

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАМЧАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КамчатГТУ»)

Технологический факультет

Кафедра «Экология и природопользование»

УТВЕРЖДАЮ  
Декан технологического  
факультета

Л.М. Хорошман

«17» 03 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«КАЧЕСТВО СРЕДЫ И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ»**

направление подготовки  
05.04.06 Экология и природопользование  
(уровень магистратуры)

профиль:  
«Природопользование»

Рабочая программа по дисциплине «Качество среды и здоровье населения» составлена на основании ФГОС ВО направления подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование»

Составитель рабочей программы

Зав. кафедрой ЭП, к.б.н. Ступникова Ступникова Н.А.

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры ЭП  
«16» 03 2021 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой  
«16» 03 2021 г., Ступникова Ступникова Н.А.

## 1. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель дисциплины «Качество среды и здоровье населения»: изучить влияние неблагоприятных факторов окружающей среды на различные показатели здоровья взрослого и детского населения.

Задачи дисциплины:

- получить представление о причинно-следственных связях между неблагоприятными факторами окружающей среды и показателями состояния здоровья населения;
- рассмотреть основы оценки качества окружающей среды и опасности ее загрязнения для здоровья населения;
- дать понимание об экологически обусловленных изменениях здоровья населения в результате воздействия факторов окружающей среды.

## 2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональной компетенции:

- способен организовать мониторинг, измерения, анализ и оценку экологических результатов хозяйственной деятельности (ПК-1).

Планируемые результаты обучения при изучении дисциплины, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлены в таблице.

Таблица – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе магистратуры индикаторами достижения компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения	
ПК-1	Способен организовать мониторинг, измерения, анализ и оценку экологических результатов хозяйственной деятельности	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> : Знает методы оценки экологической эффективности.	<b>Знать:</b> – природные и антропогенные факторы окружающей среды, влияющие на здоровье человека; – особенности и эффекты воздействия на здоровье человека неблагоприятных факторов окружающей среды; – основные законодательные и нормативные документы, регламентирующие качество окружающей среды; – основы международной практики в области оценки качества окружающей среды и воздействия составляющих этой среды на здоровье человека.	З(ПК-1)1	
				З(ПК-1)2	
				З(ПК-1)3	
				З(ПК-1)4	
		ИД-2 <sub>ПК-1</sub> : Умеет оценивать экологическую эффективность.	ИД-3 <sub>ПК-1</sub> : Умеет выявлять влияние качества среды на здоровье населения.	<b>Уметь:</b> – оценивать качество различных компонентов окружающей среды (атмосферного воздуха, воздуха помещений, питьевой воды, почв) и продуктов питания; – выявлять степень опасности воздействия неблагоприятных химических, физических и биологических факторов для здоровья человека; – выявлять, основываясь на	У(ПК-1)1
					У(ПК-1)2
У(ПК-1)3					

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Планируемый результат обучения по дисциплине	Код показателя освоения
			индикаторных показателях здоровья, экологически обусловленные изменения здоровья населения; – разрабатывать планы действий по снижению вредного воздействия химических веществ и физических параметров среды на здоровье человека.	У(ПК-1)4
			<b>Владеть:</b> – техникой получения современной информации по разнообразным проблемам загрязнения и экологизации среды жизнедеятельности человека; – навыками пользования методами анализа и прогноза влияния факторов природной и техногенной среды на здоровье населения; – навыками практических приемов медико-экологических исследований для оценки качества среды жизнедеятельности и уровня здоровья населения.	В(ПК-1)1  В(ПК-1)2  В(ПК-1)3

### 3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

В структуре образовательной программы учебная дисциплина «Качество среды и здоровье населения» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина «Качество среды и здоровье населения» связана со следующими дисциплинами, которые изучались при обучении в бакалавриате:

*Общая экология* – взаимоотношения между живыми организмами, биологическими объектами и средой их обитания, структура и функции природных систем;

*Экологический мониторинг* – комплексная система наблюдений за экологическим состоянием окружающей среды, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием природных и антропогенных факторов;

*Экология человека* – взаимодействия человека и человеческих общностей с окружающими их природными, социальными и производственными эколого-гигиеническими факторами;

*Геоэкология* – представление о взаимодействии геосфер и общества, основные взаимосвязанные факторы и процессы, протекающие в геосферах Земли, изменения геосфер Земли под влиянием деятельности человека и возникающие геоэкологические проблемы, воздействие различных видов интегральных геосистем на природную среду, мероприятия и рекомендации по оптимизации природно-технических геосистем;

*Социальная экология* – взаимосвязи человеческого общества и биосферы, законы их сосуществования, глобальные социально-экологические проблемы и пути их решения, поведение человека в естественной и социальной среде, экология жизненной среды.

Изучение дисциплины «Качество среды и здоровье населения» также базируется на знаниях дисциплин, изучаемых при обучении в магистратуре, таких как: «Современные

проблемы экологии и природопользования», «Медико-экологические основы устойчивого развития».

