

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Институт биологии, экологии, почвоведения, сельского и лесного хозяйства
(БИОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ)

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Биологического института

_____ Д.С. Воробьев

« 23 август 20 22 г.

Рабочая программа дисциплины

Экология человека

по направлению подготовки

05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки:
«Экология»

Форма обучения
Очная

Квалификация
Бакалавр

Год приема
2021

Код дисциплины в учебном плане: Б1.В.07

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель ОП
_____ А.М. Адам

Председатель УМК
_____ А.Л. Борисенко

Томск – 2022

1. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

– ОПК-2 – способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности;

– ПК-3 – способен к планированию и документальному сопровождению деятельности объектов негативного воздействия по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду.

Результатами освоения дисциплины являются следующие индикаторы достижения компетенций:

– ИОПК-2.1. Использует теоретические основы экологии, геоэкологии, охраны окружающей среды и природопользования при решении задач в профессиональной деятельности.

– ИПК-3.2. Выявляет нормируемые параметры и характеристики при осуществлении оценки воздействия на окружающую среду и производственного экологического контроля для минимизации негативного воздействия на окружающую среду.

2. Задачи освоения дисциплины

– освоить понятийный аппарат и терминологию экологии человека, связанных с теоретическими представлениями о разнообразных природных и антропогенных факторах, влияющих на организм человека и его здоровье, а также с воздействием человека и человеческого общества на окружающую среду;

– научиться анализировать влияние различных факторов на процессы адаптации человека в конкретных условиях окружающей среды;

– научиться выявлять нормируемые параметры и характеристики при осуществлении оценки воздействия на окружающую среду и производственного экологического контроля для минимизации негативного воздействия на окружающую среду;

– научиться применять полученные теоретические знания при решении задач в профессиональной деятельности.

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, является обязательной для изучения.

4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по дисциплине

Семестр 3, зачет.

5. Входные требования для освоения дисциплины

Для успешного освоения дисциплины требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: Биология, Биология клетки, Химия неорганическая, Почвоведение, Геоэкология, Учение о гидросфере, Учение об атмосфере, Безопасность жизнедеятельности, Основы природопользования, Общая экология.

6. Язык реализации

Русский

7. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 часов, из которых:

- лекции: 18 ч.;
 - практические занятия: 20 ч.
- Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

8. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам

Тема 1. Предмет и задачи экологии человека.

1.1 Место экологии человека в системе научных отраслей. Предмет и задачи изучения экологии человека. Междисциплинарный характер экологии человека как науки. Эволюция научного понятия «экология человека». Особенности экологического подхода к человеку как объекту познания. Связь экологии человека с другими науками. Развитие экологических представлений людей с древнейших времен до наших дней.

1.2 Понятие о биоэкологии человека. Эволюционная экология человека и современный антропогенез. Концепция территориальной антропоэкосистемы. Составные части антропоэкосистемы. Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере как естественная основа современной экологии человека. Расово-диагностические признаки. Адаптивные типы населения. Особенности биологической и социальной адаптации коренного населения Арктики, жителей тропиков, аридных регионов, высокогорий, умеренного пояса.

1.3 Понятие о социальном аспекте экологии человека. Взаимоотношения природы и общества в историческом аспекте. Специфические связи между человеком и средой его обитания. Понятие о природных и общественных факторах, влияющих на человека, а также влияния человека на окружающую среду, воспринимаемую как рамки человеческой жизни. Экология личности, семьи, социальных групп, экология этносов и этногенез.

Тема 2. Абиотические, биотические, геофизические и геохимические факторы окружающей среды и их влияние на организм человека.

2.1 Подходы к изучению свойств окружающей среды. Представление о качестве среды человека. Антропоэкологические критерии качества окружающей среды. Анализ качества социальной среды современного общества. Человек как компонент окружающей среды. Система «человек – окружающая среда» и подходы к её изучению. Составные части окружающей среды: природная среда, искусственная физическая среда, социально-экономическая среда. Методы исследований в экологии человека.

