

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 04.09.2023 11:08:28
Уникальный программный ключ: ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ООП

А.В. Зиновьев

«05» апреля 2022 г.

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)

ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

Направление подготовки

06.03.01 БИОЛОГИЯ

Профиль подготовки

Биоэкология

Для студентов 3 курса очной формы обучения

Составитель:

к.б.н., доцент Белякова Е.А.

Тверь, 2022

I. Аннотация

1. Экология человека

2. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является: изучение закономерностей во взаимоотношениях человека, как биологического вида и среды его обитания - природной и антропогенной (производственной).

Задачами освоения дисциплины являются:

- раскрыть концепцию единства человека и окружающей среды,
- рассмотреть методологию и методы исследования в экологии человека,
- раскрыть биологические и социально-экономические аспекты экологии человека,
- показать роль и последствия природных и антропогенных факторов на здоровье населения

3. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина «Экология человека» входит в Вариативную часть учебного плана направления «Биология» по профилю «Биоэкология» бакалавриата и изучается на 3 курсе в 6 семестре.

Содержательно она связана с дисциплиной «Экология популяций и сообществ». Для изучения дисциплины «Экология человека» необходимы знания, полученные по дисциплинам: «Физиология человека», «Биология человека», «Безопасность сырья и пищевой продукции», «Отдельные правовые аспекты в природопользовании».

4. Объем дисциплины:

2 зачетные единицы, 72 академических часов, в том числе **контактная работа:** лекции 15 часов, практические занятия 30 часов, **самостоятельная работа:** 27 часов.

5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (или модулю)
ПК-3: готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии.	Владеть: методами научных исследований и организации коллективной научно-исследовательской работы по экологии человека; Уметь: применять статистические методы анализа к результатам экспериментальных исследований, давать оценку адаптационных

	возможностей человека к различным экологическим и социальным факторам; Знать: законы, теории и методы современной биологии
ПК-5: готовность использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств	Владеть: способностью оценивать биобезопасность продуктов Уметь: применять нормативные документы при решении социальных проблем Знать: нормативные документы в области экологии человека

6. Форма промежуточной аттестации – зачет

7. Язык преподавания русский.

II. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

1. Для студентов очной формы обучения

Учебная программа – наименование разделов и тем	Всего (час.)	Контактная работа (час.)		Самостоятельная работа (час.)
		Лекции	Практические работы	
Тема 1. Предмет, задачи, история и методы экологии человека как научного направления.	4	4		
Тема 2. Современные концепции происхождения человека	4		2	2
Тема 3. История взаимодействия человека и окружающей среды. Перспективы человека.	4		2	2
Тема 4. Общие представления об антропоэкосистемах	9	2		7
Тема 5. Экологическое разнообразие современного человека. Расы и причины их происхождения. Проблема расизма	4		2	2
Тема 6. Учение о конституциях человека	6		4	2

Тема 7. Категории адаптации как основа изучения взаимоотношений человека и среды. Адаптивные типы человека. Методы увеличения эффективности адаптации	12	4	6	2
Тема 8. Экологические аспекты хронобиологии. Биоритмы.	6		4	2
Тема 9. Экология общественного и индивидуального здоровья	8	2	4	2
Тема 10. Воздействие факторов окружающей среды на здоровье человека. Эндемичные заболевания	6		4	2
Тема 11. Демографические проблемы	4	2		2
Тема 12. Нормирование качества окружающей человека среды. Гигиена и охрана труда.	5	1	2	2
ИТОГО	72	15	30	27

III. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

- планы практических занятий и методические рекомендации к ним;
- методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов;
- примеры тестов для самоконтроля;
- вопросы для подготовки к зачету.

IV. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Дисциплина «Экология человека» участвует в формировании компетенций ПК-3 и ПК-5.

1. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции ПК-3 (готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии)

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3 примера)	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
Этап 2 Владеть методами научных исследований и	Чему будет равен социально-трудовой потенциал новорожденных численностью одна тысяча	Имеется верное решение задания – 1 Решение не дано или дано неверное решение – 0 баллов

организации коллективной научно-исследовательской работы по экологии человека	при продолжительности жизни 70 лет.	
Этап 2 Уметь применять статистические методы анализа к результатам экспериментальных исследований - давать оценку адаптационных возможностей человека к различным экологическим и социальным факторам	Выпускник медицинского института получил направление на работу в высокогорный поселок. У одного из пациентов анализ крови показал резко увеличенное количество эритроцитов, в связи, с чем больному был поставлен диагноз: нарушение процессов кроветворения. Правильный ли диагноз поставил врач?	Имеются полные верные ответы на все задания – 3 балла; Не во всех заданиях ответы представлены в развернутом виде – 2 балла; Имеется верное решение только части задания – 1 балл; Решение не дано или дано неверное решение – 0 баллов
Этап 2 Знать законы, теории и методы современной биологии	Под физическим развитием понимается... • размеры мускулатуры, форма тела, функциональные возможности дыхания и кровообращения, физическая работоспособность • процесс совершенствования физических качеств с помощью физических упражнений • процесс изменения морфо-функциональных свойств организма на протяжении жизни, его двигательных качеств и способностей, обусловленных внутренними факторами и жизненными условиями • уровень, обусловленный наследственностью и регулярностью занятий физической культурой и спортом	Имеется верное решение задания – 1 балл; Решение не дано или дано неверное решение – 0 баллов

2. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции ПК-5 (готовность использовать нормативные документы, определяющие организацию и технику безопасности работ, способностью оценивать биобезопасность продуктов биотехнологических и биомедицинских производств)

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3 примера)	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
Этап 2 Владеть способностью оценивать биобезопасность продуктов	Верно ли утверждение: Адаптогены – это средства, осуществляющие фармакологическую регуляцию адаптивных процессов организма, в результате чего активизируются функции органов и систем, стимулируются защитные силы организма, повышается сопротивляемость к неблагоприятным внешним факторам.	Имеется верное решение задания – 1 балл; Решение не дано или дано неверное решение – 0 баллов
Этап 2 Уметь применять нормативные документы при решении социальных проблем	Какой Федеральный закон регламентирует основы охраны здоровья граждан РФ?	Имеется верное решение задания – 1 балл; Решение не дано или дано неверное решение – 0 баллов
Этап 2 Знать нормативные документы в области экологии человека	Каким нормативным документом гарантируется право граждан РФ на охрану здоровья?	Имеется верное решение задания – 1 балл; Решение не дано или дано неверное решение – 0 баллов

V. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Основная литература:

1. Общая экология человека: учебник / Б. Б. Прохоров, М. В. Черковец. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 424 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010142-2; [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=522979>
2. Основы концепции устойчивого развития: учебное пособие / С. А. Дятлов. — Москва: ИНФРА-М, 2018. — 185 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). -[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=939537>
3. Акимова, Т. А. Экология: человек - Экономика - Биота - Среда : учебник / Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана, 2017. – 495 с. : ил., табл., схем., граф. – (Золотой фонд российских учебников). – ISBN 978-5-238-01204-9. — Текст: электронный. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615829>

б) Дополнительная литература:

1. Ермаков, Л. Н. Человек в биосфере (Экология для зеленых) [Электронный ресурс] / Л. Н. Ермаков. – Новосибирск, 2002. – 209 с., с ил. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/397475>
2. Ильиных И. А. Экология человека: учебное пособие / И. А. Ильиных. - Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2016. - 299 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-3761-6; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429414>
3. Экология человека: курс лекций / И. О. Лысенко, В. П. Толоконников, А. А. Коровин, Е. Б. Гридчина. – Ставрополь, 2013. – 120 с. - ISBN 978-5-9596-0907-8; [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=515088>

VI. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. ЭБС «ZnaniUM.COM»
2. ЭБС «ЮРАИТ»
3. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - <http://biblioclub.ru>
4. ЭБС IPRbooks
5. ЭБС «Лань»
6. ЭБС BOOK.ru
7. ЭБС ТвГУ
8. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (подписка на журналы)
9. Репозиторий ТвГУ

VII. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

VII.1. Планы практических занятий и методические рекомендации к ним

Практическая работа № 2.

Определение уровня физического состояния человека по Е.А. Пироговой

Цель работы: определить индекс функционального состояния и сделать соответствующие выводы.

Приборы: весы напольные, автоматический измеритель артериального давления, секундомер

Ход работы:

1. Измеряются рост, масса тела и показатели сердечно-сосудистой системы (частота пульса, артериальное систолическое и диастолическое давления).