При изучении дисциплины «Качество среды и здоровье населения» создается научная база для понимания и усвоения таких последующих дисциплин, как: «Устойчивое развитие», «Управление природопользованием», «Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды». Знания по дисциплине «Качество среды и здоровье населения» также необходимы для прохождения учебной и производственной практики, для подготовки выпускной квалификационной работы.

#### 4. Содержание дисциплины

##### 4.1 Тематический план дисциплины

Наименование разделов и тем	Всего часов	Аудиторные занятия	Контактная работа по видам учебных занятий			Самостоятельная работа	Формы текущего контроля	Итоговый контроль знаний по дисциплине
			Лекции	практические занятия	Лабораторные работы			
<b>Раздел 1. Качество природных сред и их влияние на здоровье населения</b>	<b>62</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	–	<b>30</b>	Тест, реферат	
Тема 1: Химические загрязнители и их экотоксические эффекты	15	8	4	4	–	7	Опрос, практические задания	
Тема 2: Качество воздушной среды и здоровье населения	16	8	4	4	–	8	Опрос, практические задания	
Тема 3: Качество водной среды и здоровье населения	16	8	4	4	–	8	Опрос, практические задания	
Тема 4: Экологическое состояние почвы и здоровье населения	15	8	4	4	–	7	Опрос, практические задания	
<b>Раздел 2. Здоровье человека и окружающая среда</b>	<b>46</b>	<b>24</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	–	<b>22</b>	Контрольная работа, реферат	
Тема 5: Качество продуктов питания и здоровье населения	15	8	4	4	–	7	Опрос, практические задания	
Тема 6: Физические факторы риска окружающей среды и здоровье населения	15	8	4	4	–	7	Опрос, практические задания	
Тема 7: Здоровье человека и качество среды его обитания	16	8	4	4	–	8	Опрос, практические задания	
Зачет с оценкой								+
<b>Всего</b>	<b>108</b>	<b>56</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	–	<b>52</b>		

## 4.2 Содержание дисциплины

### Раздел 1. Качество природных сред и их влияние на здоровье населения

#### Тема 1: Химические загрязнители и их экотоксические эффекты

##### *Лекция*

Токсичность химических веществ. Неорганические токсиканты, источники их поступления в окружающую среду, нормирование, содержание в окружающей среде. Влияние на здоровье человека неорганических токсикантов.

##### *Лекция*

Органические токсиканты, источники их поступления в окружающую среду, нормирование, содержание в окружающей среде. Влияние на здоровье человека органических токсикантов.

*Основные понятия темы:* токсичность химических веществ, неорганические токсиканты, нормирование, органические токсиканты.

##### *Вопросы для самоконтроля:*

1. Дайте определение понятию «токсичность».
2. Какие вещества относятся к неорганическим и органическим токсикантам?
3. Назовите источники поступления в окружающую среду неорганических и органических токсикантов.
4. Каково влияние на здоровье человека неорганических токсикантов?
5. Охарактеризуйте влияние на здоровье человека неорганических токсикантов.

##### *Практическое занятие*

##### *Вопросы для обсуждения:*

1. Тяжелые металлы, источники их поступления в окружающую среду, нормирование, содержание в окружающей среде.
2. Свинец, источники поступления в окружающую среду, нормирование, содержание в окружающей среде, влияние на здоровье, допустимое содержание свинца в биосубстратах.
3. Ртуть, источники поступления в окружающую среду, нормирование, содержание в окружающей среде, влияние на здоровье, допустимое содержание ртути в биосубстратах.
4. Кадмий, источники их поступления в окружающую среду, нормирование, содержание в окружающей среде, влияние на здоровье, допустимое содержание в биосубстратах.
5. Мышьяк, источники их поступления в окружающую среду, нормирование, содержание в окружающей среде, влияние на здоровье.
6. Никель, источники их поступления в окружающую среду, нормирование, содержание в окружающей среде, влияние на здоровье.

##### *Выполнение практических заданий:*

Решение задач.

*Литература:* [1], [4], [5]

##### *Практическое занятие*

##### *Вопросы для обсуждения:*

1. Стойкие органические загрязнители (СОЗ), история создания и использования, токсичность СОЗ.
2. Диоксины, источники поступления в окружающую среду, токсичность, нормирование, влияние на здоровье.
3. Полихлорированные бифенилы (ПХБ), источники, нормирование, влияние на здоровье.
4. Хлорорганические пестициды. ДДТ, другие хлорорганические пестициды. Влияние на здоровье.
5. Полициклические ароматические углеводороды (ПАУ), представители, источники, нормирование, влияние на здоровье.

##### *Выполнение практических заданий:*

Решение задач.

*Литература:* [1], [4], [5]

## **Тема 2: Качество воздушной среды и здоровье населения**

### *Лекция*

Значение воздушной среды для человека. Физические свойства воздуха и их воздействие на организм человека. Основные законодательные и нормативные документы, регламентирующие качество атмосферного воздуха.

