

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
по образовательной деятельности
А.А. Панфилов
« 04 » 05 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности»

Направление подготовки – 20.03.01 Техносферная безопасность
Профиль/программа подготовки – Безопасность жизнедеятельности в техносфере
Уровень высшего образования - бакалавриат
Форма обучения – очная

Семестр	Трудоем- кость Зач.ед./час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зач.)
4	3/108	18	36	-	27	Экзамен, 27
Итого	3/108	18	36	-	27	Экзамен, 27

Владимир, 2016

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.

Целями освоения дисциплины являются формирование профессиональной экологической культуры, под которой понимается способность личности видеть зависимость между последствиями негативного влияния профессиональной деятельности на окружающую среду и здоровьем человека.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Учебная дисциплина «Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности» – дисциплина, которая является обязательной составляющей федерального государственного образовательного стандарта направления 20.03.01 «Техносферная безопасность» первого уровня высшего образования (бакалавриата). Данная дисциплина основывается на таких естественнонаучных дисциплинах, как «Валеология», «Химия» и «Физиология человека». Поэтому студенты, приступившие к изучению дисциплины «Медико-биологические основы безопасности», должны обладать знаниями по вопросам физиологии человека и характеристикам экологических опасностей.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования (ПК-16):

- 1) Знать:** факторы риска и причинно-следственные связи между качеством окружающей среды и состоянием здоровья населения; действующие нормативно-правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты;
- 2) Уметь:** анализировать механизмы воздействия опасностей на человека, определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов;
- 3) Владеть:** культурой безопасности и рискоориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости и (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1	Взаимосвязь со средой обитания и адаптация человека к условиям окружающей среды	4	1-4	4	8			6		4/50%	
2	Научные основы гигиенического нормирования факторов среды обитания.	4	5-8	4	8			8		4/50%	1рейтинг-контроль
3	Физиологические основы трудовой деятельности.	4	9-14	6	12			8		6/50%	2рейтинг-контроль
4	Профилактическая токсикология.	4	15-18	4	8			5		4/50%	3 рейтинг-контроль
Всего				18	36			27		18/50%	Экзамен, 27

Тема 1. «Взаимосвязь со средой обитания и адаптация человека к условиям окружающей среды».

Здоровье как важнейший фактор жизнедеятельности человека. Влияние загрязнения среды обитания на здоровье человека. Источники химических загрязнений среды обитания. Адаптация человека к условиям окружающей среды. Характеристика

процессов адаптации. Общие принципы и механизмы адаптации. Повышение устойчивости организма к факторам среды обитания.

Тема 2. «Научные основы гигиенического нормирования факторов среды обитания».

Законы и закономерности гигиены. Три закона гигиены. Санитарно-гигиенические мероприятия. Лечебно-профилактические мероприятия. Принципы гигиенического нормирования. Принцип безвредности. Принцип дифференциации биологических ответов. Принцип разделения объектов санитарной охраны.

Тема 3. «Физиологические основы трудовой деятельности».

Классификация основных форм деятельности. Динамика работоспособности. Тяжесть и напряженность трудового процесса. Категории тяжести труда. Физиологические основы трудовой деятельности. Рациональная организация труда. Эргономика. Организация рабочего места. Темп и ритм труда. Монотонность производственного процесса. Психоэмоциональное перенапряжения. Основы рационального питания. Энергетический баланс. Витамины. Минеральные вещества. Калорийность питания в зависимости от категории тяжести и напряженности труда. Психология труда. Профессиональный отбор. Воздействие цвета на психоэмоциональную сферу человека. Цвета сигнальные и знаки безопасности. Цветовое оформление рабочего помещения. Профзаболевания. Статистика профзаболеваний по России.

Тема 4. «Профилактическая токсикология».

Токсикология, как наука. Токсикологические характеристики вещества. Классификация вредных химических веществ. Токсикологическая классификация ядов. Параметры токсикометрии. Интоксикация. Пути поступления, распределения и проявления действия вредных химических веществ. Факторы, влияющие на токсичность химических соединений. Кумуляция химических соединений. Компенсация. Методы детоксикации. Антидотная терапия. Токсикометрия. Этапы гигиенической оценки химического соединения.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.

В рамках образовательных технологий предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий

(компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологические тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. На практических занятиях используется метод проблемного изложения материала, а также, применение рейтинговой системы аттестации студентов.

6.ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

В качестве текущего контроля студентов используется 3-х этапная рейтинговая система. Для рейтинговой оценки знаний студентов подготовлены контрольные тестовые вопросы по тематике дисциплины. В качестве самостоятельной работы по отдельным разделам дисциплины студенту выдаются темы для рефератов.

Вопросы для самостоятельной работы студентов.