2. Полученные в ходе измерения значения подставляются в формулу:

$$700 - 3ЧП - 2,5АДср - 2,7КВ + 0,28m$$

ИФС = ----- , где

$$350 - 2,6KB + 0,21D$$

ИФС - индекс функционального состояния;

ЧП - частота пульса, уд/мин;

KB - календарный возраст, годы;

АДср - среднее артериальное давление, мм рт. ст.;

m - масса тела, кг;

D - рост, см.

В соответствии с формулой установлены следующие нормативы ИФС:

Характеристика уровня физического состояния

Уровень физического состояния	Мужчины	Женщины
Низкий	0,225-0,375	0,157-0,260
Ниже среднего	0,376-0,525	0,261-0,365
Средний	0,526-0,675	0,366-0,475
Выше среднего	0,676-0,825	0,476-0,575
Высокий	0,826 и выше	0,576 и выше

Примечание: Информативность ИФС по формуле сохраняется для практически здоровых людей с массой тела, не превышающей 15% должной величины.

3. Полученные в ходе работы результаты заносятся в сводную таблицу.

Таблица 2

ФИО	ЧП	АДс	АДд	KB	m	D

4. Проводится анализ полученного материала и делается вывод о функциональном состоянии обследуемого.

Контрольные вопросы:

1. Что такое адаптация?
2. Что такое функциональное состояние человека?
3. Перечислите основные критерии и методы диагностики функциональных состояний организма.
4. Что такое цена адаптации?

Практическая работа № 3.

Определение морфо-функциональных показателей сердечно-сосудистой системы расчетным методом. Влияние физической нагрузки на сердечно-сосудистую систему

Цель – рассмотреть динамику адаптации системы кровообращения путем расчета адаптационного потенциала в условиях физических нагрузок и на этапе восстановления.

Приборы и материалы: электронный тонометр (прибор состоит из резиновой камеры, защитой в тряпочную манжету, и устройства-нагнетателя с цифровым дисплеем), секундомер.

Ход работы:

1. Расчет величины адаптационного потенциала. Измеряются рост, масса тела и показатели сердечно-сосудистой системы (частота пульса, артериальное систолическое и диастолическое давления). Полученные в ходе измерения значения подставляются в формулу:

$$AP = 0,011 ЧП + 0,014СД + 0,008ДД + 0,014КВ + 0,009m - 0,009 D,$$

где

АП – адаптационный потенциал, баллы;

ЧП – частота пульса, уд/мин;

КВ – календарный возраст, годы;

СД – систолическое артериальное давление, мм рт. ст.;

ДД – диастолическое артериальное давление, мм рт. ст.;

m – масса тела, кг; D – рост, см.

Полученные результаты сравниваются с табличными (табл.1), формулируются выводы.

Таблица 1

Нормативы адаптационного потенциала

Нормальная адаптация	меньше 2,1
Напряжение механизмов адаптации	от 2,11 до 3,2
Неудовлетворительная адаптация	от 3,21 до 4,3
Срыв адаптации	более 4,31

2. **Измерение артериального давления** (работа проводится вдвоем) и определение систолического (СО) и минутного объемов крови (МОК) в спокойном состоянии испытуемого расчетным методом.

СО рассчитывается по формуле Старра:

$$CO = ((101 + 0,5 * ПД) - (0,6 * ДД)) - 0,6 * КВ, \text{ где}$$

ПД – пульсовое давление,

ДД – диастолическое давление,

КВ – возраст испытуемого (полный в годах).

Минутный объем крови рассчитывается по формуле:

$МОК = СО * ЧСС$, где

СО – систолический объем, ПД – пульсовое давление.

После выполнения функциональной пробы (20 глубоких приседаний за 30 секунд, выбрасывая руки вперед) обследуемый садится на стул и у него измеряется давление, определяется СО, МОК, ЧП и рассчитывается адаптационный потенциал.

3. Нагрузочная проба Руфье посредством которой определяются реактивные свойства ССС. Испытуемый отдыхает в положении сидя около 10 мин, тем самым формирует спокойное, расслабленное состояние. Фиксируется искомое значение ЧП за 10 секунд при фоновом состоянии (P1). Затем испытуемому предлагается сделать 20 приседаний (глубоких и быстрых) за 30 секунд, выбрасывая руки вперед. Предварительно проводится короткая тренировочная серия с подбором ритма приседаний под метроном. После серии отдых 3-5 минут. После выполнения пробы обследуемый садится, у него подсчитывается пульс за первые 10 секунд (P2) и последние 10 секунд (P3) первой минуты восстановительного периода. Рассчитывается индекс Руфье.

