

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова**

Кафедра физиологии человека и животных

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета биологии и экологии



О.А. Маракаев  
«21» мая 2024 г.

**Рабочая программа**  
**«Экологическая безопасность и здоровьесберегающие технологии»**

Направление подготовки  
05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль)  
«Экологическая безопасность»

Форма обучения  
очная

Программа одобрена  
на заседании кафедры  
протокол № 9 от «10» апреля 2024 года

Программа одобрена  
НМК факультета биологии и экологии  
протокол № 6 от «29» апреля 2024 года

Ярославль

## 1. Цели освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины «Экологическая безопасность и здоровьесберегающие технологии» – формирование у студентов знаний в области экологической безопасности и создания оптимальных условий жизни и деятельности людей.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к части образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений, и является дисциплиной по выбору. Изучение ведется с учетом знаний студентов по таким дисциплинам, как «Экология человека», «Безопасность жизнедеятельности», «Валеология». Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплины «Экологическая безопасность и охрана окружающей среды» и др.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих элементов компетенций в соответствии с ФГОС ВО, ООП ВО и приобретения следующих знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности:

Формируемая компетенция (код и формулировка)	Индикатор достижения компетенции (код и формулировка)	Перечень планируемых результатов обучения
<b>Профессиональные компетенции</b>		
ПК-4. Способен осуществлять экологическое сопровождение организации, проводить разработку и реализацию мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности и обеспечению экологической безопасности.	ПК-4.1. Владеет знаниями и навыками промышленной экологии, экологического менеджмента, сопровождения производства и природопользования в целях разработки и реализации мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности.	<b>Знать:</b> - требования законодательства РФ в области экологической безопасности.  <b>Уметь:</b> - осуществлять контроль за соблюдением экологической безопасности на производстве.  <b>Владеть навыками:</b> - разработки мероприятий по оценке условий труда.
	ПК-4.2. Планирует и участвует в проведении надзорной деятельности в природопользовании, разрабатывает и реализует мероприятия при решении конкретных задач в области экологической безопасности.	<b>Уметь:</b> - идентифицировать экологически опасную ситуацию.  <b>Владеть навыками:</b> - обеспечения экологической безопасности на предприятиях.

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 акад. часов.

№ п/п	Темы (разделы) дисциплины, их содержание	Семестр	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов, и их трудоемкость (в академических часах)						Формы текущего контроля успеваемости Форма промежуточной аттестации
			Контактная работа						
			лекции	практические	лабораторные	консультации	аттестационные испытания	самостоятельная работа	
1	Теоретические основы организации здоровьесберегающей деятельности	7	2	2		1		10	
2	Экологические аспекты здоровья	7	2	2		1		10	Устный опрос
3	Химические факторы внешней среды	7	3	3		2		20	Устный опрос
4	Физические факторы внешней среды	7	3	3		1		20	Рефераты
5	Биологические факторы внешней среды	7	2	2		1		10	Устный опрос
5	Психофизиологические и эргономические основы здоровьесберегающих технологий	7	4	4		2		20	Рефераты
							0,3	12,7	Зачет
	<b>ИТОГО 144 часа</b>	<b>7</b>	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>8</b>	<b>0,3</b>	<b>103,7</b>	

Содержание разделов дисциплины:

**Теоретические основы организации здоровьесберегающей деятельности.**  
Государственная политика в области здоровьесберегающих технологий.

**Экологические аспекты здоровья.** Экологически обусловленная заболеваемость человека. Влияние факторов внешней среды на состояние здоровья.

**Химические факторы внешней среды.** Вредные химические вещества и их классификация. Источники и пути поступления химических веществ в организм человека. Влияние вредных химических веществ на организм человека. Методы профилактики.

**Физические факторы внешней среды.** Шум. Источники шума на производстве. Гигиенические нормы шума. Средства и методы защиты от шума. Влияние шума на организм человека.

Вибрация. Сведения о вибрации. Гигиенические нормы вибрации. Средства и методы защиты от вибрации. Влияние вибрации на организм человека.

Ионизирующие и неионизирующие излучения. Понятия и сущность. Измерение и нормирование. Воздействие на человека. Меры защиты и профилактики.

Производственная пыль как фактор профессиональной вредности. Химический состав пыли. Методы измерения концентрации пыли. Воздействие на человека. Средства защиты от пыли.

Производственное освещение. Биологическое и психофизиологическое воздействие света на человека. Принципы гигиенического нормирования.

**Биологические факторы производственной среды.** Классификация вредных биологических веществ. Источники вредных биологических веществ на производстве. Влияние биологических факторов на человека. Мероприятия по снижению воздействия биологических факторов.

**Психофизиологические и эргономические основы здоровьесберегающих технологий.** Физиологические сдвиги в организме человека при работе. Динамика работоспособности. Утомление и причины его развития. Профессиональные заболевания. Здоровьесберегающие технологии в производстве.

