

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова  
Географический факультет

УТВЕРЖДАЮ  
Декан географического факультета,  
член-корр. РАН Добролюбов С.А.

---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Наименование дисциплины (модуля):**

**Качество среды и здоровье населения**

---

**Уровень высшего образования:**

*магистратура*

---

**Направление подготовки (специальность):**

**05.04.03 "Экология и природопользование"**

---

**Направленность (профиль) ОПОП:**

**«Геоэкология и физическая география мира»**

---

**Форма обучения:**

**очная**

---

Рабочая программа рассмотрена и одобрена  
Учебно-методической комиссией географического факультета  
(протокол № 10, дата 27 октября 2021 г.)

Москва 2021

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки «Экология и природопользование» программы магистратуры.

ОС МГУ утвержден решением Ученого совета МГУ имени М.В.Ломоносова от 30 декабря 2020 года (протокол №1368).

Год (годы) приема на обучение 2021

© Географический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова  
*Программа не может быть использована без разрешения факультета.*

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП: относится к вариативной части ОПОП, является обязательной для освоения.

2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия: дисциплина читается в 1 семестре 1 года обучения в магистратуре. Дисциплина опирается на знания, полученные в бакалавриате по направлению «экология и природопользование», в том числе «Ландшафтоведение», «Экология человека», «Экологии с основами биогеографии», «Геоэкология», «Устойчивое развитие», учебной и производственной практики.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников

<b>Компетенции выпускников (коды)</b>	<b>Индикаторы (показатели) достижения компетенций</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), сопряженные с компетенциями</b>
МПК-3 ( <i>формируется частично</i> ) способен анализировать возможные последствия климатических изменений для современных ландшафтов, в т.ч. уязвимых геосистем горных и прибрежных территорий, оценивать влияние качества окружающей среды на здоровье населения	Анализирует и оценивает влияние качества окружающей среды на здоровье населения	<i>Знать:</i> – современные теоретические основы и принципы формирования уровня здоровья населения на различных исторических этапах; – современные подходы к экологическому проектированию и территориальному планированию для оптимизации антропогенной нагрузки на территории проживания населения. <i>Уметь:</i> – решать научно-исследовательские и практические проблемы в сфере экологического развития территорий на основе междисциплинарных подходов и анализа международного опыта. <i>Владеть:</i> – навыками анализа глобальных изменений окружающей среды, в том числе климатических, для оценки их роли в формировании качества жизни и уровня здоровья населения.

4. Объем дисциплины (модуля): 3 з.е., в том числе 36 академических часов на контактную работу обучающихся с преподавателем, 72 академических часа на самостоятельную работу обучающихся.

5. Формат обучения не предполагает электронного обучения и использования дистанционных образовательных технологий (за исключением форс-мажорных обстоятельств – пандемии и т.п.).

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и виды учебных занятий

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля),  Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе							
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) <i>Виды контактной работы, часы*</i>					Самостоятельная работа обучающегося  <i>Виды самостоятельной работы, часы</i>		
		Занятия лекционного	Занятия семинарского	Групповые консультации	Индивидуальные консультации	Всего	Работа с литературой (включая подготовку доклада)	Подготовка реферата	Всего
<b>Тема 1.</b> Эволюция медико-географических и медико-экологических знаний о здоровье человека	<b>3</b>	1				<b>1</b>	2		<b>2</b>
<b>Тема 2.</b> Эколого-эпидемиологические и медико-географические методы исследования	<b>14</b>	3	3			<b>6</b>	8		<b>8</b>
<b>Тема 3.</b> Классификации факторов окружающей среды и их воздействие на здоровье населения	<b>7</b>	1	2			<b>3</b>	1		<b>1</b>
<b>Тема 4.</b> Прямое и косвенное воздействие климатического фактора на здоровье населения	<b>11</b>	2	2			<b>4</b>		7	<b>7</b>
<b>Тема 5.</b> Природноочаговые болезни. Воздействие биотических и абиотических компонентов	<b>10</b>	2	2			<b>4</b>	6		<b>6</b>

