

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет  
им. Н.И. Лобачевского»**

---

Институт биологии и биомедицины  
(факультет / институт / филиал)

УТВЕРЖДЕНО  
решением Ученого совета ННГУ  
протокол от  
«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г. № \_\_\_\_

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

---

**Медицинская экология**

(наименование дисциплины (модуля))

Уровень высшего образования

**Специалитет**

Направление подготовки / специальность

**30.05.01 Медицинская биохимия**

Квалификация (степень)

**Врач-биохимик**

Форма обучения

**Очная**

г. Нижний Новгород

2022 год

## 1. Место и цели дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.49 Медицинская экология относится к обязательной части ООП направления подготовки 30.05.01 Медицинская биохимия.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине**	
<b>УК-8.</b> Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда на рабочем месте	<i>Знать</i> критерии безопасных и комфортных условий труда на рабочем месте. <i>Уметь</i> обеспечивать в процессе профессиональной деятельности безопасные и комфортные условия труда на рабочем месте. <i>Владеть</i> основными методами выбора достижения комфортных и безопасных условий труда на рабочем месте.	<i>Доклад</i>  <i>Контрольная работа</i>  <i>Реферат</i>
	УК-8.2. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте.	<i>Знать</i> основы техники безопасности на рабочем месте. <i>Уметь</i> обеспечивать в процессе профессиональной деятельности технику безопасности на рабочем месте. <i>Владеть</i> способностью обеспечения в процессе профессиональной деятельности соблюдения техники безопасности на рабочем месте.	<i>Доклад</i>  <i>Контрольная работа</i>  <i>Реферат</i>
	УК-8.3. Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте, в т.ч. с	<i>Знать</i> алгоритм действий по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте. <i>Уметь</i> осуществлять	<i>Задача (практическое задание)</i>

	помощью средств защиты.	действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте. <i>Владеть</i> способностью предотвращать чрезвычайные ситуации (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте.	
	УК-8.4. Принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.	<i>Знать</i> алгоритм действий, осуществляемых в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций. <i>Уметь</i> осуществлять действия по спасательным и аварийно-восстановительным мероприятиям в случае возникновения чрезвычайных ситуаций. <i>Владеть</i> способностью принимать участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.	<i>Задача (практическое задание)</i>
<b>ПК-9.</b> Способность планировать и осуществлять прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биохимических и экологических процессов и явлений.	ПК-9.1. Формулирует в рамках практического проекта и иного мероприятия совокупность взаимосвязанных задач и методов изучения биохимических и экологических процессов и явлений.	<i>Знать</i> взаимосвязанные задачи и методы изучения биохимических и экологических процессов и явлений. <i>Уметь</i> формулировать совокупность взаимосвязанных задач и методов изучения биохимических и экологических процессов и явлений. <i>Владеть</i> методами изучения биохимических и экологических процессов и явлений.	<i>Доклад</i>  <i>Контрольная работа</i>  <i>Реферат</i>  <i>Задача (практическое задание)</i>
	ПК-9.2. Решает конкретные задачи практического проекта и	<i>Знать</i> конкретные задачи практического проекта и иного мероприятия по	<i>Доклад</i>  <i>Контрольная</i>

	иного мероприятия по изучению биохимических и экологических процессов и явлений.	изучению биохимических и экологических процессов и явлений. <i>Уметь</i> решать конкретные задачи практического проекта и иного мероприятия по изучению биохимических и экологических процессов и явлений. <i>Владеть</i> способностью планировать и осуществлять прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биохимических и экологических процессов и явлений.	<i>я работа</i>  <i>Реферат</i>  <i>Задача (практическое задание)</i>
	ПК-9.3. Публично представляет результаты решения практического проекта и иного мероприятия по изучению биохимических и экологических процессов и явлений.	<i>Знать</i> результаты решения практического проекта и иного мероприятия по изучению биохимических и экологических процессов и явлений. <i>Уметь</i> публично представлять результаты решения практического проекта и иного мероприятия по изучению биохимических и экологических процессов и явлений. <i>Владеть</i> способностью в публичном представлении результатов решения практического проекта и иного мероприятия по изучению биохимических и экологических процессов и явлений.	<i>Доклад</i>  <i>Реферат</i>

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1 Трудоемкость дисциплины

	<b>очная форма обучения</b>
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>2_ ЗЕТ</b>
<b>Часов по учебному плану</b>	<b>72</b>
<b>в том числе</b>	
<b>аудиторные занятия (контактная работа):</b>	
<b>- занятия лекционного типа</b>	<b>32</b>



Практические занятия организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка – предусматривает разработку и представление аудитории докладов с презентациями, активное обсуждение информации, а также решение прикладных задач (практических заданий), в результате чего студенты приобретают навыки анализа конкретных ситуаций.