### *Лекция*

Основные загрязнители атмосферного воздуха. Источники их появления в окружающей среде. Естественные и антропогенные источники. Влияние на здоровье человека. Мероприятия по улучшению экологического состояния атмосферного воздуха.

*Основные понятия темы:* воздушная среда, физические свойства, нормирование, загрязнители, естественные источники, антропогенные источники.

### *Вопросы для самоконтроля:*

1. Охарактеризуйте значение воздушной среды для человека.
2. Каковы физические свойства воздуха и их воздействие на организм человека?
3. Перечислите основные законодательные и нормативные документы, регламентирующие качество атмосферного воздуха.
4. Какие вещества являются основными загрязнителями атмосферного воздуха?
5. Охарактеризуйте естественные и антропогенные источники появления загрязнителей в воздушной среде.
6. Какое влияние оказывают загрязнители воздуха на организм человека?  
Какие необходимо проводить мероприятия по улучшению экологического состояния атмосферного воздуха.

### *Практическое занятие*

#### *Вопросы для обсуждения:*

1. Взвешенные частицы, нормирование, содержание в атмосферном воздухе, влияние на здоровье.
2. Диоксид азота, нормирование, содержание в атмосферном воздухе, влияние на здоровье.
3. Диоксид серы, нормирование, содержание в атмосферном воздухе, влияние на здоровье.
4. Монооксид углерода, нормирование, содержание в атмосферном воздухе, влияние на здоровье.
5. Озон, нормирование, содержание в атмосферном воздухе, влияние на здоровье.

#### *Выполнение практических заданий:*

Решение задач.

*Литература:* [1], [4], [5]

### *Практическое занятие*

#### *Вопросы для обсуждения:*

1. Формальдегид, нормирование, содержание в атмосферном воздухе, влияние на здоровье.
2. Серосодержащие соединения, сероводород, сероуглерод, нормирование, содержание в атмосферном воздухе, влияние на здоровье.
3. Оценка экологического состояния воздушной среды в городах России.
4. Качество внутренней среды помещений. Основные типы химических загрязнителей воздуха и источники этих загрязнителей в помещениях.
5. Биологическое загрязнение помещений. Синдром больных зданий.

#### *Выполнение практических заданий:*

Решение задач.

*Литература:* [1], [4], [5]

### **Тема 3: Качество водной среды и здоровье населения**

#### *Лекция*

Значение воды для человека. Значение минерального состава воды. Методы водоподготовки. Состояние систем питьевого водоснабжения в России. Техническое состояние систем водоснабжения. Охрана водных объектов.

#### *Лекция*

Загрязнение вод. Приоритетные загрязнители. Качество питьевой воды. 4 класса загрязнителей питьевой воды в зависимости от происхождения и путей их поступления в воду. Показатели качества питьевой воды. Гигиенические требования и нормативы качества вод. Эпидемиологическая безопасность питьевой воды.

*Основные понятия темы:* вода, минеральный состав воды, осветление, обеззараживание, системы водоснабжения, загрязнение вод, приоритетные загрязнители, качество питьевой воды, показатели качества питьевой воды, нормативы качества вод, эпидемиологическая безопасность.

#### *Вопросы для самоконтроля:*

1. Охарактеризуйте значение воды для человека, в частности ее минерального состава.
2. Какие существуют методы водоподготовки?
3. Охарактеризуйте состояние систем питьевого водоснабжения в России.
4. В чем заключается охрана водных объектов?
5. Перечислите классы загрязнителей питьевой воды в зависимости от происхождения и путей их поступления в воду.
6. Назовите показатели качества питьевой воды.
7. Какие бывают бактериальные и биологические загрязнения вод?

#### *Практическое занятие*

#### *Вопросы для обсуждения:*

1. Производственный контроль качества питьевой воды.
2. Государственный мониторинг воды, используемой для хозяйственно-бытовых нужд.
3. Загрязнение питьевой воды и здоровье населения.
4. Инфекционные агенты. Микробное загрязнение воды и связанные с ним заболевания.
5. Оценка экологического состояния воды хозяйственно-питьевого назначения Камчатского региона по микробиологическим показателям.

#### *Выполнение практических заданий:*

Решение задач.

*Литература:* [1], [4], [5]

#### *Практическое занятие*

#### *Вопросы для обсуждения:*

1. Кадмий как типичный загрязнитель питьевой воды и его воздействие на организм человека.
2. Мышьяк как типичный загрязнитель питьевой воды и его воздействие на организм человека.
3. Железо типичный загрязнитель питьевой воды и его воздействие на организм человека.
4. Свинец как типичный загрязнитель питьевой воды и его воздействие на организм человека.
5. Хром, цианиды и нитраты как типичные загрязнители питьевой воды и их воздействие на организм человека.
6. Вещества, образующиеся в процессе очистки и обеззараживания питьевой воды (тригалогеналканы, формальдегид, акриламид, соли алюминия), их влияние на организм человека.
7. Специфические загрязнители питьевой воды (радиоактивные элементы, микроэлементы, жесткость воды) и их воздействие на организм человека.



