниченко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – С. 64-159, 204-276.

– Трушкина Л.Ю., Трушкин А.Г., Демьянова Л.М. Гигиена и экология человека. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – С. 87-149.

2.2 Физические факторы риска окружающей среды

– Безруких М.М., Сонькин В.Д., Фарбер Д.А. Возрастная физиология. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – С. 75-80.

– Гора Е.П. Экология человека. – М.: Дрофа, 2007. – С. 41-64.

– Гигиена и экология человека / под ред. Н.А. Матвеевой. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – С. 122-147.

– Гигиена с основами экологии человека / под. ред. П.И. Мельниченко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – С. 160-203.

**3. Учение о конституциях**

3.1 Конституция, расы, среда обитания

– Агаджанян Н.А., Тель Л.З., Циркин В.И., Чеснокова С.А. Физиология человека. – М.: Медицинская книга, Н. Новгород: Издательство НГМА, 2003. – С. 439-449.

– Экология человека / под ред. А.И. Григорьева. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – С. 202-215.

– Данилова Н.Н., Крылова А.Л. Физиология высшей нервной деятельности. – Ростов н/Д: «Феникс», 2005. – С. 461-468.

**4. Основы здоровья, здорового образа жизни**

4.1 Классификация факторов в системе «здоровье – среда обитания»

– Гигиена и экология человека / под ред. Н.А. Матвеевой. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – С. 17-20.

– Прохоров Б.Б. Экология человека. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – С. 81-94.

4.2 Экологический фактор риска здоровью населения

– Гигиена и экология человека / под ред. Н.А. Матвеевой. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – С. 20-22.

**5. Адаптация и стресс.**

5.1 Общие закономерности адаптации

– Гора Е.П. Экология человека. – М.: Дрофа, 2007. – С. 10-21.

– Экология человека / под ред. А.И. Григорьева. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – С. 22-30.

– Безруких М.М., Сонькин В.Д., Фарбер Д.А. Возрастная физиология. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – С. 188-197.

– Физиология человека. Compendium / под ред. Б.И. Ткаченко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – С. 480-493.

– Нормальная физиология. В 3 т. / под ред. В.Н. Яковлева. Т. 3. Интегративная физиология. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – С. 154-169.

**Примерные темы рефератов**

1. Сравнительная физиология животных и человека.

2. Науки, исследующие взаимоотношения животных и человека с окружающей средой.

3. Загрязнение окружающей среды.

4. Газы в воздухе и воде. Воздушное и водное дыхание.

5. Особые формы физиологических состояний организмов.

6. Аспекты возрастной физиологии человека и процесс адаптации.

7. География и физиологические особенности организмов.

8. Социальная физиология человека.

9. Загрязнение окружающей среды. Распространение загрязняющих веществ в атмосфере, воде, почве и их влияние на организм человека и животных.

10. Экология человека и социальные проблемы.

11. Химические загрязнения и здоровье человека.

12. Биологические загрязнения окружающей среды и здоровье человека.

**4 Учебно-методические материалы по дисциплине**

*4.1 Основная и дополнительная литература, информационные ресурсы*

**Список основной литературы:**

1. Агаджанян Н.А., Баевский Р.М., Берсенева А.П. Проблемы адаптации и учение о здоровье. – М.: Изд-во РУДН, 2006. – 284 с.
2. Агаджанян Н.А., Григорьев А.И., Черешнев В.А., Сидоров П.И. и др. Экология человека. Учебник. (Гриф Минобрнауки РФ) – М.: Изд-во ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 240 с.
3. Гигиена и экология человека / под ред. Н.А. Матвеевой. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 304 с.
4. Гигиена с основами экологии человека / под. ред. П.И. Мельниченко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 752 с.
5. [Гора Е.П.](http://www.labirint.ru/authors/94994/) Экология человека. – [Дрофа](http://www.labirint.ru/pubhouse/186/), 2007. – 540с.
6. Прохоров Б.Б. Экология человека. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 320 с.
7. Экология человека / под ред. А.И. Григорьева. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 240 с.

