

Министерство науки и высшего образования 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

« 30 » 03 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Направление подготовки - 20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль/программа подготовки - Безопасность труда

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения - очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточной аттестации (экз./зачет/зачет с оценкой)
3	4/144	18	18		81	Экзамен - 27 час.
Итого	4/144	18	18		81	Экзамен - 27 час.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины - формирование профессиональной культуры безопасности, под которой понимается способность личности видеть зависимость между последствиями негативного влияния профессиональной деятельности на здоровье человека.

Задачи: изучить механизмы воздействия опасностей на человека, научиться определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности» относится к обязательной части учебного плана.

Пререквизиты дисциплины: дисциплина опирается на знания предметов основной образовательной программы среднего (полного) общего образования «Химия», «Физика», «Биология».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

Код формируемых компетенций	Уровень освоения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине характеризующие этапы формирования компетенций (показатели освоения компетенций)
1	2	3
ПК-6	частичное	Знать: механизмы воздействия опасностей на человека Уметь: определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов Владеть: Способностью анализировать механизмы воздействия опасностей на человека и способностью определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Объем учебной работы, с применение м интерактивн ых методов (в часах / %)	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточно й аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС		
1	Адаптация человека к условиям окружающей среды	3	1-4	4	6		20	4/40	
2	Законы гигиены и научные основы гигиенического нормирования	3	5-8	4			20	4/100	1рейтинг-контроль
3	Физиология трудовой деятельности.	3	9-14	6	8		20	6/43	2рейтинг-контроль
4	Профилактическая токсикология.	3	15-18	4	4		21	4/50	3 рейтинг-контроль,
Наличие в дисциплине КП/КР									
Итого по дисциплине				18	18		81	18/50	Экзамен,27

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Тема 1. «Адаптация человека к условиям окружающей среды».

Здоровье как важнейший фактор жизнедеятельности человека. Влияние загрязнения среды обитания на здоровье человека. Источники химических загрязнений среды обитания. Механизмы адаптации человека к условиям окружающей среды. Характеристика процессов адаптации. Общие принципы адаптации. Повышение устойчивости организма к факторам среды обитания.

Тема 2. «Законы гигиены и научные основы гигиенического нормирования».

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

Тема 3. «Физиология трудовой деятельности».

Классификация основных форм деятельности человека. Динамика работоспособности и биологические ритмы. Тяжесть и напряженность трудового процесса. Категории тяжести труда. Напряженность трудового процесса. Физиологические основы трудовой деятельности. Рациональная организация труда. Эргономика и организация рабочего места. Темп и ритм труда. Монотонность производственного процесса. Психоэмоциональное перенапряжение. 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 веществ. Классификация вредных химических веществ. Токсикологическая классификация ядов. Параметры токсикометрии. Интоксикация. Пути поступления, распределения и проявления действия вредных химических веществ в организме человека. Факторы, влияющие на токсичность химических соединений. Кумуляция химических соединений. Компенсация. Методы детоксикации. Антидотная терапия. Токсикометрия. Этапы гигиенической оценки химического соединения.

Содержание практических занятий по дисциплине

Тема 1. «Адаптация человека к условиям окружающей среды».

1. Классификация вредных и опасных производственных факторов.
2. Оценка адаптационного потенциала по методу Р.М.Баевского.
3. Оценка состояния сердечно-сосудистой системы.

Тема 3. «Физиология трудовой деятельности».

1. Определение фазы физического, эмоционального и интеллектуального цикла человека.
2. Оценка работоспособности и выносливости человека.
3. Оценка уровня физиологического состояния человека.
4. Определение психодинамических состояний человека.

Тема 4. «Профилактическая токсикология».

1. Решение ситуационных задач по токсикологии.
2. Определение причинно-следственных связей условий труда и профессиональных заболеваний.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

- Интерактивная лекция (тема №1, №3);
- Групповая дискуссия (тема №2, №4).

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

**СТУДЕНТОВ
Рейтинг-контроль №1**

- 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 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. Адаптация обеспечивает гомеостаз в условиях:

- болезни
- здоровья
- патологических процессов

11. 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

12. 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

13. 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

14. Компенсация это

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

15. Механизмы управления адаптацией

- применение оптимальных условий труда
- применение адаптогенов
- применение лекарств

Рейтинг-контроль №2

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. Ритм труда это

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

3. Физический труд оценивается по показателю

- тяжести
- напряженности
- вредности

4. Работоспособность человека

- сезонная величина функциональных возможностей организма
- количество и качество работы в единицу времени
- масса поднимаемого груза в единицу времени за смену