8. Оценка экологического состояния воды хозяйственно-питьевого назначения Камчатского региона по химическим показателям.

*Выполнение практических заданий:*

Решение задач.

*Литература:* [1], [4], [5]

#### **Тема 4: Экологическое состояние почвы и здоровье населения**

*Лекция*

Антропогенное воздействие на почву. Источники загрязнения. Нормативные документы, регламентирующие качество почв. Уровень загрязнения почв в России.

*Лекция*

Химическое загрязнение почв и здоровье населения. Микробиологическое загрязнение. Загрязнение почв возбудителями паразитарных болезней.

*Основные понятия темы:* почва, антропогенное загрязнение, химическое загрязнение почв, микробиологическое загрязнение почв, паразитарные показатели загрязнения почв..

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Охарактеризуйте антропогенное воздействие на почву.
2. Каковы основные источники загрязнения почв?
3. Назовите нормативные документы, регламентирующие качество почв.
4. Охарактеризуйте уровень загрязнения почв в России.
5. Каким путем химические вещества из почвы поступают в организм человека
6. По каким показателям оценивается санитарное состояние почвы?

*Практическое занятие*

*Вопросы для обсуждения:*

1. Охрана земель.
2. Гигиеническое нормирование содержания вредных примесей в почве.
3. Государственный мониторинг земель.
4. Контроль за соблюдением земельного законодательства, охраной и использованием земель.

*Выполнение практических заданий:*

Решение задач

*Литература:* [1], [4], [5]

*Практическое занятие*

*Вопросы для обсуждения:*

1. Приоритетные химические загрязнители почвы и их влияние на организм человека.
2. Загрязнение почвы патогенной и условно патогенной микрофлорой.
3. Паразитарное загрязнение почв.
4. Оценка экологического состояния почв Камчатки по химическим, микробиологическим и паразитарным показателям.

*Выполнение практических заданий:*

Решение задач.

*Литература:* [1], [4], [5]

## **Раздел 2. Здоровье человека и окружающая среда**

### **Тема 5: Качество продуктов питания и здоровье населения**

*Лекция*

Нормативные документы о качестве и безопасности продуктов питания в России. Химическое загрязнение продуктов питания. Безопасность сельскохозяйственных технологий производства продуктов питания.

*Лекция*

Струмогенное действие химических веществ. Микроэлементозы. Микробное загрязнение продуктов питания. Пищевые отравления бактериальной природы. Гигиенические требования к пищевым добавкам.

*Основные понятия темы:* качество и безопасность продуктов питания, химическое загрязнение продуктов питания, струмогенное действие химических веществ, микроэлементозы, микробное загрязнение продуктов питания, пищевые отравления.

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Назовите нормативные документы о качестве и безопасности продуктов питания в России.
2. Охарактеризуйте химическое загрязнение продуктов питания.
3. Как обеспечить безопасность сельскохозяйственных технологий производства продуктов питания?
4. В чем заключается струмогенное действие химических веществ, содержащихся в пищевых продуктах?
5. Чем обусловлены микроэлементозы человека?
6. Охарактеризуйте микробное загрязнение продуктов питания.
7. Каковы гигиенические требования к пищевым добавкам?

*Практическое занятие*

*Вопросы для обсуждения:*

1. Качество пищевых продуктов. Пищевая ценность и безопасность.
2. Принципы нормирования ксенобиотиков в пищевых продуктах.
3. Пестициды как типичные ксенобиотики пищевых продуктов, поступающие в организм алиментарным путем.
4. Тяжелые металлы как типичные ксенобиотики пищевых продуктов, поступающие в организм алиментарным путем.
5. Нитраты, нитриты как типичные ксенобиотики пищевых продуктов, поступающие в организм алиментарным путем.
6. Канцерогенные вещества в пищевых продуктах.

*Выполнение практических заданий:*

Решение задач.

*Литература:* [1], [4], [5]

*Практическое занятие*

*Вопросы для обсуждения:*

1. Классификация пищевых продуктов по степени их загрязнения микроорганизмами и частоте случаев пищевых отравлений согласно ВОЗ.
2. Гигиенические нормативы качества пищевых продуктов по микробиологическим показателям.
3. Бактерии и бактериальные токсины в пищевых продуктах.
4. Микотоксины.

*Выполнение практических заданий:*

Решение задач.

*Литература:* [1], [4], [5]

## **Тема 6: Физические факторы риска окружающей среды и здоровье населения**

*Лекция*

Шум в населенных пунктах. Источники шума. Нормирование уровней шума. Воздействие шума на здоровье. Электромагнитные поля и излучения. Источники электромагнитных полей. Гигиеническое нормирование. Влияние на здоровье населения.