На проведение практических занятий в форме практической подготовки отводится 32 часа .

Практическая подготовка направлена на формирование и развитие:

- *практических навыков в соответствии с ОП:*

участие в планировании и проведении мероприятий по охране здоровья, улучшению здоровья населения;

- *компетенций:*

УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

ПК-9. Способность планировать и осуществлять прикладные и практические проекты и иные мероприятия по изучению биохимических и экологических процессов и явлений.

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках занятий семинарского типа.

#### **4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

*Виды самостоятельной работы студентов в рамках освоения дисциплины:*

- изучение понятийного аппарата и проработка тем дисциплины;
- работа с основной и дополнительной литературой дома и в библиотеке;
- изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет;
- подготовка к семинарским занятиям;
- подготовка к решению задач (практических заданий);
- подготовка к тестам;
- подготовка к контрольной работе;
- подготовка к написанию реферата;
- подготовка к зачету.

**Изучение понятийного аппарата дисциплины.**

Вся система индивидуальной самостоятельной работы должна быть подчинена усвоению понятийного аппарата, поскольку одной из важнейших задач подготовки современного грамотного специалиста является овладение и грамотное применение профессиональной терминологии. Лучшему усвоению и пониманию дисциплины помогут различные энциклопедии, словари, справочники и другие материалы, указанные в списке литературы.

#### **Работа с основной и дополнительной литературой.**

Изучение рекомендованной литературы следует начинать с учебников и учебных пособий, затем переходить к нормативно-правовым актам, научным монографиям и материалам периодических изданий. Конспектирование – одна из основных форм самостоятельного труда, требующая от студента активно работать с учебной литературой и не ограничиваться конспектом лекций.

Студент должен уметь самостоятельно подбирать необходимую для учебной и научной работы литературу. При этом следует обращаться к предметным каталогам и библиографическим справочникам, которые имеются в библиотеках.

Для аккумуляции информации по изучаемым темам рекомендуется формировать личный архив, а также каталог используемых источников. При этом если уже на первых курсах обучения студент определяет для себя наиболее интересные сферы для изучения, то подобная работа будет весьма продуктивной с точки зрения формирования библиографии для последующего написания дипломного проекта на выпускном курсе.

#### **Изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет.**

Ресурсы Интернет являются одним из альтернативных источников быстрого поиска требуемой информации. Их использование возможно для получения основных и дополнительных сведений по изучаемым материалам.

#### **Самоподготовка к семинарским занятиям.**

Основным видом самостоятельной работы студентов является подготовка к семинарским занятиям. Задачей студентов на семинарских занятиях является не повторение лекционного материала, в котором освещаются основные положения и наиболее спорные вопросы, а более широкое и глубокое изучение темы с использованием дополнительных источников, попытка предложить свое собственное видение и разрешение проблемы. На семинарских занятиях студент должен уметь последовательно излагать свои мысли и аргументировано их отстаивать.

Для достижения этой цели необходимо:

- 1) ознакомиться с соответствующей темой программы изучаемой дисциплины;
- 2) осмыслить круг изучаемых вопросов и логику их рассмотрения;

3) изучить рекомендованную учебно-методическим комплексом литературу по данной теме;

4) тщательно изучить лекционный материал;

5) ознакомиться с вопросами очередного семинарского занятия;

6) подготовить доклад по каждому из вынесенных на семинарское занятие вопросу.

Изучение вопросов очередной темы требует глубокого усвоения теоретических основ дисциплины, раскрытия сущности основных положений, проблемных аспектов темы и анализа фактического материала.

### **Самоподготовка к решению задач (практических заданий).**

Помимо теоретических вопросов задания к семинарским занятиям включают ситуационные задачи по прогнозированию чрезвычайных ситуаций, по обеспечению техники безопасности и расчету риска развития заболевания.