1.Общие принципы работы сенсорных систем. Сенсорное и сенсомоторное поле. Классификация сенсорных систем, их структурно-функциональная организация. Анализаторы, определение, основные понятия.

2.Зрительный анализатор: строение оптической и проводящей системы глаза, световая чувствительность, цветовосприятие, острота зрения, восприятие мельканий. Восприятие движений, би- и монокулярное зрение.

3.Слуховой анализатор. Строение, функции, механизм звукообразования. Восприятие звука, чувствительность слухового анализатора, восприятие высоты, силы звука и локализация источника звука.

4.Вестибулярный анализатор, строение, функции. Кинестетический анализатор Висцеральный анализатор. Вкусовой анализатор.

5.Кожный анализатор: тактильная, температурная, вибрационная. Пороги чувствительности. Определение, сущность.

6.Строение ЦНС. Основные представления о ВНД, определение. Условные и безусловные рефлексы. Стадии образования условных рефлексов. Торможение в ЦНС.

7.Память. Общая характеристика. Виды памяти. Роль различных структур мозга в формировании памяти. Понятие о темпераменте. Понятие о потребностях и мотивациях. Сознание и мышление.

8.Профессиональные заболевания. Классификация профзаболеваний.

Регистрация и учет профзаболеваний.

1 рейтинг-контроль.

1.Здоровье человека зависит от окружающей среды на

- 50%

-20%

-10%

2.Вредный фактор приводит к

-травме или летальному исходу

-болезни

-острому или хроническому профессиональному заболеванию

3.Потенциальный риск среды обитания

-опасность, которая зависит от расстояния

-опасность скрытая, но присутствующая всегда и везде

-опасность, присутствующая в зависимости от условий

4.Вредные производственные факторы выше ПДК, функциональные изменения организма не восстанавливаются к началу следующей смены и увеличивают риск повреждения здоровья. Какой класс условий труда:

-класс 3.1 условий труда

- класс 3.2 условий труда

-класс 3.3 условий труда

5. Контролируемые показатели химических соединений в атмосферном воздухе

-ПДК, ПДВ

-ПДК м.р., ПДК с.с.

-ПДВ

6. По степени воздействия на организм вредные вещества подразделяются на классы опасности, их

-два

-три

-четыре

7.Класс условий труда, при котором есть риск и для здоровья и для жизни:

- класс 3.3

-класс 3.4

-класс 4

8.Высокоопасные вредные вещества относятся к

- первому классу опасности
- второму классу опасности
- третьему классу опасности

9.Адаптация по типу толерантности (выносливости)

- пассивный путь адаптации
- активный путь адаптации
- инновационный путь адаптации

10.Ритм труда это

- количество движений в ед. времени
- четкое чередование работы и паузы
- ритмичные рабочие движения , длительностью не более 30 с.

2 рейтинг-контроль.

1.Монотонность трудового процесса

- 5-6 движений за 1 трудовую операцию
- операция простая по содержанию и короткая по времени (менее 30с)
- однообразные рабочие движения, длительностью более 30с.

2. Зона нормы это

- количественное выражение фактора, отклоняющегося от оптимума, но не нарушающее жизнедеятельности
- количественное выражение фактора, отклоняющегося от оптимума, приводящее к патологическим изменениям
- количественное выражение фактора, отклоняющегося от оптимума, вызывающее полное напряжение всех приспособительных систем

3. Зона пессимума это

- количественное выражение фактора, отклоняющегося от оптимума, но не нарушающее жизнедеятельности
- количественное выражение фактора, отклоняющегося от оптимума, приводящее к патологическим изменениям
- количественное выражение фактора, отклоняющегося от оптимума, вызывающее летальный исход

4.Работоспособность человека

- сезонная величина функциональных возможностей организма

- количество и качество работы в единицу времени
- масса поднимаемого груза в единицу времени за смену

5. Адаптация это

- способность организма приспосабливаться к постоянно изменяющимся условиям окружающей среды в условиях здоровья
- борьба организма за гомеостаз в условиях болезни
- способность организма приспосабливаться в условиях сильного и длительного стресса

6. Темп труда это

- четкое чередование работы и паузы
- длительность трудовой операции
- количество рабочих движений в единицу времени

7. Компенсация это

- способность организма приспосабливаться к постоянно изменяющимся условиям окружающей среды в условиях здоровья
- борьба организма за гомеостаз в условиях болезни
- долговременная адаптация

8. Категории тяжести труда по уровню энергозатрат

- легкая, средней тяжести, тяжелая
- легкая, тяжелая, напряженная
- тяжелый труд, напряженный труд.

9. Работоспособность утомленных мышц быстрее восстанавливается при

- полном покое
- работе других групп мышц
- усилении физической нагрузки на мышцы

10. ПДК определяется как

- концентрация, которая в течение всего рабочего стажа не может вызвать заболеваний, отклонений здоровья
- концентрация, которая не может вызвать заболеваний, отклонений здоровья
- концентрация, которая в течение всего рабочего стажа не может быть превышена

3 рейтинг- контроль.