## **5. Образовательные технологии, в том числе технологии электронного обучения и дистанционные образовательные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

В процессе обучения используются следующие образовательные технологии:

**Классическая (традиционная) лекция с элементами лекции-беседы** – последовательное изложение материала, осуществляемое преимущественно в виде монолога преподавателя. Элементы лекции-беседы обеспечивают контакт преподавателя с аудиторией, что позволяет привлекать внимание студентов к наиболее важным темам дисциплины, активно вовлекать их в учебный процесс, контролировать темп изложения учебного материала в зависимости от уровня его восприятия.

**Семинарское занятие** – форма обсуждения научной проблемы. Проводится в комбинированной форме, сочетающей разработку вопросов, обсуждение докладов и сообщений.

**Консультации** – вид учебных занятий, являющийся одной из форм контроля самостоятельной работы студентов. На консультациях по просьбе студентов рассматриваются наиболее сложные моменты при освоении материала дисциплины, преподаватель отвечает на вопросы студентов, которые возникают у них в процессе самостоятельной работы.

## **6. Перечень лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

В процессе осуществления образовательного процесса по дисциплине используются:

- операционные системы семейства Microsoft Windows;
- программы Microsoft Office;
- программа Adobe Acrobat Reader;
- браузеры Mozilla Firefox, Google Chrome.

## **7. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (при необходимости)**

В процессе осуществления образовательного процесса по дисциплине используются:

1. Автоматизированная библиотечно-информационная система «БУКИ-NEXT»

[http://www.lib.uniya.ac.ru/opac/bk\\_cat\\_find.php](http://www.lib.uniya.ac.ru/opac/bk_cat_find.php)

2. Электронная библиотека учебных материалов ЯрГУ

[http://www.lib.uniya.ac.ru/opac/bk\\_cat\\_find.php](http://www.lib.uniya.ac.ru/opac/bk_cat_find.php)

3. Электронно-библиотечная система «Юрайт» <https://www.biblio-online.ru/>

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/>

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (при необходимости), рекомендуемых для освоения дисциплины**

### **а) основная литература**

1. Белов С.В. Техногенные системы и экологический риск. – М.: Юрайт, 2021. – 435 с.

<https://urait.ru/viewer/tehnogennye-sistemy-i-ekologicheskii-risk-469915#page/1>

2. Одионова О.М., Семенова Д.А. Медико-биологические основы безопасности. Охрана труда. – М.: Юрайт, 2020. – 441 с.

<https://urait.ru/viewer/mediko-biologicheskie-osnovy-bezopasnosti-ohrana-truda-452351#page/2>

### **б) дополнительная литература**

3. Здоровьесберегающие технологии в образовании / Р.И. Айзман, М.М. Мельникова, Л.В. Косованова. – М.: Юрайт, 2021. – 281 с.

<https://urait.ru/viewer/zdorovesberegayushchie-tehnologii-v-obrazovanii-476386#page/1>

## **9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине включает в свой состав специальные помещения:

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа;
- учебные аудитории для проведения практических занятий (семинаров);
- учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций;
- учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы;
- помещения для хранения и профилактического обслуживания технических средств обучения.

Специальные помещения укомплектованы средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде ЯрГУ.

Автор:

Зав. кафедрой  
физиологии человека и животных, д.б.н.



Н.Н. Тятенкова

**Приложение № 1 к рабочей программе дисциплины  
«Экологическая безопасность и здоровьесберегающие технологии»**

**Фонд оценочных средств  
для проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации студентов  
по дисциплине**

**1. Типовые контрольные задания и иные материалы,  
используемые в процессе текущего контроля успеваемости**

**Вопросы для самоподготовки к практическим занятиям**

Тема «Химические факторы производственной среды»

1. Классификации вредных химических веществ.
2. Пути поступления вредных химических веществ в организм человека.
3. Гигиеническое нормирование содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
4. Влияние вредных химических веществ на организм человека.
5. Средства индивидуальной и коллективной защиты от вредных химических веществ.

Тема «Биологические факторы производственной среды»

1. Классификация вредных биологических факторов производственной среды.
2. Источники вредных биологических веществ.
3. Принципы гигиенического нормирования биологических факторов в окружающей среде.
4. Контроль параметров биологических факторов.
5. Средства защиты от вредных биологических факторов.

Правила выставления оценки по результатам устного опроса

«Отлично» выставляется за полный ответ на поставленный вопрос с включением в содержание ответа содержания лекции, материалов учебников, дополнительной литературы без наводящих вопросов.

«Хорошо» выставляется за полный ответ на поставленный вопрос в объеме лекции, с включением в содержание ответа материалов учебников с четкими положительными ответами на наводящие вопросы преподавателя.