*Лекция*

Ионизирующее излучение. Естественный радиационный фон биосферы. Техногенно измененный естественный радиационный фон биосферы. Источники радиоактивного излучения. Биологическое действие радиации. Радон и пути его поступления в организм

человека. Нормирование облучения населения природными источниками ионизирующего излучения. Влияние на здоровье населения.

*Основные понятия темы:* шум, источники шума, нормирование уровней шума, электромагнитные поля и излучения, источники электромагнитных полей, ионизирующее излучение, радиационный фон, радиоактивное излучение, радон.

*Вопросы для самоконтроля:*

1. Что следует считать шумом? Какова физическая сущность шума?
2. Какие вы знаете источники антропогенных стационарных и мобильных шумов?
3. Какое воздействие на организм оказывает шум?
4. Какие технические средства используются для снижения шума?
5. Охарактеризуйте понятие «электромагнитное поле».
6. Какие существуют техногенные и природные источники электромагнитных полей радиочастотного диапазона?
7. Каковы основные параметры электромагнитных излучений?
8. Как электромагнитные излучения воздействуют на организм человека?
9. От каких факторов зависит естественный радиационный фон биосферы?
10. Перечислите источники ионизирующего излучения.
11. Какие эффекты различают при воздействии на организм ионизирующих излучений?
12. Какие изотопы радона встречаются в природе? Назовите дочерние продукты распада радона.

*Практическое занятие*

*Вопросы для обсуждения:*

1. Характеристика шума.
2. Воздействие шума на организм человека.
3. Меры борьбы с шумом.
4. Контроль за уровнем шума.
5. Вибрация.
6. Характеристика электростатических полей.
7. Воздействие электростатических полей на организм человека.
8. Борьба с проявлением статического электричества.

*Выполнение практических заданий:*

Решение задач.

*Литература:* [1], [3], [4]

*Практическое занятие*

*Вопросы для обсуждения:*

1. Характеристика магнитных полей.
2. Нормирование магнитных полей.
3. Характеристика электромагнитных полей.
4. Воздействие электромагнитных излучений на организм человека.
5. Нормирование электромагнитных излучений.
6. Характеристика ионизирующего излучения.
7. Биологическое действие ионизирующих излучений и способы защиты от них.
8. Радиационная обстановка в Российской Федерации.

*Выполнение практических заданий:*

Решение задач.

*Литература:* [1], [3], [4]

## **Тема 7: Здоровье человека и качество среды его обитания**

*Лекция*

Изменение климата как фактор риска для здоровья населения России. Потепление и похолодание климата. Экологопатогенетические изменения в здоровье населения. Экологозависимые заболевания. Болезни органов дыхания и качество среды обитания.

### *Лекция*

Злокачественные новообразования как надежный показатель уровня общественного здоровья и состояния окружающей среды. Репродуктивное здоровье и окружающая среда. Здоровье детского населения.

*Основные понятия темы:* изменение климата, экологопатогенетические изменения в здоровье населения, экологозависимые заболевания, злокачественные новообразования, репродуктивное здоровье, здоровье детского населения.

#### *Вопросы для самоконтроля:*

1. Охарактеризуйте потепление климата как фактор риска развития инфекционных заболеваний.
2. Как будут влиять аномальные отрицательные температуры при изменении климата на человека?
3. Какие экологопатогенетические изменения в здоровье населения наблюдаются в настоящее время?
4. Что такое экологозависимые заболевания?
5. Как связаны болезни органов дыхания с качеством среды?
6. Охарактеризуйте роль неблагоприятных факторов окружающей среды в развитии отдельных локализаций злокачественных новообразований.
7. Какие факторы окружающей среды влияют на состояние репродуктивной системы человека?
8. Какие нарушения в здоровье детей обусловлены неблагоприятными факторами окружающей среды?

### *Практическое занятие*

#### *Вопросы для обсуждения:*

1. Классификация канцерогенных веществ.
2. Основные факторы, вызывающие развитие злокачественных новообразований.
3. Заболеваемость злокачественными новообразованиями и смертность от них в России.
4. Репродуктивное здоровье. Факторы окружающей среды, влияющие на состояние репродуктивной системы.
5. Показатели нарушения репродуктивного здоровья.

#### *Выполнение практических заданий:*

Оценка на основании статистических данных уровня здоровья населения Камчатского края за последние пять лет по различным нозологическим группам заболеваний.

*Литература:* [1], [2], [5]

### *Практическое занятие*

#### *Вопросы для обсуждения:*

1. Экологически обусловленные нарушения в здоровье детей.
2. Анатомо-физиологические особенности детей, повышающие их чувствительность к загрязнению природной среды. Экозависимые нарушения роста и развития.
3. Особенности воздействия неблагоприятных факторов окружающей среды на состояние здоровья детского населения.
4. Экопатологии детского населения.