2.2 Медико-социальные аспекты экологии человека. Здоровье как категория экологии человека. Виды, уровни, факторы здоровья человека. Пограничные состояния в здоровье человека. Болезнь. Природные, социальные факторы болезни. Классификация болезней. Общие закономерности адаптивного процесса к абиотическим, биотическим и антропогенным факторы внешней среды. Современные представления об иммунитете.

2.3 Медико-социальные аспекты экологии человека. Здоровье как категория экологии человека. Виды, уровни, факторы здоровья человека. Пограничные состояния в здоровье человека. Болезнь. Природные, социальные факторы болезни. Классификация болезней. Общие закономерности адаптивного процесса к абиотическим, биотическим и антропогенным факторы внешней среды. Современные представления об иммунитете.

2.4 Окружающая среда и наследственность. Понятие о геноме и генофонде человека. Факторы, влияющие на генофонд. Мутагены и мутагенез. Мутации и их типы. Наследственные болезни и их причины.

2.5 Влияние метеорологических факторов на здоровье человека. Природные ритмы и здоровье человека. Биоритмы (сезонные, суточные), их проявления у человека. Геофизические факторы – солнечная радиация, экстремальные температуры, ветры и др. Солнечно-земные связи. Болезни и патологические состояния, связанные с влиянием геофизических факторов. Стихийные бедствия и их последствия для человека.

2.6 Влияние геохимических факторов среды на человека. Роль отечественных учёных в возникновении геохимической экологии. Биогеохимические зоны и провинции. Пороговые концентрации химических элементов. Значение химических элементов для

организма человека. Геохимические эндемии (эндемический зуб, флюороз, кариес зубов и др.), их связь с природной обстановкой. Биогеохимические методы в изучении влияния города на здоровье населения.

2.7 Влияние биологических факторов среды на человека. Возбудители заразных болезней, пути их проникновения и влияние на человеческий организм. Понятие об иммунитете. Классификация заразных болезней. Работы Е.Н. Павловского о природной очаговости болезней. Географические закономерности распространения природно-очаговых болезней. Динамика природных очагов инфекционных и инвазийных болезней в результате антропогенного изменения ландшафтов. Основные пищевые вещества и витамины, их значение в функционировании организма. Яды и аллергены растительного и животного происхождения, их влияние на организм человека.

2.8 Экологические проблемы питания. Зависимость характера пищи от среды обитания. Продовольственные ресурсы и их географическое размещение. Социальные проблемы питания. Болезни, обусловленные биохимическими особенностями пищи, авитаминозы и гиповитаминозы. Пищевые добавки, проблемы их использования в продовольственной индустрии и производство продовольствия. «Зеленая революция». Социальные проблемы современного общества, связанные с употреблением наркотиков, курением, алкоголизмом.

Тема 3. Антропогенные факторы окружающей среды и их влияние на организм человека.

3.1 Загрязнение окружающей среды как экологический процесс. Синергетический эффект воздействия факторов техногенной среды на организм человека, эффект накопления загрязнителя, эффект замедленной реакции на поступление загрязнителя. Распространение загрязняющих веществ в воздухе, воде, почве и их влияние на организм человека.

3.2 Химические факторы антропогенного загрязнения окружающей среды и их влияние на здоровье человека. Понятие о вредном веществе, ксенобиотиках и токсичности. Токсикология как наука. Классификация химических веществ. Влияние химических абиотических факторов на здоровье человека. Болезни, ассоциированные с воздействием на организм человека химических антропогенных факторов. Органические химические вещества. Понятие об онкозаболеваниях и механизмах канцерогенеза. Химический канцерогенез. Классификация химических канцерогенов. Принципы тестирования ксенобиотиков на мутагенность и канцерогенность. Оценка опасности для здоровья человека отдельных химических веществ, а также изменений в окружающей среде, вызванных этими загрязнителями. Определение источников опасных загрязнителей.

3.3 Неорганические химические вещества как факторы антропогенного загрязнения окружающей среды и их влияние на здоровье человека. Неорганические химические вещества. Токсичность неорганических химических веществ. Тяжелые металлы.

3.4 Антропогенное загрязнение атмосферного воздуха и его влияние на здоровье человека. Наиболее распространенные загрязняющие вещества в атмосферном воздухе и их влияние на здоровье человека. Оценка качества атмосферного воздуха и воздуха помещений и их влияние на здоровье населения. Оценка качества внутренней среды помещений.

