

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курганский государственный университет»

Кафедра «Экология и безопасность жизнедеятельности»

**МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ  
БЕЗОПАСНОСТИ**

Методические указания  
к выполнению контрольной работы  
для студентов заочной формы обучения направления  
20.03.01 «Техносферная безопасность»

Курган 2018

Кафедра: «Экология и безопасность жизнедеятельности».

Дисциплина: «Медико-биологические основы безопасности».  
(направление 20.03.01).

Составитель: канд. биол. наук, доц. В.А. Кривобокова.

Утверждена на заседании кафедры «27» апреля 2017 г.

Рекомендована методическим советом университета «12» декабря 2016 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	4
1 ПРОГРАММА КУРСА «МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ » .....	4
2 РЕКОМЕНДАЦИИ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ .....	7
3.1 Контрольная работа.....	7
3.2. Контрольные вопросы.....	8
3.3 Ситуационные задачи .....	9
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	10
Приложение .....	12

## **ВВЕДЕНИЕ**

На фоне возрастающего числа различных аварий, катастроф и стихийных бедствий, являющихся причинами высокой смертности, массовых увечий и длительной утраты работоспособности, все большее значение приобретают проблемы обеспечения безопасности жизнедеятельности, защиты жизни и здоровья человека, своевременного оказания первой помощи.

При изучении дисциплины «Медико-биологические основы безопасности» уделяется внимание 9 разделам:

- 1 Введение. Предмет, цель и задачи курса «Медико-биологические основы безопасности».
- 2 Здоровье как основной показатель жизнедеятельности человека.
- 3 Система «Человек-среда обитания».
- 4 Нормирование воздействия вредных и опасных факторов на человека, его органы и системы.
- 5 Гигиенические критерии оценки условий труда.
- 6 Профилактическая токсикология. Острые и хронические отравления.
- 7 Профессиональные заболевания и их профилактика.
- 8 Медико-биологическая характеристика воздействия на организм человека факторов окружающей среды.
- 9 Оказание первой помощи пострадавшим.

Часть тем, представленных в данных разделах, будет рассмотрено в лекционном курсе, а также на практических занятиях. Темы, которые не были рассмотрены в лекционном курсе и на практических занятиях, студенты изучают самостоятельно, так как основная форма учебной работы студентов заочной формы обучения – самостоятельное изучение материала согласно рабочей программе курса «Медико-биологические основы безопасности». Для оценки качества усвоения курса выполняется контрольная работа, которая сдается для проверки на кафедру «Экология и безопасность жизнедеятельности» КГУ.

После изучения данной дисциплины студенты заочной формы обучения сдают зачет. Зачет по дисциплине принимается только предоставления выполненных практических заданий, контрольной работы и получения от преподавателя положительной рецензии.

## **1 ПРОГРАММА КУРСА «МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ»**

### ***Раздел 1. Введение. Предмет, цель и задачи курса «Медико-биологические основы безопасности»***

Предмет курса «Медико-биологические основы безопасности». Основные понятия и определения, термины. Социально-экономическое значение медико-биологических проблем жизнедеятельности человека. Цель и задачи курса. Роль и место предмета в системе безопасности жизнедеятельности и междисциплинарные связи.

## ***Раздел 2. Здоровье как основной показатель жизнедеятельности человека***

Определение понятий «здоровье» и «болезнь». Определение понятия «заболевание». Определение понятия «среда обитания». Социально-гигиенический мониторинг. Влияние факторов и условий среды на здоровье человека. Фактор риска, его определение. Гигиеническая (донозологическая) диагностика. Профилактика нарушений состояния здоровья человека. Первичная (радикальная) профилактика. Вторичная профилактика. Третичная (реабилитационная) профилактика. Профилактические медосмотры. Наиболее часто встречающиеся профессиональные заболевания. Экологически обусловленные заболевания.

## ***Раздел 3. Система «Человек – среда обитания»***

Общая характеристика системы «человек – среда обитания». Человеческий организм как биологическая система. Взаимосвязь человека со средой обитания. Понятие условий труда. Опасные и вредные факторы среды обитания, их воздействие на организм человека.

Особенности структурно-функциональной организации человека. Сенсорное и сенсомоторное поле. Системы компенсации неблагоприятных внешних условий. Краткая характеристика нервной системы, анализаторов человека и анализаторных систем, свойства анализаторов: чувствительность, адаптация, тренируемость, сохранение ощущения, болевая чувствительность. Закон Вебера-Фехнера. Естественные системы обеспечения безопасности человека. Психологические основы безопасности деятельности.