ландшафта на здоровье человек										
<b>Тема 6.</b> Геохимический фактор и эндемичные биогеохимические заболевания	<b>10</b>	1	1			<b>2</b>		3	<b>3</b>	
<b>Тема 7.</b> Физическое и химическое загрязнение окружающей среды. Профессиональные болезни	<b>13</b>	2	2			<b>4</b>	4		<b>4</b>	
<b>Тема 8.</b> Загрязнение воздуха как приоритетный фактор здоровья населения урбанизированных территорий	<b>12</b>	2	2			<b>4</b>	3		<b>3</b>	
<b>Тема 9.</b> Социально-экономические детерминанты болезней	<b>12</b>	2	2			<b>4</b>		3	<b>3</b>	
<b>Тема 10.</b> Влияние городской среды на здоровье населения	<b>12</b>	2	2			<b>4</b>		7	<b>7</b>	
Промежуточная аттестация: экзамен	<b>28</b>	<i>Устный экзамен</i>					<b>28</b>			
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>36</b>					<b>72</b>			

## Содержание лекций, семинаров

### Содержание лекций

**Тема 1.** Эволюция медико-географических и медико-экологических знаний о здоровье человека.

Введение, цели и задачи курса. Ключевые термины и понятия. Эпидемиологические переходы и история санитарного дела. Исторический обзор эволюции знаний о здоровье человека. Труды Гиппократ, Авиценна, М.В.Ломоносова, С.П.Крашенинникова, Н.И.Торопова. Развитие медико-географических знаний за рубежом (конец XVIII – начало XX вв.). Земская медицина и статистика, труды Е.А.Осипова, П.И.Куркина. Научные школы медицинской географии середины XX в. Труды Е.Н.Павловского, Б.Б.Прохорова, А.Г.Воронова. Понятие антропоэкологической системы. Задачи современных медико-географических исследований.

**Тема 2.** Эколого-эпидемиологические и медико-географические методы исследования.

Научные дисциплины, изучающие воздействие окружающей среды на здоровье населения. Понятие о здоровье населения. Индивидуальное и популяционное здоровье. Международная классификация болезней. Глобальные информационные ресурсы медико-географических и медико-экологических данных. Эколого-эпидемиологические методы исследования. Понятие о «спутывающих» переменных. Методы геопространственного анализа. Медико-экологическое и медико-географическое картографирование и оценка. Понятия о медицинской географии и географии здоровья. Виды экологического и эпидемиологического риска. Критерии установления причинной обусловленности

связей (критерии Хилла). Демографические методы исследования. Понятия стандартизации демографических показателей, ожидаемой продолжительности жизни, индексов QALY и DALY.

**Тема 3.** Классификации факторов окружающей среды и их воздействие на здоровье населения.

Концепция взаимоотношений человека со средой. Понятие факторов риска. Основные группы факторов, влияющих на состояние здоровья населения. Классификации факторов риска окружающей среды. Классификации болезней в зависимости от воздействия факторов среды. Понятие экологически значимых болезней. Вклад факторов среды в формирование популяционного здоровья.

**Тема 4.** Прямое и косвенное воздействие климатического фактора на здоровье населения.

Понятие биоклиматического комфорта. Индексы биоклиматической комфортности и их использование в системах предупреждения населения. Тепловой баланс человека. Теплоизоляционные свойства одежды. Медицинские типы погоды. Индекс патогенности погоды. Метеопатические реакции. Изменение климата и его влияние на здоровье населения. Экстремальные климатические явления. Воздействия волн жары и волн холода на здоровье населения. Климатические изменения и качество воздуха. Климатические изменения и трансмиссивные заболевания. Воздействие УФ-радиации.

**Тема 5.** Природноочаговые болезни. Воздействие биотических и абиотических компонентов ландшафта на здоровье человека.

Концепция природноочаговых болезней. Региональные особенности распространения природноочаговых болезней в России и мире. Основные носители и переносчики трансмиссивных болезней, их географическое разнообразие.

**Тема 6.** Геохимический фактор и эндемичные биогеохимические заболевания.

Микроэлементозы. Пути поступления элементов в организм человека. Избирательная способность организмов поглощать элементы. Классификация микроэлементозов. Биогеохимические провинции и эндемии. Биогеохимическое районирование. Потенциально опасные территории России по эндемичным заболеваниям. Распространение эндемичных заболеваний в мире: эндемичный зоб, железододефицитная анемия, болезнь Кешана, болезнь Кашина-Бека, молибденовая подагра, флюороз. Техногенные микроэлементозы.