**Список дополнительной литературы:**

1. Агаджанян Н.А., Александров С.И., Аптикаева О.И., Гаврилова Т.В., Гамбурцев А.Г. и др. Экология человека в изменяющемся мире / под ред. В.А. Черешнева. –Екатеринбург : УрО РАН, 2006. –562 с.
2. Агаджанян Н.А., Тель Л.З., Циркин В.И., Чеснокова С.А. Физиология человека. – М.: Медицинская книга, Н. Новгород.: Издательство НГМА, 2003. – 528 с.
3. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология. Человек–Экономика–Биота–Среда. – М.: ЮНИТИ–ДАНА, – 2000. – 566с.
4. [Акимова Т.А.](http://www.labirint.ru/authors/53720/), [Хаскин В.](http://www.labirint.ru/authors/53722/)В., [Трифонова Т](http://www.labirint.ru/authors/53796/). Экология человека. – [Экономика](http://www.labirint.ru/pubhouse/1474/), 2008. – 367 с.
5. Алексеева Т.И. Адаптация человека в различных экологических нишах Земли. – М.: Изд-во МНЭПУ, 1998. – 280 с.
6. Баландин Р.К., Бондарев Л.Г. Природа и цивилизация. – М.: Мысль, 1988. – 319с.
7. Безруких М.М., Сонькин В.Д., Фарбер Д.А. Возрастная физиология. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 416 с.
8. Булыгин Г.В. Метаболические основы регуляции иммунного ответа. – Новосибирск, 1999. – 346 с.
9. Виру А.А. Механизм общей адаптации // Успехи физиологических наук, 1980. – Т.11. № 4. – С.27–46.
10. Воложин А.И., Субботин Ю.К. Адаптация и компенсация – универсальный биологический механизм приспособления. – М.: Медицина, 1987. – 176 с.
11. Гаркави Л.Х. Адаптивные реакции и резистентность организма. – Ростов–на–Дону, 1998. – 223 с.
12. Гомеостаз / под ред. П.Д. Горизонтова. – М.: Медицина, 1981. – 576 с.
13. Гржимек Б. Экологические очерки о природе и человеке. – М.: Прогресс, 1998.
14. Данилова Н.Н., Крылова А.Л. Физиология высшей нервной деятельности. – Ростов н/Д: «Феникс», 2005. – 478 с.
15. Дедов И.И. Эндокринология: Учебник. – М.: Медицина, 2000. – 632 с.
16. Демченко И.Т. Физиология экстремальных состояний // Успехи физиологических наук, 1994. – Т.25. №2. – С.97–102.
17. Држевецкая И.А. Основы физиологии обмена веществ и эндокринной системы М.: Высшая школа, 1994. – 256 с.
18. Дубинин В.А., В.И. Сивоглазов, В.В. Каменский, М.Р. Сапин. Регуляторные системы организма человека. – М.: Дрофа, 2003. – 368 с.
19. Казначеев В.П. Современные аспекты адаптации. – Новосибирск: Наука, 1980. – 192 с.
20. Лейкок Дж.Ф. Основы эндокринологии. – М.: Медицина, 2000. – 504 с.
21. Лекявичус Э. Элементы общей теории адаптации. – Вильнюс. Мокслас, 1999. – 283с.
22. Леутин В.П., Николаева Е.И. Психофизиологические механизмы адаптации и функциональная асимметрия мозга. – Новосибирск: Наука, 1988. – 193 с.
23. Лосев А.В., Провадкин Г.Г. Социальная экология. – М.: Гуманит. Изд. центр ВЛАДОС, 1998. – 312с.