## ***Раздел 4. Нормирование воздействия вредных и опасных факторов на человека, его органы и системы***

Принципы установления предельно допустимых уровней воздействия вредных и опасных факторов на организм человека. Летальная доза. Физические и физиологические критерии нормирования. Понятие о ПДК, ПДУ, ПДД, ОБУВ. Предельно допустимые максимально разовые, среднесменные, средне-суточные концентрации.

## ***Раздел 5. Гигиенические критерии оценки условий труда***

Понятие физиологии и гигиены труда. Классификация основных форм деятельности человека. Тяжесть и напряженность труда. Категории работ по интенсивности энергозатрат. Статическая и динамическая работа. Динамика работоспособности человека. Утомление и пути его снижения. Классификация условий труда. Гигиенические критерии оценки условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести напряженности трудового процесса. Общая оценка условий труда с учетом комбинированного и сочетанного действия производственных факторов.

## ***Раздел 6. Профилактическая токсикология. Острые и хронические отравления***

Основы промышленной токсикологии – сведения о токсичности веществ, классификация ядов, классификация отравлений, степени отравлений и их формы, количественная оценка кумулятивных свойств промышленных ядов, хроническая интоксикация, биологическое действие промышленных ядов, элементы токсикометрии и критерии токсичности. Пути поступления распределения и проявления действия вредных химических веществ. Классификация вредных веществ по системе опасности. Факторы, определяющие воздействие ядов на организм человека: физико-химические свойства ядов, факторы «токсической ситуации», факторы, характеризующие пострадавшего, комбинированное действие ядов, нормирование вредных веществ в воздухе рабочей зоны и природной среде. Отравления фосфорно-органическими веществами, ядовитыми газами, средствами бытовой химии, наркотиками, лекарственными веществами, алкоголем. Пищевые отравления и пищевые токсикоинфекции. Методы детоксикации.

## ***Раздел 7. Профессиональные заболевания и их профилактика***

Профессиональные заболевания и профессиональная заболеваемость. Медико-биологические особенности воздействия опасных и вредных факторов на организм человека. Пневмокониозы, высотная, кессонная, вибрационная болезнь. Аллергические заболевания. Методы профилактики профессиональных заболеваний.

Проведение предварительных при поступлении на работу и периодических медицинских осмотров работников, внеплановых медосмотров, иных медицинских осмотров и освидетельствований.

## ***Раздел 8. Медико-биологическая характеристика воздействия на организм человека факторов окружающей среды***

Теплообмен человека с окружающей средой. Микроклимат, освещение. Механические колебания (вибрация). Акустические колебания (шум), инфразвук, ультразвук. Магнитное, электрическое, электромагнитное поле. Электрический ток, статическое электричество. Ультрафиолетовое, инфракрасное, лазерное излучение. Ионизирующее излучение. Влияние этих факторов на здоровье и самочувствие организма. Сочетание действия вредных факторов. Нормирование физических факторов среды обитания.

## ***Раздел 9. Оказание первой помощи пострадавшим***

Открытые и закрытые повреждения. Виды ран. Понятие о раневой инфекции. Асептика и антисептика. Понятие «кровотечение». Виды кровотечений. Остановка кровотечений. Основы десмургии, техника наложения шин. Основы сердечно-легочной реанимации. Оказание помощи при электротравме, оказание помощи утопающему и при травматическом шоке. Синдром длительного сдавливания. Полная и частичная обструкция. Первая помощь при ожогах, обмороке, коллапсе, воздействии низких и высоких температур. Оказание первой по-

мощи при сердечном приступе (приступ стенокардии, инфаркт миокарда), острой дыхательной недостаточности, отеке легких. Острое нарушение мозгового кровообращения (инсульт). Оказание первой помощи при отравлении угарным газом, нефтепродуктами, этиленгликолем. Техника измерения пульса, давления, температуры тела. Проведение обучения методам и приемам оказания первой помощи пострадавшим на производстве. Современные технические средства обучения (тренажеры, средства мультимедиа). Что нужно знать о медицинских аптечках: формирование для разных производств. Медицина катастроф.

## **2 РЕКОМЕНДАЦИИ К ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

### **3.1 Контрольная работа**

Основная форма учебной работы студента-заочника – самостоятельное изучение материала согласно рабочей программе курса «Медико-биологические основы безопасности». Для оценки качества усвоения курса студент выполняет контрольную работу, которая сдается для проверки на кафедре «Экология и БЖД».

Цель контрольной работы – развитие знаний, умений и навыков, необходимых для оказания помощи при неотложных состояниях, травмах и других нарушениях здоровья; развитие навыков анализа ответной реакции организма на воздействие различных нагрузок (физических и психических) с учетом многогранности деятельности человека.

Зачет по курсу принимается только после выполнения контрольной работы и получения от преподавателя положительной рецензии.