3.5 Антропогенное загрязнение воды и его влияние на здоровье человека. Основные источники загрязнения водных систем. Загрязнение питьевой воды и здоровье населения. Состояние систем питьевого водоснабжения в России. Гигиенические требования и нормативы качества вод. Оценка качества питьевой воды и ее влияние на здоровье человека.

3.6 Антропогенное загрязнение почв и его влияние на здоровье человека. Почва как фактор внешней среды. Химическое загрязнение почв. Оценка загрязнения продуктов

питания. Роль почвы в передаче эпидемических, инфекционных и паразитарных заболеваний. Загрязнение и самоочищение почвы.

3.7 Антропогенные факторы внешней среды и репродуктивное здоровье человека. Репродуктивное здоровье. Факторы окружающей среды, влияющие на состояние репродуктивной системы. Показатели нарушения репродуктивного здоровья.

3.8 Физические факторы антропогенного загрязнения окружающей среды и их влияние на здоровье человека. Шумовое и радиационное загрязнение среды. Понятие о шуме и его физических параметрах. Источники шума. Биологическое действие шума. Природные источники радиации и их значение. Радионуклиды. Техногенные источники радиации и радиоактивное загрязнение биосферы. Воздействие ионизирующей радиации на здоровье людей.

Тема 4. Государственная политика в области охраны окружающей среды и здоровья населения России.

4.1 Государственная политика в области охраны окружающей среды и здоровья населения России. Планы действий по охране окружающей среды и здоровья населения. Защита жизненной среды человека – объект международного сотрудничества.

4.2 Деятельность ООН и международных организаций по защите жизненной среды человека (ВОЗ, МОТ, ЮНЕСКО, МАГАТЭ и др.). Современные Всемирные Программы (биосферная, ЮНЕП и др.) и Международные конференции по проблемам окружающей среды. Концепция устойчивого развития и экология человека.

9. Текущий контроль по дисциплине

Текущий контроль по дисциплине проводится путем контроля посещаемости, проведения контрольных работ, тестов по лекционному материалу и фиксируется в форме контрольной точки не менее одного раза в семестр.

10. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

Зачет в третьем семестре проводится в устной форме собеседования по вопросам, проверяющих достижение индикаторов ИОПК-2.1 и ИПК-3.2.

Примерный перечень теоретических вопросов:

1. Предмет и задачи изучения экологии человека. Особенности экологического подхода к человеку как объекту познания. Концепция территориальной антропоэкологии. Составные части антропоэкологии.

2. Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере как естественная основа современной экологии человека.

3. Расово-диагностические признаки. Адаптивные типы населения. Особенности биологической и социальной адаптации человека в различных условиях окружающей среды.

4. Понятие о природных факторах, влияющих на человека и его здоровье.

5. Понятие об антропогенных факторах, влияющих на человека и его здоровье.

6. Понятие о влиянии человека и человеческого общества на окружающую среду.

7. Понятие об экологии личности. Понятие об экологии семьи и социальных групп.

8. Понятие об экологии этносов и этногенез.

9. Представление о качестве среды человека. Антропоэкологические критерии качества окружающей среды.

10. Анализ качества социальной среды современного общества.

11. Система «человек – окружающая среда» и подходы к её изучению. Методы исследований в экологии человека. Составные части окружающей среды: природная среда, искусственная физическая среда, социально-экономическая среда.

12. Здоровье как категория экологии человека. Виды, уровни, факторы здоровья человека. Пограничные состояния в здоровье человека. Понятие о болезни. Природные, социальные факторы болезни. Классификация болезней.