Каждую задачу следует оценивать не только в контексте темы семинара, но и всей дисциплины, а также с точки зрения уже изученных дисциплин. Прежде чем приступить к решению задач, необходимо глубоко усвоить содержание темы семинарского занятия, овладеть соответствующим нормативным материалом.

### **Правила выполнения рефератов**

Реферат представляет собой самостоятельную творческую работу студента. Тема выбирается из предложенного перечня (приведен в разделе 5.2.5). Для написания рекомендуется использовать литературу за период не более 10 лет, интернет-поиск и периодические издания.

Реферат оформляется в виде машинописного или рукописного текста на листах формата А4. Объем работы около 20 машинописных страниц, выполненных в формате стандартных полей, шрифтом № 14 с 1,5 интервалом. При подготовке рефератов в обязательном порядке должны быть представлены: план работы введение, главы и заключение; список использованной литературы. В основной части реферата желательно использовать фактический материал и иллюстрации (графики, таблицы, рисунки). Титульный лист и список литературы оформляется в соответствии со стандартами.

### **Самостоятельная работа студента при подготовке к зачету**

Контроль выступает формой обратной связи и предусматривает оценку успеваемости студентов и разработку мер по дальнейшему повышению качества подготовки современных специалистов.

В начале семестра рекомендуется внимательно изучить перечень вопросов к зачету по данной дисциплине (представлен в разделе 5.2.1), а также использовать в процессе обучения программу, другие методические материалы, разработанные кафедрой по



данной дисциплине. Это позволит в процессе изучения тем сформировать более правильное и обобщенное видение студентом существа того или иного вопроса за счет:

- а) уточняющих вопросов преподавателю;
- б) самостоятельного уточнения вопросов на смежных дисциплинах;
- в) углубленного изучения вопросов темы по учебным пособиям.

После изучения соответствующей тематики рекомендуется проверить наличие и формулировки вопроса по этой теме в перечне вопросов к зачету, а также попытаться изложить ответ на этот вопрос. Если возникают сложности при раскрытии материала, следует вновь обратиться к лекционному материалу, материалам практических занятий, уточнить терминологический аппарат темы, а также проконсультироваться с преподавателем.

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведены в п. 5.2.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронные курсы «Экологическая эпидемиология» <https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=3563>, «Экология человека» <https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=1175> и «Безопасность жизнедеятельности» <https://e-learning.unn.ru/course/view.php?id=3133>, созданные в системе электронного обучения ННГУ - <https://e-learning.unn.ru/>.

## 5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), включающий:

### 5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	Шкала оценивания сформированности компетенций						
	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько незначительных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений.	При решении стандартных задач не	Продemonстрированы основные	Продemonстрированы все основные	Продemonстрированы все основные	Продemonстрированы все основные	Продemonстрированы все

	Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	умения, решены все основные задачи с отдельными несущественным недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	основные умения,. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов.	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.	Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

### Шкала оценки при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
	<b>превосходно</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно», продемонстрированы знания, умения, владения по соответствующим компетенциям на уровне, выше предусмотренного программой
<b>зачтено</b>	<b>отлично</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
	<b>очень хорошо</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
	<b>хорошо</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
	<b>удовлетворительно</b>	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
<b>не зачтено</b>	<b>неудовлетворительно</b>	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
	<b>плохо</b>	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