5. Работоспособность утомленных мышц быстрее восстанавливается при
- полном покое
 - работе других групп мышц
 - усилении физической нагрузки на мышцы
6. Темп труда это
- четкое чередование работы и паузы
 - длительность трудовой операции
 - количество рабочих движений в единицу времени
7. Категории тяжести труда по уровню энергозатрат
- легкая, средней тяжести, тяжелая
 - легкая, тяжелая, напряженная
 - тяжелый труд, напряженный труд.
8. Методы повышения безопасности
- профессиональный отбор
 - медицинский отбор
 - инструктаж и обучение
9. 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
10. Сигнальные цвета знаков безопасности:
- красный, желтый, зеленый, черный
 - красный, желтый, белый, синий
 - красный, желтый, зеленый, синий
11. Зона для расположения наиболее важных и часто используемых органов управления и средств отображения информации должна находиться в пределах горизонтального визуального поля:
- 60 град.
 - 120 град
 - 180 град
12. Какой цвет в производственном помещении улучшает мускульную деятельность:
- серый
 - синий
 - зеленый
13. Для обозначения опасных при эксплуатации элементов транспортных средств используется сигнальный цвет:
- красный
 - синий
 - желтый
14. Выберите правильное утверждение:
- комплекс динамических стереотипов формирует условный рефлекс
 - комплекс условных рефлексов формирует динамический стереотип
 - условные рефлексы приводят к поломке динамического стереотипа
15. Геометрическая форма запрещающего знака:
- круг
 - квадрат
 - треугольник

Рейтинг-контроль №3

Решение ситуационных 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 холодильник 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)?

Вопросы для экзамена.

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.

Самостоятельная работа студентов

Необходимо самостоятельно изучить следующие вопросы и написать реферат.

1. Общие принципы работы сенсорных систем.
2. Сенсорное и сенсомоторное поле.
3. Классификация сенсорных систем, их структурно-функциональная организация.
4. Зрительный анализатор: строение оптической и проводящей системы глаза, световая чувствительность, цветовосприятие, острота зрения.
5. Зрительный анализатор: восприятие движений, восприятие мельканий, би- и монокулярное зрение.
6. Слуховой анализатор: строение, функции, механизм звукообразования.
7. Слуховой анализатор: чувствительность слухового анализатора, восприятие высоты, силы звука и локализация источника звука.
8. Вестибулярный анализатор, строение, функции.
9. Кинестетический анализатор, строение, функции.
10. Висцеральный анализатор, строение, функции.
11. Вкусовой анализатор, строение, функции.
12. Кожный анализатор: тактильная, температурная, вибрационная чувствительность. Пороги чувствительности.
13. Строение ЦНС. Основные представления о ВНД, определение.
14. Условные и безусловные рефлексы. Стадии образования условных рефлексов.
15. Память. Общая характеристика. Виды памяти.
16. Роль различных структур мозга в формировании памяти. Понятие о темпераменте.
17. Понятие о потребностях и мотивациях.
18. Сознание.
19. Мышление.
20. Торможение в ЦНС.

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература			
Лобанов, А. И. Медико-биологические основы безопасности : учебник / А.И. Лобанов. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 357 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). ISBN 978-5-16-014840-3	2021		https://znanium.com/catalog/product/1254670

А. И. Агошков, А. Ю. Трегубенко, Т. И. Вершкова Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности: учебное пособие — Москва, Издательство: Издательство проспект, 2015. — 157с. — ISBN 978-5-392-19161-1	2018		https://elibrary.ru/item.asp?id=29347580
Марченко, Б. И. Медико-биологические основы безопасности : учебное пособие / Б. И. Марченко ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. - 113 с. - ISBN 978-5-9275-2644-4.	2017		https://znanium.com/catalog/product/1021660
Дополнительная литература			
Физиология : учеб. пособие / Ю.Н. Самко. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 144 с.	2019		http://znanium.com/catalog/product/1010793
Родионова, О. М. Медико-биологические основы безопасности. Охрана труда. / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. — Москва : Издательство Юрайт, 2017. — 441 с. — ISBN 978-5-534-01569-0	2017		https://biblio-online.ru/bcode/399999

7.2 Периодические издания

1. Безопасность жизнедеятельности. Научно-практический и учебно-методический журнал (<http://www.novtex.ru/bjd/>).

7.3 Интернет-ресурсы

1. Справочная база нормативных документов по безопасности жизнедеятельности, охране труда, производственной санитарии и гигиене труда Санкт-Петербургского научно-исследовательского института охраны труда.
http://www.niiot.ru/doc/catalogue/doc_arc.htm

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы студентов. Лекционный курс дисциплины «Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности» подготовлен в виде электронного средства обучения, внедренного в учебный процесс, состоящего из комплекта компьютерных слайдов. По вопросам первой помощи лекционный материал дополняется видеофильмами, подготовленными Департаментом гражданской защиты МЧС России. Практические работы проводятся в ауд.323-2, оборудованной видеопроектором. На практических занятиях студенты используют цифровой прибор по измерению артериального давления модели СН-432В.

Рабочую программу составил доц. Баландина Е.А. _____
Рецензент, к.т.н., доцент, директор ООО «Промдорстрой» _____ А.В.Уткин

Рабочую программу составил доц. Баландина Е.А. _____
Рецензент, к.т.н., доцент, директор ООО «Промдорстрой» _____ А.В.Уткин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Автотранспортная и
техносферная безопасность

Протокол № 11 от 9.03.21 года

Заведующий кафедрой _____ Ш.А.Амирсейидов

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

Протокол № 7 от 30.03.21 года

Председатель комиссии _____ Ш.А.Амирсейидов

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____ Ш.А.Амирсейидов

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____ Ш.А.Амирсейидов

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____ Ш.А.Амирсейидов