**Тема 7.** Физическое и химическое загрязнение окружающей среды. Профессиональные болезни.

Воздействие физического загрязнения на человека. Электромагнитное излучение и его влияние на здоровье человека. Радиационное воздействие. Шумовое загрязнение и вызванные им экопатологии. Химическое загрязнение окружающей среды и здоровье населения. «Горячие точки» химического загрязнения окружающей среды. Пути поступления загрязняющих веществ в организм человека. Тяжелые металлы в окружающей среде и их воздействие на здоровье населения. Массовые хронические отравления людей: болезнь Минамата, болезнь Итай-Итай, арсеноз. Определение профессиональных патологий. Классификация опасных и вредных производственных факторов,

влияющих на здоровье работающих. и особенности их воздействия. Основные профзаболевания в мире и в России. Классификация профессиональных заболеваний по этиологическому признаку. Понятие о специфических и неспецифических профзаболеваниях. Понятие канцерогенного риска и методы его оценки.

**Тема 8.** Загрязнение воздуха как приоритетный фактор здоровья населения урбанизированных территорий.

Качество воздуха и здоровье населения. Источники загрязнения воздуха. Индексы качества воздуха. Стандарты качества воздуха в городах. Роль загрязнения воздуха, связанного с автомобильным транспортом, в здоровье населения. Механизмы воздействия загрязнения воздуха на респираторные и сердечно-сосудистые заболевания. Загрязнение воздуха помещений. Прямой и трансмиссивный эффект воздействия загрязнения воздуха на здоровье населения.

**Тема 9.** Социально-экономические детерминанты болезней.

Цель и задачи изучения социально-экономических факторов, влияющих на формирование здоровья населения. Модели социальных детерминант здоровья. Понятие о социальной среде. Социально-экономический статус и методы его оценки на различных уровнях. Бедность и социальная дискриминация. Устранение социального неравенства в отношении здоровья. Старение населения и преодоление социальной изоляции. Продовольственные проблемы и роль питания в формировании уровня здоровья населения. Виды патологий, связанных с нарушением питания. Миграции населения и их воздействие на здоровье населения. Основные последствия для здоровья населения вследствие воздействия социальных детерминант. Концепция уязвимости и адаптивного потенциала.

**Тема 10.** Влияние городской среды на здоровье населения.

Исторические и теоретические основы городского планирования и популяционного здоровья. Мобильность населения, физическая активность и здоровье населения. Транспортная инфраструктура городов и здоровье населения. Концепция здорового городского планирования как благоприятной среды обитания. Идея компактного города.

*План проведения семинаров*

**Тема 1-2**

Обсуждение выбора показателей для оценки здоровья населения и воздействия факторов среды.

Анализ информационного обеспечения медико-географических исследований.

Обсуждение принципов картографирования показателей здоровья.

**Тема 3.**

Обсуждение факторов окружающей среды и последствий для здоровья населения.

#### **Тема 4.**

Обсуждение адаптированности населения к климатическому фактору.

Обсуждение признаков и симптомов термического стресса, факторов, повышающие восприимчивость к тепловому стрессу.

Обсуждение заболеваний, чувствительных к воздействию температуры окружающей среды.

Обсуждение программы адаптации территорий к аномально жаркой погоде.

Анализ стратегических решений, предпринятые странами ЕС после аномальной жары 2003 г.

#### **Тема 5.**

Обсуждение предпосылок возникновения вспышек инфекционных болезней.

Анализ географических и поведенческих факторов риска в отношении инфекционных болезней.

#### **Тема 6.**

Обсуждение распространения болезней, вызванных дисбалансом содержания химических элементов в воде и почве.

Обсуждение медико-географические особенности городов – производителей железно-рудного сырья.

#### **Тема 7.**

Обсуждение понятия об экологических патологиях.

Обзор стойких органических загрязнителей и их воздействие на здоровье человека.

Обсуждение ущерба здоровью вследствие профессионального воздействия.

#### **Тема 8.**

Обсуждение проблемы загрязнения воздуха и индустриальной революции.

Обзор основных «очагов» загрязнения воздуха в XX- XXI вв.

Обсуждение первичных и вторичных загрязнителей воздуха.

#### **Тема 9.**

**Обсуждение** социальных детерминантов здоровья: условия жизни в раннем детстве; образование, занятость, условия труда, доход и богатство.

Обсуждение влияния образа жизни на здоровье.

Обсуждение социально значимых заболеваний и их географии.



## **Тема 10.**

**Обсуждение** традиционно рассматриваемых аспектов здоровья, влияющих на городское планирование. Проект «Здоровые города» ВОЗ. Примеры внедрения здоровой городской среды в практику городского управления: европейские, американские и азиатские города. Обсуждение принципов «здорового» планирования микрорайонов. Планирование использования городских ресурсов с целью уменьшения экологических последствий и улучшения здоровья населения.