## 5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения.

### 5.2.1 Контрольные вопросы

Вопрос	Код формируемой компетенции
1. История формирования медицинской экологии	ПК-9
2. Научные основы медицинской экологии	ПК-9
3. Санитарно-гигиеническое нормирование загрязняющих веществ	УК-8, ПК-9
4. Концепция риска	УК-8, ПК-9
5. Мешающие факторы, индивидуальная чувствительность, популяционные эффекты и индивидуальный риск	УК-8, ПК-9
6. Основные элементы методологии оценки риска; медико-статистическое и информационное обеспечение исследований	УК-8, ПК-9
7. Санитарно-гигиеническое нормирование загрязняющих веществ.	ПК-9
8. Экологический скрининг и мониторинг; показатели экспозиции и эффекта.	ПК-9
9. Оценка качества атмосферного воздуха и его влияние на здоровье населения.	ПК-9
10. Оценка качества внутренней среды помещений.	УК-8, ПК-9
11. Оценка качества питьевой воды и ее влияние на здоровье человека.	ПК-9
12. Биологические загрязнители питьевой воды и здоровье население.	ПК-9
13. Химические загрязнители питьевой воды - нормирование, содержание в воде, влияние на здоровье.	ПК-9
14. Оценка загрязнения продуктов питания.	УК-8, ПК-9
15. Химические загрязнители почвы.	ПК-9
16. Соли тяжелых металлов, источники поступления, содержание в окружающей среде.	ПК-9
17. Стойкие органические загрязнители: нормирование, содержание в почве, влияние на здоровье.	ПК-9
18. Диоксины: нормирование, концентрация, влияние на здоровье.	ПК-9
19. Полихлорированные бифенилы: нормирование, концентрация, влияние на здоровье.	ПК-9
20. Хлорорганические пестициды: нормирование, концентрация, влияние на здоровье.	ПК-9
21. Полициклические ароматические углеводы: нормирование, концентрация, влияние на здоровье.	ПК-9
22. Микроэлементозы.	ПК-9
23. Проблемы адаптации в условиях чрезвычайных ситуаций	УК-8

24. Проблема адаптации детей: влияние химического загрязнения окружающей среды на функциональное состояние организма ребенка.	ПК-9
25. Гигиена как наука: цель, задачи, методы, законы. Принципы гигиенического нормирования.	УК-8
26. Первичная профилактика: определение, уровни.	УК-8
27. Основы ландшафтной эпидемиологии	УК-8, ПК-9
28. Классификация профессиональных вредностей	УК-8
29. Профилактические мероприятия неинфекционных болезней.	УК-8
30. Онкопрофилактика.	ПК-9
31. Профилактика травматизма.	ПК-9
32. Профилактика микроэлементозов.	ПК-9
33. Профилактика профессиональных заболеваний	ПК-9
34. Производственный травматизм. Медицинские осмотры работников.	ПК-9
35. Основы эргономики	УК-8
36. Основы военной эпидемиологии	УК-8

### **5.2.2. Типовые задачи (практические задания) для оценки сформированности компетенций УК-8, ПК-9.**

**Задача 1.** На химическом предприятии г. N произошла авария на технологическом трубопроводе с жидким хлором, находящимся под давлением. Количество вытекшей из трубопровода жидкости не установлено. Требуется определить глубину зоны возможного заражения хлором (этиологический фактор) при времени от начала аварии 1 ч. и продолжительность действия источника заражения (время испарения хлора), провести мероприятия по устранению последствий аварии.

**Задача 2.** Необходимо оценить опасность возможного очага химического поражения через 1 ч после аварии на химически опасном объекте, расположенном в южной части города. На объекте в газгольдере емкостью 2000 м<sup>3</sup> хранится аммиак. Температура воздуха 40 °С. Северная граница объекта находится на расстоянии 200 м от возможного места аварии. Затем идет 300-метровая санитарно-защитная зона, за которой расположены жилые кварталы. Давление в газгольдере - атмосферное.

**Задача 3.** Определить последствия паводка, вызванного ливневыми дождями на территории деревни Ю., находящейся на высоком берегу реки В. в овраге. Деревянные дома. 3-этажное кирпичное здание администрации. Нет централизованного

водоснабжения и канализации. На потенциально подтопляемой территории отсутствуют кладбище и скотомогильник.

**Задача 4.** В результате прорыва плотины на реке полностью разрушен гидроузел.

Характеристика водохранилища и реки ниже плотины:

объем водохранилища  $W_0$  - 72 млн.м<sup>3</sup>;

ширина водохранилища перед плотинной  $B$  - 110 м;

глубина водохранилища перед гидроузлом  $H$  - 42 м;

глубина реки ниже плотины  $h_0$  - 3,2 м;

скорость течения  $V_0 = 1$  м/с;

форма (сечения) долины в створе гидроузла - параболическая;

река равнинная с хорошо разработанным руслом, поймы узкие, местами средние, без больших сопротивлений;

на участке  $L = 0 - 25$  км  $i = 0,0012$ , далее  $L=25 - 45$  км  $i = 0,001$ .