Контрольная работа включает в себя 2 задания: выбираются 2 вопроса из перечня контрольных вопросов (представлены в пункте 4.4.1) и по темам данных вопросов составляются 2 кроссворда не менее 15 слов в каждом и 1 ситуационная задача. Выбор варианта осуществляется согласно последней цифре в номере зачетной книжки студента (таблица 1).

Текст контрольной работы набирается в редакторе Microsoft Word 2003-2007, шрифт Times New Roman, размер шрифта – 14 pt, через 1,5 интервала, все поля 2 см, текст выравнивается по ширине. Текст желательно иллюстрировать схемами, рисунками, таблицами. В конце работы необходимо привести список использованной литературы. Образец оформления титульного листа контрольной работы представлен в приложении данного методического указания.

Таблица 1 - Выбор варианта

Последняя цифра в номере зачетной книжке	№ варианта	Номера теоретических вопросов	Номер ситуационной задачи
1	1	3, 20	3
2	2	5, 18	6
3	3	1, 12	1
4	4	7, 15	7
5	5	2, 13	2
6	6	4, 11	9
7	7	6, 17	4
8	8	9, 14	5
9	9	10, 19	8
0	0	8, 16	10

## 2.2 Контрольные вопросы

- 1 Человеческий организм как биологическая система.
- 2 Наиболее часто встречающиеся профессиональные заболевания.
- 3 Краткая характеристика нервной системы.
- 4 Краткая характеристика сенсорных систем с точки зрения безопасности.
- 5 Первая помощь при поражении электрическим током.
- 6 Воздействие химических факторов на человека. Экологические заболевания.
- 7 Токсикология. Пути поступления, распространения и проявления действия вредных химических соединений. Факторы, влияющие на токсичность химических соединений. Детоксикация. Методы детоксикации.
- 8 Экстренная реанимационная помощь. Основные признаки остановки сердца.
- 9 Понятие о ране, классификация ран и их осложнение.
- 10 Определение понятия кровотечения. Классификация кровотечений. Неотложная помощь при кровотечениях. Методика пальцевого прижатия при артериальном кровотечении. Техника наложения жгута.
- 11 Первая помощь при ожогах.
- 12 Клиническая картина отморожения и первая помощь.
- 13 Первая помощь при ушибах, вывихах и переломах.
- 14 Оказание первой помощи утопающему.
- 15 Первая помощь при синдроме длительного сдавливания.
- 16 Первая помощь при тепловом и солнечном ударе, обмороке.
- 17 Полная и частичная обструкция. Первая помощь.
- 18 Сердечный приступ (приступ стенокардии, инфаркт миокарда). Симптоматика и первая помощь.



19 Острая дыхательная недостаточность, отек легких. Клиника и первая помощь.

20 Острое нарушение мозгового кровообращения (инсульт). Клиника и первая помощь.

### 2.3 Ситуационные задачи

1 На производстве с крыши сбрасывали снег. На голову прохожего упал большой ком снега, в котором оказался кирпич. Беспокоят сильная головная боль, головокружение, рвота, из обоих слуховых проходов вытекает желтая жидкость с примесью крови. Что с пострадавшим? Ваши действия?

2 В жаркую солнечную погоду при работе в поле у одного из работников резко ухудшилось самочувствие. У него появилась слабость, шум в ушах, одышка, тошнота, мелькание «мушек» перед глазами. Что с пострадавшим? Ваши действия?

3 В зимний период во время разгрузки машины грузчик поскользнулся, упал. После падения почувствовал резкую боль в области бедра. При осмотре – возбужден, испуган, пытается встать. В области средней трети правого бедра – рана, из которого пульсирует струя алой крови, видны костные отломки. Что с пострадавшим? Ваши действия?

4 Пораженный электрическим током неподвижен. На оклик не реагирует. Видимое дыхание отсутствует. Пульс на сонной артерии не определяется. Что с пострадавшим? Ваши действия?

5 При строительстве дома, строитель упал с 1 этажа вниз головой. В шейном отделе позвоночника отмечается отек, подкожные кровоизлияния. Движения и чувствительность в верхних и нижних конечностях отсутствуют. Что с пострадавшим? Ваши действия?

6 Пострадавший по время ДТП извлечен из перевернутой грузовой машины. Жалуется на сильные боли внизу живота и в области таза. Ноги слегка развернуты наружу (положение «лягушки»). Что с пострадавшим? Ваши действия?

7 На производстве во время обеда пострадавший начал кашлять. На вопрос не отвечает, только кивает головой, хватается себя за горло. Что с пострадавшим? Ваши действия?