24. Медицинская география и здоровье. – Л.: Наука, 1989. – 218 с.
25. Медицинская география и экология человека. – М., 1987. – 120 с.
26. Меерсон Ф.З. Адаптационная медицина: концепция долговременной адаптации. – М.: Дело, 1993. – 138 с.
27. Меерсон Ф.З. Адаптация, стресс и профилактика. – М.: Наука, 1981. − 262 с.
28. Меерсон Ф.З., Малышев И.Ю. Феномен адаптационной стабилизации структур и защита сердца. – М.: Наука, 1993. – 159 с.
29. Наше общее будущее. Докл. Международной комиссии по окружающей среде и развитию. – М.: Прогресс, 1989. –376с.
30. Новиков Ю.В. Экология, окружающая среда и человек. – М.: Фаир–пресс, 1999.
31. Нормальная физиология. В 3 т. / под ред. В.Н. Яковлева. Т. 3. Интегративная физиология. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 224 с.
32. Озернюк Н.Д. Механизмы адаптации. – М. Наука, 2000. – 270 с.
33. Олада Э.Я. Практикум по нормальной физиологии. – Красноярск, 2002. – 58 с.
34. Организм и среда. / под ред. В.А. Труфакина и К.А. Шошенко. – Новосибирск: СО РАМН, 2003. − 248 с.
35. Проблемы адаптации биологических систем. М.: Наука, 2001. – 295 с.
36. Селье Г. На уровне целого организма. – М.: Наука, 1972. – 123 с.
37. Селье Г. Очерки об адаптационном синдроме. – М.: Медгиз, 1960. – 254 с.
38. Современный курс классической физиологии. / под ред. Ю.В. Наточина, В.А. Ткачука. – М.: – ГЭОТАР-Медиа. 2007. – 384 с.
39. Солодков А.С. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная: Учебник. – М.: Терра-Спорт, Олимпия Пресс, 2005. – 520 с.
40. Тарасов В.В. Экология человека в чрезвычайных ситуациях. – Изд-во МГУ, 1993. – 128 с.
41. Трушкина Л.Ю., Трушкин А.Г., Демьянова Л.М. Гигиена и экология человека: Учебное пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – 448 с.
42. Физиология адаптационных процессов. – М.: Наука, 1986. – 635 с.
43. Физиология адаптивных процессов. – М. Наука, 1986. – 520 с.
44. Физиология человека. Compendium / под ред. Б.И. Ткаченко. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 496 с.
45. Хайдарлиу С. Функциональная биохимия адаптации. – Кишинев. Штиинца, 1984. – 270 с.
46. Хочачка П., Сомеро Дж. Биохимическая адаптация: Пер. с англ. – М.: Мир, 1988. – 568 с.
47. Хочачка П., Сомеро Дж. Стратегия биохимической адаптации. – М.Мир, 1987. – 398 с.
48. Экологическая физиология животных. Ч.I. Общая экологическая физиология и физиология адаптаций. В серии: Руководство по физиологии. – Л.: Наука, 1979. – 440 с.
49. Экологическая физиология человека / под ред. О.Г. Газенко. – Л.: Наука, 1980. – 549 с.
50. Эндокринология и метаболизм / под ред. Ф. Фелига. – М.: Медицина, 1985. – 416 с.
51. Яблоков А.В. Здоровье человека и окружающая среда. М.: 2007. – 186 с.