*Требуется определить:*

- параметры волны прорыва на 45 км участка реки и построить график ее движения;
- время, в течение которого возможна эвакуация населения из населенного пункта К, если он расположен на удалении 30 км от гидроузла, и время использования для эвакуации деревянного моста, расположенного на удалении 35 км от гидроузла;
- характер разрушений в населенном пункте;
- время начала спасательных работ с использованием плавсредств, имеющих скорость, допустимую для использования при скорости течения реки менее 1 м/с, и не плавающей техники;
- границы возможных затоплений.

**Задача 5.** Определить зону токсического задымления, если при пожаре вскрылась цистерна с хлором и испарилось в атмосферу 300 кг. Местность закрытая (город), состояние атмосферы - инверсия, скорость ветра 1 м/с, ветер устойчивый.

**Задача 6.** На крупном машиностроительном производстве предполагаемый уровень распространенности (абсолютный риск) профессиональных заболеваний равен 5%. Определить необходимую численность работников, которые подлежат медицинскому осмотру.

**Задание 7.** Определите риск смерти от онкологических заболеваний, если известно, что ежегодно от онкологических заболеваний умирает 40 тыс. человек при населении 150 млн. человек.

### **5.2.3. Типовые контрольные задания по вариантам для оценки компетенций УК-8, ПК-9:**

#### **Вариант 1.**

1. Перечислите основные эффекты негативного воздействия загрязненной окружающей среды на здоровье населения.
2. В чем заключается связь здоровья и окружающей среды.
3. Составьте перечень наиболее распространенных в атмосферном воздухе загрязняющих веществ.
4. Перечислите последствия недостатка железа, марганца, калия для организма человека.
5. Перечислите мероприятия по снижению неблагоприятного воздействия загрязненной окружающей среды на здоровье населения.

#### **Вариант 2.**

1. Что такое «экологически обусловленные заболевания»?
2. Дайте оценку риска, перечислите основные принципы управления риском.
3. Как проводится токсикологическое нормирование и прогностическая оценка риска?
4. Принципы и методы комплексной оценки фактической опасности от воздействия диоксинов?
5. Обозначьте органы-мишени для канцерогенных факторов.

#### **Вариант 3.**

1. Составьте перечень экологически обусловленных заболеваний и других нарушений здоровья населения.
2. Что такое мешающие факторы, индивидуальная чувствительность и факторы неопределенности?
3. Каковы научно-практические основы обеспечения медико-экологической безопасности?
4. Перечислите источники поступления ртути, кадмия и мышьяка в окружающую среду.
5. Перечислите онкопрофилактические мероприятия.

#### **Вариант 4.**

1. Что такое «синдромы экологического напряжения»?
2. Что такое популяционные эффекты и индивидуальный риск?
3. Перечислите последствия избытка селена, фтора, йода для организма человека.
4. Перечислите источники поступления стойких органических вещества в окружающую среду.
5. Перечислите меры профилактики травматизма.

#### **Вариант 5.**

1. В чем заключается актуальность проблемы медико-экологической безопасности.
2. Укажите основные показатели, определяющие качество воды.
3. Как вы представляете «диоксиновую проблему»?
4. Составьте список канцерогенных факторов группы А.
5. Перечислите меры профилактики профессиональных заболеваний.

#### **5.2.4. Темы докладов для оценки сформированности компетенций УК-8, ПК-9.**

1. Последствия экологических чрезвычайных ситуаций в мировом масштабе.
2. Правила поведения и действия населения при стихийных бедствиях.
3. Правила поведения и действия населения при производственных авариях.
4. Особенности эвакуации при стихийных бедствиях.
5. Особенности эвакуации при чрезвычайных ситуациях техногенного характера.
6. Крупнейшие мировые катастрофы и их последствия.
7. Ликвидация последствий стихийных бедствий, крупных аварий и катастроф.
8. Прогнозирование стихийных бедствий.
9. Противоэпидемические и профилактические мероприятия при особо опасных эпидемиях.
11. Математическое моделирование чрезвычайных ситуаций как основа точного прогноза.
12. Новейшие разработки средств индивидуальной защиты.
13. Первая медицинская помощь при бытовых и спортивных травмах.
14. Возможные аварии в современном жилище.
15. Продовольственная безопасность России.
16. Экономика безопасности труда.
17. Адаптация человека в экстремальных ситуациях при вынужденной смене климатологических условий.
18. Экономические последствия чрезвычайных ситуаций.
19. Экономические механизмы решения проблем защиты общества от катастроф.
20. Экономические механизмы обеспечения защиты объектов экономики, населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.