Ситуационные задачи.

Решение этих задач заключается в определении основного вредного производственного фактора, действующего на работника на его рабочем месте; указании примерного срока проведения периодического медицинского осмотра; определение состава врачебной комиссии и необходимого лабораторного исследования; приведении перечня медицинских противопоказаний для работы на данном производстве.

Задача 1. На тепловозостроительном заводе процесс обрубки — завершающий этап обработки литейных отливок — включает удаление остатков пригара формовочных и стержневых смесей, заусенцев, вырубку дефектов отливок. Эти операции работники-обрубщики выполняют рубильно-чеканными пневматическими молотками (массой 5 кг при числе ударов в 1 мин 1500 — 2000). Обрубщик работает стоя, правой рукой держит молоток за рукоятку, оборудованную клапаном, регулирующим подачу сжатого воздуха, левой — удерживает вставной инструмент. Усилие нажима составляет 180,25 кН. Время работы с рубильно-чеканными молотками составляет 60 % продолжительности рабочей смены.

Задача 2. Температура воздуха в кабине машиниста разливочного крана мартеновского цеха 38—40 °С (температура наружного воздуха 23—25 °С), относительная влажность 40—45 %, скорость движения воздуха 0,1 — 0,3 м/с, интенсивность инфракрасного излучения во время разливки металла до 200 ккал/м². Температура внутренних поверхностей ограждений 40—50 °С.

Задача 3. Работа грузчиков, занятых укладкой продуктов в холодильные камеры, механизирована. Продукты доставляются в холодильники и на самоходных тележках, где с помощью вилочных автопогрузчиков поднимаются на необходимую высоту и укладываются в штабели. Занятость работников в холодильных камерах (50 % рабочего времени) чередуется с работой на открытых платформах холодильников. Температура воздуха в холодильных камерах от -18...-20 °С, температура стен и пола -20...-22 °С, относительная влажность 80 — 96 %.

Задача 4. На заводе медицинского оборудования изготавливаются пакеты для упаковки перевязочного материала из поливинилхлоридного пластика. Сварка пленки осуществляется энергией ЭМП диапазона частот 30—40 МГц. Оборудование имеет

большое число незранированных высокочастотных элементов: пластины конденсатора (ролики) подстрочные конденсаторы и фидерные линии.

Задача 5. На заводе пластмасс в цехе полимеризации на разделке гетинакса циркулярными пилами концентрации пыли гетинакса в зоне дыхания работников составили 0,5 — 0,89 ПДК. Уровни шума превышают ПДУ на 18 — 20 дБ на всех частотах. Группа работниц обратилась с жалобами на плохой сон, утомляемость, раздражительность, плаксивость, боли в области сердца, неустойчивое артериальное давление.

Задача 6. В цехе по производству специальных сортов керамики и огнеупоров в качестве добавок используется оксид бериллия. По данным местного учреждения Роспотребнадзора, Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, концентрация оксида бериллия превысила ПДК в 1,2 . 3,6 раза. Работник на технических весах вручную взвешивает навески и переносит их в бункер. Операция взвешивания за смену повторяется 12.14 раз. Весы установлены вблизи бункера в помещении, где постоянно хранится оксид бериллия. Вентиляция рабочего помещения механическая общеобменная.

Задача 7. На машиностроительном заводе в цехе сборки проводятся сварочные работы. На рабочем месте сварщика определяется запыленность воздушной среды. Концентрация пыли 5 мг/м³. Пыль содержит 6,5 % оксида марганца, 4,6 % диоксида кремния.

Задача 8. Работодатель завода железобетонных конструкций получил из учреждения указание о проведении периодического медицинского осмотра трудящихся в связи с их работой в контакте с вредными производственными факторами. Основанием для проведения такого осмотра служат приказы по предприятию.

На его предприятии работает 450 человек, из них в контакте с вредными производственными факторами — 105 работников, занятых изготовлением бетонной смеси из песка, щебня и цемента, электросваркой арматуры и виброуплотнением бетона.

Оценить действия работодателя в отношении проведения на его предприятии периодических медицинских осмотров работников во вредных условиях труда. Какие ЛПУ он должен задействовать и в какие сроки провести данные осмотры (в соответствии с вышеуказанными приказами)?

Перечень вопросов, выносимых на экзамен.