13. Общие закономерности адаптивного процесса к абиотическим, биотическим и антропогенным факторы внешней среды.
14. Современные представления об иммунитете.
15. Понятие о геноме и генофонде человека. Факторы, влияющие на генофонд. Мутагены и мутагенез. Мутации и их типы. Наследственные болезни и их причины.
16. Природные ритмы и здоровье человека. Биоритмы (сезонные, суточные), их проявления у человека.
17. Геофизические факторы – солнечная радиация, экстремальные температуры, ветры и др. Солнечно-земные связи.
18. Болезни и патологические состояния, связанные с влиянием геофизических факторов. Стихийные бедствия и их последствия для человека.
19. Пороговые концентрации химических элементов. Значение химических элементов для организма человека.
20. Геохимические эндемии (эндемический зуб, флюороз, кариес зубов и др.), их связь с природной обстановкой. Биогеохимические методы в изучении влияния города на здоровье населения.
21. Возбудители заразных болезней, пути их проникновения и влияние на человеческий организм. Понятие об иммунитете к возбудителям инфекционных заболеваний. Классификация заразных болезней. Работы Е.Н. Павловского о природной очаговости болезней.
22. Географические закономерности распространения природно-очаговых болезней. Динамика природных очагов инфекционных и инвазийных болезней в результате антропогенного изменения ландшафтов.
23. Основные пищевые вещества и витамины, их значение в функционировании организма. Яды и аллергены растительного и животного происхождения, их влияние на организм человека.
24. Зависимость характера пищи от среды обитания. Продовольственные ресурсы и их географическое размещение. Социальные проблемы питания. Болезни, обусловленные биохимическими особенностями пищи, авитаминозы и гиповитаминозы.
25. Пищевые добавки, проблемы их использования в продовольственной индустрии и производство продовольствия.
26. Социальные проблемы современного общества, связанные с употреблением наркотиков, курением, алкоголизмом.
27. Загрязнение окружающей среды как экологический процесс. Синергетический эффект воздействия факторов техногенной среды на организм человека, эффект накопления загрязнителя, эффект замедленной реакции на поступление загрязнителя.
28. Распространение загрязняющих веществ в воздухе, воде, почве и их влияние на организм человека.
29. Понятие о вредном веществе, ксенобиотиках и токсичности. Токсикология как наука. Классификация химических веществ. Влияние химических абиотических факторов на здоровье человека. Болезни, ассоциированные с воздействием на организм человека химических антропогенных факторов.
30. Органические и неорганические химические вещества.
31. Понятие об онкозаболеваниях и механизмах канцерогенеза. Химический канцерогенез. Классификация химических канцерогенов.
32. Принципы тестирования ксенобиотиков на мутагенность и канцерогенность. Оценка опасности для здоровья человека отдельных химических веществ, а также изменений в окружающей среде, вызванных этими загрязнителями.
33. Наиболее распространенные загрязняющие вещества в атмосферном воздухе и их влияние на здоровье человека. Оценка качества атмосферного воздуха и воздуха помещений и их влияние на здоровье населения.

34. Основные источники загрязнения водных систем. Загрязнение питьевой воды и здоровье населения. Состояние систем питьевого водоснабжения в России. Гигиенические требования и нормативы качества вод. Оценка качества питьевой воды и ее влияние на здоровье человека.

35. Почва как фактор внешней среды. Химическое загрязнение почв. Оценка загрязнения продуктов питания. Роль почвы в передаче эпидемических, инфекционных и паразитарных заболеваний. Загрязнение и самоочищение почвы.

36. Факторы окружающей среды, влияющие на состояние репродуктивной системы. Показатели нарушения репродуктивного здоровья.

37. Физические факторы антропогенного загрязнения окружающей среды и их влияние на здоровье человека. Шумовое и радиационное загрязнение среды.

38. Государственная политика в области охраны окружающей среды и здоровья населения России.

Критерии недифференцированной оценки зачета:

«Зачтено» – полное понимание ситуации, чёткое и аргументированное обоснование предлагаемого решения, знает понятия и основные термины, понимает специфику применения нормативно-методических документов в профессиональной деятельности. Допускается частичная аргументация и неполное использование нормативно-правовой базы и специальной терминологии.

«Не зачтено» – нет чёткого понимания или отсутствие понимания ситуации, ошибки в аргументации предлагаемых решений, не знает и не использует нормативно-правовую документацию и специальную терминологию.

11. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по дисциплине в электронном университете «Moodle» – <https://moodle.tsu.ru/enrol/index.php?id=21763>.

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине.

б) План семинарских / практических занятий по дисциплине.

в) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

12. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

1. Григорьев, А. И. Экология человека : учебник для вузов / Под ред. Григорьева А. И. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 240 с.