#### **5.2.5. Темы рефератов для оценки сформированности компетенций УК-8, ПК-9.**

- 1 Региональные оценки эколого-эпидемиологического состояния окружающей среды.
2. Загрязнение воздушного бассейна и его влияние на эпидемиологическую обстановку.
3. Загрязнение речной акватории и его влияние на эпидемиологическую обстановку.
4. Риск развития онкологических заболеваний при экологических катастрофах.
5. Экологическая обусловленность состояния иммунной системы.
6. Профилактика и лечение экологически обусловленных заболеваний.
7. Возникновение эпидемий при экологических катастрофах.
8. Эколого-эпидемиологические последствия наводнений.
9. Эколого-эпидемиологические последствия землетрясений, цунами, селей.
10. Эколого-эпидемиологические последствия бурь, ураганов, смерчей.

### **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

#### **а) основная литература:**

1. Зазнобина Н.И. Экологическая эпидемиология: учеб. пособие – Нижний Новгород: ННГУ, 2014. – 193 с.
2. Химическая безопасность: учеб. пособие / составители: В.А. Басуров, Н.И. Зазнобина – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2016. – 98 с.
3. Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие. Составители: В.А. Басуров, Е.А. Калужный, С.В. Михайлова, А.Б. Савинов. – Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2013. – 185 с.

#### **б) дополнительная литература:**

1. Большаков А.М. Общая гигиена. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. - – Доступно на ЭБС "Консультант студента": <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425220.html>.
2. Гигиена с основами экологии человека. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 752 с. – Доступно на ЭБС "Консультант студента": <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426425.html>.
3. Кучма В.Р. Гигиена детей и подростков. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013 – Доступно на ЭБС "Консультант студента": <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426234.html>.
4. Коммунальная гигиена. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. – Доступно на ЭБС "Консультант студента": <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970430217.html>

#### *в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:*

1. Всероссийский Экологический Портал: <http://ecportal.ru>
2. Европейская ассоциация центров лечения отравлений (EAPCCT): <http://www.eapcct.org>
3. Информ-Экология: <http://www.informeco.ru/>
4. Международная программа химической безопасности (IPCS «INTOX»): <http://www.intox.org>
5. Новости экологии: <http://news.battery.ru/theme/ecology>
6. Окружающая среда – риск – здоровье: <http://erh.ru>
7. Официальный сайт Института демографических исследований <http://www.demographia.ru>
8. Официальный сайт информационно-методического центра «Экспертиза»: [www.crc.ru](http://www.crc.ru)
9. Официальный сайт Министерства здравоохранения и социального развития РФ: [www.minzdravsoc.ru](http://www.minzdravsoc.ru)
10. Официальный сайт Управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Нижегородской области <http://www.52.rospotrebnadzor.ru>
11. Официальный сайт ФГБНУ НЦЗД НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков <http://niigd.ru>
12. Официальный сайт Федеральной службы в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека: [www.rospotrebnadzor.ru](http://www.rospotrebnadzor.ru)
13. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики <http://www.gks.ru>
14. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека <http://rospotrebnadzor.ru>
15. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения <http://www.roszdravnadzor.ru>
16. Портал «Здоровье и образование»: <http://valeo.edu.ru>
17. Проект EcoLife: <http://www.ecolife.org.ua>
18. Сайт «Охрана труда и БЖД»: <http://ohrana-bgd.narod.ru>
19. ФГУЗ Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора: <http://www.fcgsen.ru>
20. Электронная версия журнала «Экология человека»: [http://www.nsmu.ru/human\\_ecology/](http://www.nsmu.ru/human_ecology/)

#### **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: ноутбук, проектор.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной



техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ с учетом рекомендаций ООП по направлению подготовки **30.05.01 Медицинская биохимия**.

Автор: к.б.н., доцент кафедры экологии ИББМ Зазнобина Н.И.

Рецензент (ы) к.б.н. Кравченко Г.А.

Заведующий кафедрой: А.А. Брилкина

**Программа одобрена** на заседании Методической комиссии Института биологии и биомедицины от \_\_\_\_\_ 2022 года, протокол № \_\_\_\_.