1. Первый закон гигиены
2. Кумуляция вредных веществ. Комбинированное и повторное действие ядов на организм.
3. Оптимальные и допустимые условия труда
4. Методы детоксикации вредных веществ.
5. Второй закон гигиены
6. Классификация вредных веществ по специфике биологического последствия.
7. Зрительный анализатор.
8. Классификация вредных веществ по характеру токсического действия на организм.
9. Третий закон гигиены
10. Понятие токсикологии, острого и хронического профзаболевания
11. Слуховой анализатор.
12. Воздействие цвета на работоспособность и психоэмоциональную сферу человека.
13. Четвертый закон гигиены
14. Снижение монотонности трудовой деятельности.
15. Хеморецепторы.
16. Суточная ритмичность работоспособности человека.
17. Пятый закон гигиены
18. Работоспособность, ее фазы, оценка профессиональной работоспособности.
19. Вестибулярный анализатор.
20. Профзаболевания их учет.
21. Опасность поливинилхлорида.
22. Медосмотры.
23. Опасность полистирола
24. Коэффициент физической активности для различных категорий тяжести труда.
25. Вредные условия труда.
26. Опасность формальдегида.
27. Причины образования диоксина и его влияние на организм человека.
28. Кожный анализатор.
29. Условный и безусловный рефлексы. Их влияние на трудовую деятельность.
30. Опасность окиси углерода.
31. Опасность радона.
32. Категории тяжести труда.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

1. Занько Н.Г. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности : учебник для вузов по направлениям 553500 "Защита окружающей среды" и 656500 "Безопасность жизнедеятельности" / Н. Г. Занько, В. М. Ретнев .— Москва : Академия, 2014 .— 288 с. : ил. — ISBN 5-7695-1509-0
2. Занько Н.Г. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности : лабораторный практикум : учебное пособие для вузов по направлениям 553500 "Защита окружающей среды" и 656500 "Безопасность жизнедеятельности" / Н. Г. Занько, В. М. Ретнев .— 2-е изд., стер. — Москва : Академия, 2015 .— 250 с.— ISBN 978-5-7695-4462-0.
3. Безопасность жизнедеятельности человека в электромагнитных полях [Электронный ресурс]: учеб. пособие / С.М. Аполлонский, Т.В. Каляда, Б.Е. Синдаловский. - СПб. : Политехника, 2012. - (Сер. Безопасность жизни и деятельности) - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5732508546.html>

б) дополнительная литература:

1. Ястребинская А.В. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ястребинская А.В., Едаменко А.С., Лубенская О.А.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013.— 164 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28355>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Кухта Ю.С. Сущность медико-биологических основ безопасности жизнедеятельности. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кухта Ю.С., Горбатенков М.Д.— Электрон. текстовые данные.— Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2010.— 119 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45171>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Бабкин С.М. Нормальная физиология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бабкин С.М., Беляков В.И.— Электрон. текстовые данные.— Самара: РЕАВИЗ, 2009.— 66 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10130>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Экология человека [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Под ред. Григорьева А.И. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970427453.html>

5. Гигиена и экология человека [Электронный ресурс] : учебник / Архангельский В.И., Кириллов В.Ф. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - (Серия "СПО").
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970425305.html>

6. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.В. Пантелеева, Д.В. Альжев - М. : ФЛИНТА, 2013. -
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976517271.html>

7. Баландина Е.А. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине "Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности" / Е. А. Баландина ; Владимирский государственный университет (ВлГУ), Кафедра безопасности жизнедеятельности .— Владимир : Владимирский государственный университет (ВлГУ), 2008 .— 51 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:
http://www.niiot.ru/doc/catalogue/doc_arc.htm - справочная база нормативных документов по безопасности жизнедеятельности, охране труда, производственной санитарии и гигиене труда Санкт-Петербургского научно-исследовательского института охраны труда .

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

Лекционный курс дисциплины «Медико-биологические основы безопасности» подготовлен в виде электронного средства обучения, внедренного в учебный процесс, состоящего из комплекта компьютерных слайдов. Лекционный курс дисциплины «Медико-биологические основы безопасности» предполагает обязательное наличие в лекционной аудитории проектора и персонального компьютера. По вопросам первой помощи лекционный материал дополняется видеофильмами, подготовленными Департаментом гражданской защиты МЧС России. На практических занятиях студенты работают с тренажером по оказанию первой помощи пострадавшим «Максим», цифровым прибором по измерению артериального давления модели СН-432В.

В образовательном процессе используются:
Доска, мел, проектор, ноутбук, экран
28 посадочных мест, доска маркерная,
ПЭВМ для обучения и тестирования (8 шт.);
проектор NEC NP905, экран

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность

Рабочую программу составил доц. каф. АТБ Баландина Е.А.

Рецензент к.т.н., доц. Уткин А.В., директор ООО «Промдорстрой»



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Автомобильная и техносферная безопасность» протокол № 31 от 4.05.2016 года.

Заведующий кафедрой Амирсейидов Ш.А. Амирсейидов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 20.03.01 Техносферная безопасность.

протокол № 14 от 4.05.2016 года.

Председатель комиссии

Амирсейидов

Амирсейидов Ш.А.