## **7. Фонд оценочных средств для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю):**

### *Примерные темы рефератов по разделам дисциплины по различным регионам*

Воздействие волн жары и волн холода на человека в Европе, Америке и Азии

Воздействие климатического фактора на изменения трансмиссивных заболеваний, примеры из различных регионов Европы, Америки и Азии

Распространение эндемичных геохимических заболеваний в различных регионах мира

Распространение техногенных микроэлементозов, примеры из различных регионов Европы, Америки и Азии

География социально значимых заболеваний в Европе

География социально значимых заболеваний на Африканском континенте

География социально значимых заболеваний в США, Японии и других странах на выбор

Анализ стратегических решений при планировании «здоровой» городской среды в Великобритании

Анализ стратегических решений при планировании «здоровой» городской среды в США

Анализ стратегических решений при планировании «здоровой» городской среды в Канаде

### *7.1. Примерный перечень вопросов к экзамену*

1. Научные дисциплины, изучающие особенности и специфику воздействия окружающей среды на здоровье человека.
2. Эволюция медико-географических и медико-экологических знаний о здоровье человека.
3. Определение понятий здоровье, экологическая обстановка и экологическая ситуация. Категории экологических ситуаций по степени остроты и используемые в данной классификации показатели здоровья.
4. Основные критерии и индикаторы, используемые для оценки общественного здоровья и его взаимосвязи с качеством средой обитания.

5. Существующие подходы и методы исследований системы «окружающая среда – здоровье человека».
6. Понятие факторов риска, оценка риска в эпидемиологических исследованиях.
7. Классификации факторов риска, их воздействие на здоровье.
8. Понятие биоклиматической комфортности и методы ее оценки.
9. Влияние климата и погоды на человека.
10. Влияние глобальных климатических изменений на здоровье населения.
11. Воздействие УФ-радиации на человека
12. Природные и техногенные микроэлементозы.
13. Биогеохимические провинции и эндемии. Биогеохимическое районирование.
14. Природноочаговые болезни.
15. Влияние загрязнения на здоровье и заболеваемость людей. Экопатологии. Понятие о канцерогенах, мутагенах и токсикантах.
16. Основные загрязнители окружающей среды. Экологически обусловленные заболевания.
17. Химическое загрязнение окружающей среды и здоровье населения.
18. Воздействие физического загрязнения на человека.
19. Радиационное загрязнение и последствия для здоровья населения.
20. Шумовое загрязнение и последствия для здоровья населения.
21. Электромагнитное излучение и его влияние на здоровье человека.
22. Медико-экологические последствия природных и техногенных катастроф.
23. Социально-экономические факторы и здоровье человека. Социально зависимые болезни.
24. Здоровье населения городов.
25. Питание и здоровье населения.
26. Миграции населения и их воздействие на здоровье населения.
27. Профессиональные заболевания и ущерб здоровью человека ввиду деятельности на вредном производстве.
28. Создание медико-экологической карты региона.
29. Проведение медико-демографической оценки региона.
30. Анализ экологических условий региона и оценка вклада природных факторов в формирование здоровья населения.
31. Анализ экологических условий региона и оценка вклада антропогенных факторов в формирование здоровья населения.
32. Биоклиматическая оценка региона.
33. Анализ географии болезней, вызываемых микроэлементами.

34. Анализ географии болезней, вызываемых живыми возбудителями.

35. Анализ географии социально-зависимых болезней.

### Шкала и критерии оценивания

**Промежуточная аттестация** по итогам освоения дисциплины – экзамен (может проводиться в устной или письменной форме).

Оценка РО и соответствующие виды оценочных средств	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
<b>Знания</b> (виды оценочных средств: устный опрос, тесты)	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Общие, но не структурированные знания	Сформированные систематические знания
<b>Умения</b> (виды оценочных средств: практические контрольные задания)	Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение (допускает неточности неприципиального характера)	Успешное и систематическое умение
<b>Навыки (владения, опыт деятельности)</b> (виды оценочных средств: практические контрольные задания)	Отсутствие навыков	Наличие отдельных навыков	В целом, сформированные навыки (владения), но используемые не в активной форме	Сформированные навыки (владения), применяемые при решении задач

### 8. Ресурсное обеспечение:

- Перечень основной и дополнительной учебной литературы:

1. Воронов А.Г. Медицинская география. Вып.1. Общие вопросы. М.: Изд-во МГУ, 1981. 161 с.