8 В детском садике ребенок ударил игрушкой по лицу воспитателя. У пострадавшего при осмотре отмечена боль при пальпации носа, изменение его формы, носовые кровотечения, затруднение дыхания. О какой травме идет речь? Ваши действия?

9 При работе на токарном станке токарю в глаз попала металлическая стружка. У пострадавшего отмечается слезотечение, часто моргает. Что с пострадавшим? Ваши действия?

10 При выполнении сварочных работ в помещении через определенный промежуток времени у пострадавшего отмечается учащенное сердцебиение, одышка, дезориентация в пространстве и во времени, порозовение кожных покровов на фоне синюшных губ. Что с пострадавшим? Ваши действия?

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Основная учебная литература

1 Занько Н. Г., Ретнев В. М. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности : Лабораторный практикум: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – Москва : Издательский центр «Академия», 2005. – 256 с.

2 Занько Н. Г., Ретнев В. М. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности : учебник для студ. высш. учеб. заведений. – Москва : Издательский центр «Академия», 2004. – 2-е изд., стер. – 288 с.

3 Кветков В. П., Петровская И. К. Медицинский практикум : учебное пособие. – Курган : Изд-во Курганского гос. ун-та, 2000. – 165 с.

4 Оказание первой помощи при ушибах, вывихах и переломах : учебно-практическое пособие / сост. В. А. Кривобокова. – Курган : Изд-во Курганского гос. ун-та, 2016. – 100 с.

### Дополнительная учебная литература

1 Артюнина Г. П., Игнатъкова С. А. Основы медицинских знаний: Здоровье, болезнь и образ жизни : учебное пособие для высшей школы. – 3-е изд., перераб. – Москва : Академический Проект; Фонд «Мир», 2006. – 560 с.

2 Попадчук С. Б., Герасимова О. В. Оказание первой помощи в неотложных ситуациях : учебно-практическое пособие. – Курган : Изд-во Курганского гос. ун-та, 2011. – 86 с.

3. Экология. Природа – Человек – Техника : учебник / Т. А. Акимова, А. П. Кузьмин, В. В. Хаскин ; под общ. ред. А. П. Кузьмина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ЗАО «Издательство «Экономика», 2007. – 510 с.

4. Человек и опасности : учебное пособие для студентов гуманитарных специальностей вузов / под ред. Н. А. Соколовой. – Курган : Изд-во Курганского гос. ун-та, 2009. – 85 с.

### Печатные издания

1 Безопасность жизнедеятельности : журнал.

2 Безопасность в техносфере ([www.russmag.ru](http://www.russmag.ru)) : журнал.

3 Вестник МУ. Сер. Психология : журнал.

4 Вопросы психологии : журнал.

5 Зеленый мир : экологическая газета.

6 Наука и жизнь ([www.nkj.ru](http://www.nkj.ru)) : журнал.

- 7 Физиология человека : журнал.
- 8 Экология : журнал.
- 9 Экологический вестник России : журнал.
10. Экология и жизнь : журнал.
11. Экология и промышленность России : журнал

### **Интернет-ресурсы**

- 1 Справочная правовая система «Консультант Плюс». URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 21.12.2016).
- 2 Сайт «Среда обитания». URL: <http://www.1tv.ru/doc/sreda-obitaniya> (дата обращения 21.12.2016).
- 3 Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России). URL: <http://www.mchs.gov.ru> (дата обращения 21.12.2016).
- 4 Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор). URL: <http://www.gsen.ru> (дата обращения 21.12.2016).
- 5 Единая общероссийская справочно-информационная система по охране труда. URL: <http://eisot.ru> (дата обращения 21.12.2016).

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение А

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курганский государственный университет»

Кафедра «Экология и безопасность жизнедеятельности»

Контрольная работа  
по дисциплине: «Медико-биологические основы безопасности»  
Вариант № \_\_\_\_\_

Проверил:  
канд. биол. наук, доцент  
Кривобокова В.А.

Выполнил:  
студент группы Тз-\_\_\_\_\_  
Ф.И.О.  
Шифр

Курган 20\_\_

Вера Александровна Кривобокова

**МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ  
БЕЗОПАСНОСТИ**

Методические указания  
к выполнению контрольной работы  
для студентов заочной формы обучения направления  
20.03.01 «Техносферная безопасность»

Редактор Г.В. Меньщикова

---

Подписано к печати 21.05.18	Формат 60x84 1/16	Бумага 65г/м <sup>2</sup>
Печать цифровая	Усл. печ. л. 1,00	Уч.-изд. л. 1,00
Заказ №96	Тираж 25	Не для продажи

---

БИЦ Курганского государственного университета.  
640020, г. Курган, ул. Советская, 63/4.  
Курганский государственный университет.