«Удовлетворительно» выставляется за ответ, в котором озвучено более половины требуемого материала, с положительным ответом на большую часть наводящих вопросов.

«Неудовлетворительно» выставляется за ответ, в котором озвучено менее половины требуемого материала или не озвучено главное в содержании вопроса с отрицательными ответами на наводящие вопросы, или обучающийся отказался от ответа без предварительного объяснения уважительных причин.

**Примерные темы рефератов**

1. Физиологические реакции организма при воздействии ионизирующего излучения.
2. Действие магнитных полей на репродуктивное здоровье человека.
3. Действие факторов среды на физическое развитие ребенка.

#### 4. Факторы антропоэкологического напряжения в популяциях.

##### Правила выставления оценки за реферат

Оценка «отлично»: выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объем; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо»: основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно»: имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно»: тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не представлен вовсе.

Фонды оценочных средств по дисциплине предусматривают проверку индикаторов достижения компетенций.

## **2. Список вопросов и (или) заданий для проведения промежуточной аттестации**

### **Список вопросов к зачету**

1. Классификация вредных производственных факторов.
2. Классы условий труда по степени вредности и опасности.
3. Классификация профессиональных заболеваний.
4. Классификации вредных химических веществ.
5. Пути поступления вредных химических веществ в организм человека.
6. Гигиеническое нормирование содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
7. Влияние вредных химических веществ на организм человека.
8. Средства индивидуальной и коллективной защиты от вредных химических веществ.
9. Классификация вредных биологических факторов производственной среды.
10. Источники вредных биологических веществ.
11. Принципы гигиенического нормирования биологических факторов в окружающей среде.
12. Контроль параметров биологических факторов.
13. Средства защиты от вредных биологических факторов.
14. Основные требования к производственному освещению.
15. Нормирование производственного освещения.
16. Расчет естественного производственного освещения.
17. Расчет искусственного производственного освещения.
18. Основные характеристики шума. Классификация шумов.
19. Влияние шума на организм человека.
20. Определение параметров шума на рабочем месте.
21. Физиологические последствия влияния на организм человека вибрации.
22. Производственная пыль как фактор профессиональной вредности
23. Неионизирующее электромагнитное излучение: классификация, действие на организм человека.
24. Действие на организм человека ионизирующего излучения.

## Правила выставления оценки на зачете

Устный ответ студента на зачете оценивается по 2-х балльной системе.

Отметка «зачтено» ставится, если:

- знания отличаются глубиной и содержательностью, дается полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы к зачету, так и на дополнительные;
- студент свободно владеет научной терминологией;
- ответ студента характеризуется глубиной, полнотой и не содержит фактических ошибок;
- студент демонстрирует умение аргументировано вести диалог и научную дискуссию.

Отметка «незачтено» ставится, если:

- ответ студента обнаружил незнание или непонимание сущностной части дисциплины;
- содержание вопросов не раскрыто, допускаются существенные фактические ошибки, которые студент не может исправить самостоятельно;
- на большую часть дополнительных вопросов по содержанию зачета студент затрудняется дать ответ или не дает верных ответов;
- студент не демонстрирует навыки поиска и обработки научной информации и экспериментальных данных.



## **Приложение №2 к рабочей программе дисциплины «Экологическая безопасность и здоровьесберегающие технологии»**

### **Методические указания для студентов по освоению дисциплины**

Изложение учебного материала по дисциплине «Экологическая безопасность и здоровьесберегающие технологии» предусмотрено в основном на лекциях. Закрепление теоретического материала происходит на практических (семинарских) занятиях.

Задания для самостоятельной работы формулируются на лекциях и практических занятиях. В качестве заданий для самостоятельной работы дома студентам предлагаются ситуационные задачи, подготовка рефератов и проектов.

Приступая к изучению дисциплины, студенты должны ознакомиться с учебной программой и рекомендуемой литературой. Основной формой самостоятельной работы студента является изучение конспекта лекций, их дополнение рекомендованной литературой.

Для того чтобы практические занятия приносили максимальную пользу, необходимо помнить, занятия проводятся по вычитанному на лекциях материалу и связаны с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Только после усвоения лекционного материала с определенной точки зрения (а именно с той, с которой он излагается на лекциях) он будет закрепляться на практических занятиях как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач. При самостоятельном решении задач нужно обосновывать каждый этап решения, исходя из теоретических положений курса. Полезно до начала работы составить краткий план решения проблемы (задачи). Следует помнить, что решение каждой учебной задачи должно доводиться до окончательного логического ответа, которого требует условие, и по возможности с выводом.

Изучения дисциплины завершается сдачей зачета. На зачете проверяются умения и навыки студентов при работе с оборудованием и уровень знаний по теоретическому материалу. Зачет принимается по билетам, каждый из которых включает в себя два теоретических вопроса и одно практическое задание.