2. Келлер А.А., Кувакин В.И. Медицинская экология. СПб.: «Петроградский и К», 1998. – 256 с.

3. Малхазова С. М., Королева Е. Г. Окружающая среда и здоровье населения. М.: Географический факультет МГУ, 2011.-180 с.

4. Ревич Б.А., Авалиани С.Л., Тихонова Г.И. Экологическая эпидемиология. Учебник для ВУЗов. 2004. – М.: Академия. – 560с.
5. Прохоров Б.Б. Экология человека: Учеб. для вузов. - М.: Академия, 2005, 2007.

*Дополнительная литература*

1. Health Effects Institute. (2010). Traffic-related air pollution: A critical review of the literature on emissions, exposure, and health effects. <https://www.healtheffects.org/publication/traffic-related-air-pollution-critical-review-literature-emissions-exposure-and-health>
  2. Anthamatten P., Hazen.H. (2011). An Introduction to the Geography of Health.
  3. Brown T., McLafferty S., Moon G. (2009). A Companion to Health and Medical Geography.
  4. Emch M, Dowling Root M., Carrel M. (2010). Health and Medical Geography. 4th ed. 2017.
  5. Frumkin, H. (ed.) (2010) Environmental Health: from Global to Local. San Francisco: John Wiley & Sons.
  6. Marmot M. (2005). Social determinants of health inequalities. The Lancet, 365 (9464) 1099-1104. [https://www.who.int/social\\_determinants/strategy/Marmot-Social%20determinants%20of%20health%20inqualities.pdf](https://www.who.int/social_determinants/strategy/Marmot-Social%20determinants%20of%20health%20inqualities.pdf)
  7. Meade M., Emch M. (2010). Medical Geography. 3d ed.
  8. WHO (2016). Ambient air pollution: A global assessment of exposure and burden of disease <https://www.who.int/phe/publications/air-pollution-global-assessment/en/>
  9. WHO Commission on Social Determinants of Health (2007). Globalization, water and health. *Globalization and Health Knowledge Network*. [https://www.who.int/social\\_determinants/resources/gkn\\_wilson.pdf?ua=1](https://www.who.int/social_determinants/resources/gkn_wilson.pdf?ua=1)
- Перечень лицензионного программного обеспечения  
текстовый редактор (MSWord, OpenOfficeWriter или аналоги);  
редактор таблиц и диаграмм (MS Excel, OpenOfficeCalc или аналоги);  
редактор презентаций (MS PowerPoint, OpenOffice Impress или аналоги);  
интернет-браузер (MS Edge, GoogleChrome или аналоги);  
геоинформационная система (Qgis или аналоги).
  - Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем  
Открытые статистические данные Федеральной службы государственной статистики <http://www.gks.ru/>  
Открытые статистические данные стран ЕС <https://ec.europa.eu/>

Сайт ВОЗ. Глобальная обсерватория здравоохранения <http://www.who.int/gho/ru/>

Европейское региональное бюро ВОЗ <http://www.euro.who.int/ru>

Центр по контролю за заболеваемостью США <https://www.cdc.gov/>

Агентство по защите окружающей среды США <https://www.epa.gov/>

- Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости)
  - поисковая система научной информации [www.scopus.com](http://www.scopus.com)
  - электронная база научных публикаций [www.webofscience.com](http://www.webofscience.com)
  - The Global Burden of Disease <http://www.healthdata.org/>
  - Tools for Demographic Estimation <http://demographicestimation.iussp.org>
  - Urban HEART (Health Equity Assessment and Response Tool) <https://apps.who.int/iris/handle/10665/79060> и <https://apps.who.int/iris/handle/10665/79061>
  - Health Impact Project [www.healthimpactproject.org](http://www.healthimpactproject.org)
  - Air Pollution - World Health Organization <https://www.who.int/health-topics/air-pollution>
  - Air Topics - Environmental Protection Agency <https://www.epa.gov/environmental-topics/air-topics>
  - Air Quality - Centers for Disease Control and Prevention <https://www.cdc.gov/air/default.htm>
  - Air Data: Air Quality Data Collected at Outdoor Monitors Across the US <https://www.epa.gov/outdoor-air-quality-data>
- Описание материально-технической базы:
  - Учебная аудитория с мультимедийным проектором

9. Язык преподавания: русский.

10. Преподаватель (преподаватели): инж., к.г.н. Н.В. Шартова

11. Разработчики программы: Шартова Н. В.