#### *Выполнение практических заданий:*

Оценка заболеваемости злокачественными новообразованиями и смертность от них в России и в Камчатском крае на основе статистических данных за последние 10 лет.

*Литература:* [1], [2], [5]

## **5 Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся**

### ***5.1. Внеаудиторная самостоятельная работа студентов***

В целом внеаудиторная самостоятельная работа студента при изучении курса включает в

себя следующие виды работ:

- проработка (изучение) материалов лекций;
- чтение и проработка рекомендованной основной и дополнительной литературы;
- подготовка к практическим занятиям;
- поиск и проработка материалов из Интернет-ресурсов, научных публикаций;
- выполнение домашних заданий в форме подготовки докладов и презентаций для иллюстрации докладов;
- подготовка и защита рефератов;
- подготовка к текущему (тестирование, контрольная работа) и итоговому (промежуточная аттестация) контролю знаний по дисциплине.

Основная доля самостоятельной работы студентов приходится на подготовку к практическим занятиям, тематика которых полностью охватывает содержание курса. Самостоятельная работа по подготовке к практическим занятиям, по подготовке рефератов предполагает умение работать с первичной информацией.

#### *Самостоятельная работа по разделу 1:*

Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой (основная и дополнительная).

Подготовка материалов к контрольному опросу по изученным темам, практическим занятиям, диалогам с преподавателем и участниками проверки знаний первого раздела дисциплины в виде тестирования. Подготовка и защита реферата по темам:

1. Природные факторы среды и здоровье человека.
2. Техногенно измененная воздушная среда городов как фактор развития заболеваний.
3. Вода как фактор риска развития заболеваний неинфекционной природы.
4. Микробиологическое качество воды и его роль в инфекционной заболеваемости населения.
5. Диоксины и здоровье населения.
6. Тяжелые металлы и их воздействие на организм человека.
8. Канцерогенные вещества в пищевых продуктах.
9. Загрязнение природной среды и здоровье человека. Здоровье населения России.
10. Влияние на здоровье человека неблагоприятных факторов среды северных регионов.
11. Эколого-гигиеническая безопасность продуктов питания.
12. Глобальные экологические проблемы и здоровье мира.
13. Автомобильный транспорт как фактор экологического риска для здоровья городского населения.
14. Воздушная среда рабочей зоны и здоровье человека.
15. Основные химические загрязнители почвы и их влияние на здоровье человека.
16. Санитарно-микробиологическое состояние почвы как фактор, влияющий на здоровье населения.

#### *Самостоятельная работа по разделу 2:*

Работа с конспектом лекций и рекомендованной литературой (основная и дополнительная).

Подготовка материалов к контрольному опросу по изученным темам, практическим занятиям, диалогам с преподавателем и участниками проверки знаний второго раздела дисциплины в виде контрольной работы. Подготовка и защита реферата по темам:

1. Радиоактивное загрязнение окружающей среды и здоровье человека.
2. Экологозависимые заболевания и качество среды обитания человека.
3. Репродуктивное здоровье населения и качество среды обитания.
4. Здоровье детского населения и экологическое состояние окружающей среды.
5. Действие шума и инфразвука на организм человека.
6. Электромагнитные поля и их влияние на здоровье человека.

7. Изменение климата как фактор риска для здоровья населения России.
8. Природные геохимические аномалии как причина нарушений в здоровье населения.
9. Медико-биологические проблемы повышенного естественного радиационного фона.

#### **6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Качество среды и здоровье населения» представлен в приложении к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

#### **Вопросы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине (зачет с оценкой)**

1. Физические свойства воздуха и их воздействие на организм человека.
2. Оценка качества атмосферного воздуха. Нормативные документы по охране атмосферного воздуха, контроль за качеством и гигиенические критерии оценки качества атмосферного воздуха.
3. Взвешенные частицы в атмосфере, нормирование, содержание в атмосферном воздухе, воздействие на здоровье населения.
4. Диоксид азота, нормирование, содержание в атмосферном воздухе, влияние на здоровье.
5. Диоксид серы, нормирование, содержание в атмосферном воздухе, влияние на здоровье.
6. Монооксид углерода, нормирование, содержание в атмосферном воздухе, влияние на здоровье.
7. Озон, нормирование, содержание в атмосферном воздухе, влияние на здоровье.
8. Оценка качества внутренней среды помещений. Основные источники поступления загрязняющих веществ, воздействие на здоровье населения.
9. Значение воды и ее минерального состава для человека.
10. Оценка состояния систем питьевого водоснабжения в России уровня загрязнения питьевой воды.
11. Основные показатели, определяющие качество воды. Гигиенические требования и нормативы качества вод. Эпидемиологическая безопасность питьевой воды. Производственный контроль качества питьевой воды.
12. Микробное загрязнение воды и связанные с ним инфекционные заболевания.
13. Химические загрязняющие вещества, присутствующие в питьевой воде, их воздействие на здоровье населения.
14. Почва. Источники загрязнения. Нормативные документы, регламентирующие качество почв. Оценка опасности химического загрязнения почв.
15. Биологическое загрязнение почвы и его влияние на организм человека.
16. Продукты питания. Источники загрязнения. Нормативные документы.
17. Химическое загрязнение продуктов питания и его влияние на организм человека.