Индекс Руфье = $(6 * (P1 + P2 + P3) - 200) / 10$, где

P1 – число сердечных сокращений за 10 секунд в спокойном состоянии (фон);
P2 – число сердечных сокращений за первые 10 секунд после выполнения пробы;

P3 – число сердечных сокращений за последние 10 секунд минуты после выполнения пробы.

Результаты измерений и расчетов сравниваются с табличными (табл.2,3). Формулируется вывод о соответствии полученных результатов нормативным.

Таблица 2

Характеристика типа сердечных сокращений взрослого человека (20-50 лет) в спокойном состоянии

Частота пульса, уд/мин	Тип сердечных сокращений
32-48	Выраженная брадикардия**
49-59	Умеренная брадикардия*
60-84	Физиологическая норма
85-95	Тахикардия*
96-118 и выше	Выраженная тахикардия**
* - требуется консультация у терапевта; ** - требуется лечение	

Таблица 3

Оценочная таблица индекса Руфье

Усл. ед	0,10 – 5	5,1 – 10	10,1 – 15	15,1 – 20
Оценка	отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно

4. Проба с нагрузкой посредством наклонов туловища. У испытуемого, находящегося в положении сидя, фиксируется ЧП за 10 секунд (П1). Затем испытуемый в течение 1,5 минут делает 20 наклонов вниз с

	После пробы								
--	----------------	--	--	--	--	--	--	--	--

Контрольные вопросы

1. Что такое адаптационный потенциал? Можно ли по динамике адаптационного потенциала системы кровообращения судить об уровне индивидуального здоровья?
2. Что называется систолическим и минутным объемом крови. Как они рассчитываются?
3. Каким образом можно оценить реактивные свойства ССС?
4. Каким образом проводится оценка качества регуляции ССС?
5. Как правильно определить ЧСС?

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная домашняя работа студентов включает:

- изучение основной и дополнительной литературы;
- выполнение письменных домашних заданий;
- просмотр и анализ научных видеofilьмов по изучаемым темам.

Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для домашней работы студентов, направленной на закрепление лекционного материала, представлен в рабочей программе дисциплины.

Выполнение письменных домашних заданий осуществляется в виде конспектирования отдельных вопросов лекционного материала, составления схем и таблиц.

Примеры тестов для самоконтроля

1. Как называются первые представители биологического вида Человек разумный?
А) австралопитеки; Б) кроманьонцы; В) неандертальцы; Г) палеоантропы
2. Общий предок человекообразных обезьян и человека:
А) рамапитек Б) дриопитек В) питекантроп Г) австралопитек
3. Доказательство происхождения человека от животных
А) редуценты Б) симбионты В) рудименты Г) консументы
4. Гиперстеники склонны к:
*А) понижению уровня артериального давления
Б) анемии
В) понижению уровня глюкозы крови
Г) повышению содержания холестерина крови*
5. Выберите признаки, характерные для астенического типа конституции человека:
*А) тупой эпигастральный угол
Б) высокий уровень основного обмена
В) низкий уровень основного обмена
Г) склонность к ожирению*

Вопросы для подготовки к зачету

1. История экологии человека как научного направления в экологии и человекознании.
2. Объект и предмет изучения экологии человека. Структура экологии человека.
3. Цель и задачи экологии человека как науки. Теоретические проблемы, стоящие перед экологией человека.
4. Методы, применяемые в экологии человека.
5. Взгляды на антропогенез в прошлом.
6. Концепции антропогенеза: эволюционная, креационизма, тенденция внешнего вмешательства, концепция пространственных аномалий, сальтационные концепции.
7. Место человека в системе животного мира. Доказательства происхождения человека от животных. Сходства и отличия человека и животных.
8. Человек как биосоциальное существо. Соотношение биологического и социального в человеке.
9. Предпосылки антропосоциогенеза. Этапы антропосоциогенеза. Схема антропогенеза.
10. История развития взаимодействия человека с окружающей средой: охотничье-собираательное, скотоводческо-земледельческое, индустриальное общество. Неолитическая революция.
11. Понятие об антропоэкосистеме. Уровни антропологических исследований и их специфика.
12. Структура и цели изучения антропоэкосистемы. Информационное поле антропоэкосистемы.
13. Происхождение термина «раса». Классификации рас.
14. Гипотезы о происхождении рас. Механизм образования рас. Факторы расогенеза.
15. Проблема расизма.
16. Понятие адаптация. Факторы окружающей среды. Проблема адаптации в экологии человека.
17. Виды адаптации: аккомодации и эволюционные адаптации, организменные (морфологические, физиологические, биохимические и этологические) и видовые (конгруэнции, мутабельность, внутривидовой полиморфизм, уровень численности, оптимальная плотность населения). Социальная, психологическая, рабочая (профессиональная) адаптации.
18. Физиологические механизмы адаптации. Неспецифические и специфические компоненты адаптации. Перекрестная адаптация.
19. Экологические аспекты заболеваний. Дезадаптация. Классификация состояний при развитии болезней адаптации (по Р.М. Баевскому).
20. Зависимость адаптационных процессов от длительности проживания в измененных условиях среды. Адаптивные типы человека.