*4.2 Перечень наглядных и других пособий, методических указаний и материалов к техническим средствам обучения*

1. Демонстрационная презентация курса «Экологическая физиология».

2. Методические рекомендации к практикуму по нормальной физиологии. Олада Э.Я. Красноярск, 2002.

3. Комплекты наглядных пособий (плакатов).

*4.3 Контрольно-измерительные материалы*

1.Тестовые задания для промежуточного и итогового контроля.

Тестовые задания могут использоваться не только для промежуточного и итогового контроля, но так же для входного, предварительного, текущего, тематического тестирования и для тестирования остаточных знаний.

2. Вопросы к зачету.

3. Контрольные вопросы по каждой теме.

**Примерный перечень вопросов к зачету по курсу**

 **«Экологическая физиология»**

1. Круг проблем и вопросов, изучаемых экологической физиологией.
2. Взаимодействие «Экологической физиологии» с другими отраслями науки.
3. Понятие окружающей среды. Общая характеристика взаимоотношений человека и окружающей среды.
4. Человек и природная среда. Компоненты природной среды и их влияние на организм человека.
5. Человек и социальная среда: информационная, духовная.
6. Человек и производственная среда.
7. Понятие о конституции. Классификации конституций человека.
8. Экологические аспекты конституции.
9. Понятие о здоровье, здоровом образе жизни.
10. Определение здоровья в общем плане, в общебиологическом плане, в физиологическом плане.
11. Факторы, влияющие на уровень здоровья.
12. Физическое (соматическое), психическое, духовное здоровье.
13. Процессы, определяющие уровень соматического здоровья.
14. Понятие болезни, патологии.
15. Этапы развития болезни.
16. Риск возникновения патологического процесса: факторы риска, группы риска.
17. Уровни жизни: космовитальный, эковитальный, биовитальный, социовитальный.
18. Вегетативная нервная система, ее участие в процессах адаптации.
19. Гипоталамо-гипофизарная система и процесс адаптации.
20. Симпатико-адреналовая система процесс адаптации.
21. Теория функциональных систем П.К. Анохина и процесс адаптации.
22. Характеристика процесса адаптации.
23. Понятие адаптации, адаптивности, дизадаптации, реадаптации. Физиологическая адаптация.
24. Механизмы адаптации.
25. Фазы адаптации.
26. Механизмы срочной и долговременной адаптации.
27. Понятие о системном структурном следе.
28. Реализация процесса адаптации в зависимости от действия на организм слабых, средних по силе и сильных раздражителей.
29. Характеристика реакции тревоги.
30. Характеристика реакции активации.
31. Влияние на жизнедеятельность интенсивности фактора (понятие об оптимуме, норме, пессимуме).
32. Характеристика состояния стресса, понятие об общем адаптационном синдром, понятие эустресса, дистресса.
33. Стадии стресса.
34. Триада изменений при стрессе.
35. Последствия чрезмерной секреции кортикостероидов.
36. Понятие о биоритмах.
37. Понятие о хронобиологии.
38. Достижения хронобиологии.
39. Классификация биоритмов.
40. Экзогенные биоритмы.
41. Эндогенные биоритмы.
42. Физиологические биоритмы.
43. Экологические биоритмы, классификация, характеристика.
44. Регуляция биоритмов.
45. Адаптация биологических ритмов.
46. Температурный гомеостаз.
47. Адаптация к низким температурам.
48. Адаптация к высоким температурам.
49. Адаптация к низкому барометрическому давлению (гипоксии).
50. Адаптация к высокому барометрическому давлению (гипероксии).
51. Состояния организма (физиологическая характеристика) при спортивной деятельности.
52. Понятие работоспособности, фазы работоспособности.
53. Физиологические основы утомления при выполнении физической нагрузки.
54. Физиологические основы восстановления при выполнении физической нагрузки.
55. Энергетические критерии классификации физических упражнений, характеристика основных источников энергии.
56. Причины утомления в зависимости от вида выполняемой нагрузки.
57. Адаптация к физической нагрузке.
58. Влияние шума на организм человека.
59. Влияние состояние воздушной среды на организме человека.
60. Влияние состояние водной среды на организме человека.
61. Влияние состояние почвы на организме человека.
62. Влияние на организм человека гиподинамии.
63. Влияние на организм человека монотонной деятельности.
64. Влияние на организм человека нервно-психического напряжения.

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 Введение | 3 |
| 2 Объем дисциплины и виды учебной работы | 4 |
| 3 Содержание дисциплины (тематический план занятий) | 4 |
| 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий в часах | 4 |
| 3.2 Содержание разделов и тем лекционного курса | 5 |
| Разделы | 5 |
| Содержание тем лекционного курса – вопросы для самоконтроля | 5 |
| 3.3 Лабораторные занятия | 8 |
| Краткое содержание лабораторных занятий | 8 |
| 3.4 Самостоятельная работа | 9 |
| Содержание самостоятельного теоретического обучения | 10 |
| Примерные темы рефератов | 12 |
| 4 Учебно-методические материалы по дисциплине | 12 |
| 4.1 Основная и дополнительная литература, информационные ресурсы | 12 |
| Список основной литературы | 12 |
| Список дополнительной литературы | 13 |
| 4.2 Перечень наглядных и других пособий, методических указаний и материалов к техническим средствам обучения | 15 |
| 4.3 Контрольно-измерительные материалы | 15 |
| Примерный перечень вопросов к зачету по курсу «Экологическая физиология» | 15 |

Учебное издание

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ФИЗИОЛОГИЯ

Методические указания к самостоятельной работе

Составитель: Гершкорон Фрима Ароновна

Подготовлено к публикации редакционно-издательским

отделом БИК СФУ

Подписано в печать **\_\_** \_\_\_\_\_\_\_ 2012 г. Формат 60х84/16.

Бумага офсетная. Печать плоская.

Усл. печ. л. ( ).

Тираж 100 экз. Заказ

Редакционно-издательский отдел

Библиотечно-издательского комплекса

Сибирского федерального университета

660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 79

Тел/факс (391) 206-21-49. E-mail rio@sfu-kras.ru

<http://rio.sfu-kras.ru>

Отпечатано Полиграфическим центром

Библиотечно-издательского комплекса

Сибирского федерального университета

660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 82а