2. Прохоров, Б. Б. Общая экология человека : учебник / Б.Б. Прохоров, М.В. Черковец. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 424 с.

3. Трифонова, Т. А. Экология человека : учебное пособие / Т. А. Трифонова, Н. В. Мищенко. – Москва : Академический Проект, 2020. – 154 с.

б) дополнительная литература:

1. Архангельский, В. И. Гигиена и экология человека : учебник / Архангельский В. И., Кириллов В. Ф. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 176 с.

2. Ахмадуллина, Х. М. Экология и здоровье человека : учебное пособие / Х. М. Ахмадуллина, У. З. Ахмадуллин. – 2-е изд. – Москва : ФЛИНТА, 2018. – 216 с.

3. Габелко, С. В. Экология продуктов питания : учеб. пособие / Габелко С. В. – Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2015. – 194 с.

4. Глиненко, В. М. Гигиена и экология человека : учебник / под ред. В. М. Глиненко. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 256 с.

5. Иванов В.П., Иванова Н.В., Полоников А.В. Медицинская экология: учебник для медвузов/ под общей ред. В.П. Иванова. – СПб: СпецЛит, 2012. – 320 с.

6. Иванова, Р. Р. Экология человека: практикум : учебное пособие / Р. Р. Иванова. – Йошкар-Ола : ПГТУ, 2017. – 104 с.
 7. Мамедов, М. М. Экология человека / М. М. Мамедов. – Воронеж : ВГЛТУ, 2016. – 87 с.
 8. Родикова, А. В. Экология почв сельскохозяйственных угодий : практикум / А. В. Родикова, С. П. Кулижский. – Томск : Издательский Дом Томского государственного университета, 2019. – 102 с.
 9. Фрумин, Г.Т. Экология человека : учебное пособие / Г. Т. Фрумин. – Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2014. – 104 с.
 10. Ханнанова-Фахрутдинова, Л. Р. Гигиена и экология человека : воздействие окружающей среды : учебно-методическое пособие / Ханнанова-Фахрутдинова Л. Р., Махоткина Л. Ю. , Гаврилова О. Е. – Казань : КНИТУ, 2018. – 124 с.
 11. Ханнанова-Фахрутдинова, Л. Р. Гигиена и экология человека : терморегуляция и теплопродукция : учебно-методическое пособие / Ханнанова-Фахрутдинова Л. Р. – Казань : КНИТУ, 2018. – 156 с.
 12. Экология человека : курс лекций / И.О. Лысенко, В.П. Толоконников, А.А. Коровин, Е.Б. Гридчина. – Ставрополь, 2013. – 120 с.
- в) ресурсы сети Интернет:
1. База нормативно-правовой документации. Консультант Плюс ___ – <http://www.consultant.ru/>.
 2. Информационный ресурс (научные, справочные, методические и учебные материалы, посвящённые вопросам обеспечения экологической безопасности, повышения энергоэффективности экономики, распространения наилучших доступных технологий в ключевых отраслях промышленности) – <http://www.ecoline.ru/>.
 3. Официальный сайт Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Томской области – <http://www.green.tsu.ru/>.
 4. Официальный сайт Управления Федеральной службы по защите прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор) – <http://rospotrebnadzor.ru/>.
 5. Официальный сайт Управления Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор) – <http://rpn.gov.ru/>.
 6. Официальный сайт Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Гидрометцентр) – <http://meteoinfo.ru/>.
 7. Официальный сайт фирмы «Интеграл». Программное обеспечение для экологов, методическая литература – <http://www.integral.ru/>.
 8. Справочник эколога – https://www.profiz.ru/eco/4_2020/ob_NVOS_treb/.

13. Перечень информационных технологий

- а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:
- Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office On-eNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);
 - публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).
- б) информационные справочные системы:
- Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>
 - Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
 - ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>
 - ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>
 - Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>
 - ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>

– ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

14. Материально-техническое обеспечение

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Аудитории для проведения практических работ, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

15. Информация о разработчиках

Ильинских Екатерина Николаевна, доктор медицинских наук, Биологический институт, кафедра экологии, природопользования и экологической инженерии, профессор.