21. Методы увеличения эффективности адаптации: неспецифические (адаптогены) и специфические (адаптация к гипоксии).
22. Влияние физической нагрузки на сердечно-сосудистую систему
23. Понятие конституция. Классификации типов конституции человека.
24. Конституциональные типы по М.В. Черноруцкому и их сравнительная характеристика. Предрасположенность к заболеваниям у лиц с разными типами конституции.
25. Физическое развитие человека и методы его определения.
26. Хронобиология и ее направления. История развития хронобиологии.
27. Биологические ритмы и их параметры. Синхронизаторы биоритмов.
28. Классификация биоритмов человека.
29. Типы суточной активности. Понятие работоспособность. Определение периодов наибольшей работоспособности для каждого хронотипа.
30. Проблема здоровья как предмет исследования ряда наук. Индивидуальное и популяционное здоровье. Здоровье населения в контексте экологических представлений.
31. Показатели здоровья. Способы оценки уровня популяционного здоровья
32. Периодические изменения в природе и их влияние на здоровье человека. Метеотропные реакции.
33. Эндемические заболевания.
34. Влияние ксеноботиков на здоровье человека.
35. Понятие индивидуального и общественного здоровья.
36. Концептуальные модели здоровья (Хижняк М.И., Нагорная А.М., 1995): медицинская, биологическая, биосоциальная, ценностная, интегральная.
37. Общественное развитие и типы популяционного здоровья. Представление об эпидемиологических революциях.
38. Понятие «экологически обусловленные заболевания».
39. Демографические вопросы экологии человека. Основные понятия демографии. Демографическое поведение. Репродуктивное поведение. Численность населения Земли.
40. Нормирование качества окружающей человека среды. Гигиена и охрана труда.

VII.2. Требования к рейтинг-контролю.

Рейтинг-контролем охватываются следующие виды учебной работы обучающихся по курсу:

1. Результаты контрольных работ и устных ответов на семинарских занятиях
2. Изучение дополнительной литературы и выполнение письменных работ в ходе самостоятельной подготовки по изучаемой теме.
3. Рейтинговый контроль.

Распределение рейтинговых баллов по видам текущего контроля

	Виды работ	Максимальное количество баллов
--	-------------------	---------------------------------------

Модуль 1	Работа на практических занятиях	20
	Самостоятельная работа	20
	Рейтинговый контроль	10
	Итого	50
Модуль 2	Работа на семинарских занятиях	20
	Самостоятельная работа	20
	Рейтинговый контроль	10
	Итого	50
	Итого	100

VIII. Перечень педагогических и информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Электронные версии лекций, банк ситуационных заданий и тестового контроля, электронные ресурсы (энциклопедии, атласы, база научных публикаций по экологии и др.).

Перечень лицензионного обеспечения:

1. Microsoft Windows 10 Enterprise
2. Microsoft Office профессиональный плюс
3. Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows
4. Adobe Reader XI (11.0.13) - Russian
5. Google Chrome
6. WinDjView
7. OpenOffice
8. Foxit Reader

IX. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

- учебные лаборатории, оснащённые необходимым оборудованием для проведения лабораторных занятий;
- учебные аудитории с презентационным и интерактивным оборудованием;
- компьютеры с доступом в Интернет;

X. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины

№ п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины	Описание внесенных изменений	Дата и протокол заседания кафедры, утвердившего изменения
1.			
2.			