18. Микробиологическое загрязнение продуктов питания. Микотоксикозы. Пищевые отравления.
19. Микроэлементозы. Природные геохимические аномалии как причина нарушений в здоровье населения.
20. Оценка опасности химических веществ. Токсичность. Стойкие токсические вещества в окружающей среде.
21. Свинец, источники поступления в окружающую среду, нормирование, содержание в окружающей среде, влияние на здоровье.
22. Ртуть, источники поступления в окружающую среду, нормирование, содержание в окружающей среде, влияние на здоровье. Допустимое содержание ртути в биосубстратах. Заболевания, обусловленные воздействием ртути. Болезнь Минамата.
23. Кадмий, источники поступления в окружающую среду, нормирование, содержание в окружающей среде, допустимое содержание кадмия в биосубстратах, влияние на здоровье. Болезнь Итай-Итай.
24. Мышьяк, источники поступления в окружающую среду, нормирование, содержание в окружающей среде, влияние на здоровье. Болезнь чизолла. Никель, источники поступления в окружающую среду, нормирование, содержание в окружающей среде, влияние на здоровье.
25. Стойкие органические вещества. Диоксины и хлорорганические пестициды. Источники поступления в окружающую среду, нормирование, содержание в окружающей среде, влияние на здоровье.
26. Полихлорированные бифенилы (ПХБ), источники, нормирование, влияние на здоровье. «Масляные» болезни.
27. Полициклические ароматические углеводороды (ПАУ). Бенз(а)пирен, источники, нормирование, влияние на здоровье.
28. Летучие органические соединения. Фтор и фторсодержащие соединения. Серосодержащие соединения. Источники поступления в окружающую среду, нормирование, содержание в окружающей среде, влияние на здоровье.
29. Шум. Источники шума. Нормирование уровней шума. Воздействие шума на здоровье.
30. Электромагнитные поля и излучения. Источники электромагнитных полей. Гигиеническое нормирование. Влияние на здоровье населения.
31. Ионизирующее излучение. Источники радиоактивного излучения. Гигиенические нормативы. Влияние на здоровье населения.
32. Радон и пути его поступления в организм человека. Нормирование облучения населения природными источниками ионизирующего излучения. Коллективная доза облучения при воздействии радона. Влияние на здоровье населения.
33. Болезни органов дыхания и качество среды обитания.
34. Злокачественные новообразования. Загрязнение окружающей среды как фактор риска развития злокачественных новообразований.
35. Классификация канцерогенных веществ.
36. Основные показатели репродуктивного здоровья населения. Роль факторов окружающей среды в изменении состояния репродуктивного здоровья.
37. Экологически обусловленные нарушения в здоровье детей. Анатомо-физиологические особенности детей, повышающие их чувствительность к загрязнению природной среды. Экозависимые нарушения роста и развития.
38. Особенности воздействия неблагоприятных факторов окружающей среды на состояние здоровья детского населения. Экопатологии детского населения.
39. Мероприятия по снижению неблагоприятного воздействия загрязненной окружающей среды на здоровье населения.
40. Индикаторы потерь здоровья в результате воздействия неблагоприятных факторов среды.

## **7. Рекомендуемая литература**

### **7.1 Основная**

1. Экология и безопасность жизнедеятельности: учеб. пособие / под ред. Л.А. Муравья. — М.: Юнити, 2000. — 447 с. (10 экз.)

### **7.2 Дополнительная**

2. Прохоров Б.Б. Экология человека: учебник. — М.: Академия, 2005. — 320 с. (21 экз.)
3. Губарева Л.И. Экология человека: практикум для вузов. — М.: Владос, 2005. — 112 с. (70 экз.)
4. Гигиена и экология человека: учебник / Н.А. Матвеева [и др.]. — М. Академия, 2005. — 304 с. (25 экз.)
5. Ревич Б.А. Экологическая эпидемиология: учебник. — М.: Академия, 2004. — 384 с. (8 экз.)

## **8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Web-Атлас: Окружающая среда и здоровье населения России: [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.sci.aha.ru/ATL/ra00.htm>

Окружающая среда и здоровье: [Электронный ресурс]. — URL: <http://www.ras.ru/sciformed>

Окружающая среда и здоровье человека: [Электронный ресурс]. — URL: <http://pages.marsu.ru/ruem/search/biology/BIO.htm>

## **9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Методика преподавания данной дисциплины предполагает чтение лекций, проведение практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций по отдельным вопросам дисциплины. Предусмотрена самостоятельная работа студентов, а также прохождение аттестационных испытаний промежуточной аттестации.

Лекции посвящаются рассмотрению наиболее важных концептуальных вопросов, таких как: химические загрязнители и их экотоксические эффекты, качество воздушной среды и здоровье населения, качество водной среды и здоровье населения, экологическое состояние почвы и здоровье населения, качество продуктов питания и здоровье населения, физические факторы риска окружающей среды и здоровье населения. В ходе лекций студентам следует подготовить конспекты лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины; проверять термины, понятия с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь; обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание понятиям, которые обозначены обязательными для каждой темы дисциплины.

Целью проведения практических занятий является закрепление знаний студентов, полученных ими в ходе изучения дисциплины на лекциях и самостоятельно. Практические занятия проводятся в форме семинаров; на них обсуждаются вопросы по теме, разбираются конкретные задания по изучаемой теме, обсуждаются доклады. Для подготовки к занятиям семинарского типа студенты выполняют проработку рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины; конспектирование источников; работу с конспектом лекций, просмотр рекомендуемой литературы.

В ходе групповых и индивидуальных консультаций студенты имеют возможность получить квалифицированную консультацию по организации самостоятельного управления собственной деятельностью на основе анализа имеющегося у студента опыта обучения, используемых учебных стратегий, через обсуждение сильных сторон и ограничений стиля



учения, а также поиск ресурсов, предоставляемых вузом для достижения намеченных результатов; для определения темы и проблемы исследования, выполнения мини-проектов по дисциплине, обсуждения научных текстов и текстов студентов, решения учебных задач, для подготовки к интерактивным занятиям семинарского типа, для подготовки к контрольным точкам, в том числе итоговой; детально прорабатывать возникающие проблемные ситуации, осуществлять поиск вариантов их решения, определять преимущества и ограничения используемых средств для решения поставленных учебных задач, обнаруживать необходимость изменения способов организации своей работы и др.

При изучении дисциплины используются интерактивные методы обучения, такие как:

1. Лекция:

– лекция-визуализация – подача материала осуществляется средствами технических средств обучения с кратким комментированием демонстрируемых визуальных материалов (презентаций).

2. Практическое занятие:

– тематический семинар – этот вид семинара готовится и проводится с целью акцентирования внимания обучающихся на какой-либо актуальной теме или на наиболее важных и существенных ее аспектах. Тематический семинар углубляет знания студентов, ориентирует их на активный поиск путей и способов решения затрагиваемой проблемы.

## **10 Курсовой проект (работа)**

Выполнение курсового проекта (работы) не предусмотрено учебным планом.

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем**

### ***11.1 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса***

– электронные образовательные ресурсы, представленные в п. 8 рабочей программы;  
– использование слайд-презентаций;  
– интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты.

### ***11.2 Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса***

При освоении дисциплины используется лицензионное программное обеспечение:

– текстовый редактор Microsoft Word;  
– пакет Microsoft Office  
– электронные таблицы Microsoft Excel;  
– презентационный редактор Microsoft Power Point.

### ***11.3 Перечень информационно-справочных систем***

– справочно-правовая система Консультант-плюс <http://www.consultant.ru/online>  
– справочно-правовая система Гарант <http://www.garant.ru/online>

## **12 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения занятий лекционного типа, практических (семинарских) занятий групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются учебные аудитории 6-505, 6-506, 6-507, 6-519 с комплектом учебной мебели.

Для самостоятельной работы обучающихся используются кабинеты 6-214 и 6-314;

каждый оборудован комплектом учебной мебели, двумя компьютерами с доступом в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» и в электронную информационно-образовательную среду организации, принтером и сканером.

Технические средства обучения для представления учебной информации включают аудиторную доску, мультимедийное оборудование.

При изучении дисциплины используется библиотечный фонд КамчатГТУ: учебники, учебные пособия, периодические журналы, электронный ресурс; раздаточный материал (нормативно-правовые документы и др.).

### 13 Распределение часов по темам занятий (заочная форма обучения)

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов		
		ЛК	ПЗ	СРС
1.	Тема 1: Химические загрязнители и их экотоксические эффекты	1	–	13
2.	Тема 2: Качество воздушной среды и здоровье населения	1	2	12
3.	Тема 3: Качество водной среды и здоровье населения	1	2	12
4.	Тема 4: Экологическое состояние почвы и здоровье населения	1	2	12
5.	Тема 5: Качество продуктов питания и здоровье населения	1	–	13
6.	Тема 6: Физические факторы риска окружающей среды и здоровье населения	–	2	13
7.	Тема 7: Здоровье человека и качество среды его обитания	1	2	13
	<b>Итого</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>88</b>

## Дополнения и изменения в рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе за \_\_\_\_/\_\_\_\_ учебный год

В рабочую программу по дисциплине «Качество среды и здоровье населения» для направления подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес \_\_\_\_\_  
(должность, Ф.И.О., подпись)

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (Ф.И.О.)