

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ**

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора Института агроинженерии

\_\_\_\_\_ Н.Г. Корнешук

«23» мая 2024 г.

Кафедра «Технический сервис машин, оборудования и безопасность жизнедеятельности»

Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.20 МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ**

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Направленность: **Техносферная безопасность**

Уровень высшего образования – **бакалавриат**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная, заочная**

Челябинск  
2024

Рабочая программа дисциплины «Медико-биологические основы безопасности» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 25.05.2020 г. № 680. Рабочая программа предназначена для подготовки бакалавра по направлению **20.03.01 Техносферная безопасность, направленность – Техносферная безопасность.**

Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составители – кандидат технических наук, доцент кафедры технического сервиса машин, оборудования и безопасности жизнедеятельности Власов Д.Б.

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры «Технический сервис машин, оборудования и безопасность жизнедеятельности»

«15» мая 2024 г. (протокол № 9)

Зав. кафедрой «Технический сервис машин, оборудования и безопасность жизнедеятельности», кандидат технических наук, доцент

А.В. Старунов

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией института агроинженерии

«21» мая 2024 г. (протокол № 5)

Председатель методической комиссии Института агроинженерии ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, доктор педагогических наук, доцент

Н.Г. Корнешук

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП .....	4
1.1. Цель и задачи дисциплины .....	4
1.2 Компетенции и индикаторы их достижений.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП.....	5
3. Объём дисциплины и виды учебной работы.....	6
3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы.....	6
3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам .....	6
4. Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку.....	8
4.1. Содержание дисциплины .....	8
4.2. Содержание лекций.....	11
4.3. Содержание лабораторных занятий.....	14
4.4. Содержание практических занятий.....	14
4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся.....	16
4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся .....	16
4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся.....	16
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся .....	19
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	19
обучающихся по дисциплине .....	19
7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины .....	19
8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»,.....	20
необходимые для освоения дисциплины.....	20
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины .....	20
10. Современные информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	21
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	21
<b>ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ .....</b>	<b>22</b>

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

## 1.1. Цель и задачи дисциплины

**Цель дисциплины** - формирование у студентов профессиональных компетенций, способных обеспечить решение задач в области сохранения и укрепления здоровья человека, его работоспособности

### Задачи дисциплины:

- сформировать современные представления о травмоопасных и вредоносных факторах среды обитания;
- обобщить полученные знания о воздействии на организм человека физических, химических, психофизиологических и биологических факторов;
- познакомить студентов с санитарно-гигиенической регламентацией и стратегическим направлением предупреждения профессиональных и других заболеваний;
- привить навыки применения приобретенных знаний для предупреждения профессиональных и иных заболеваний.

## 1.2 Компетенции и индикаторы их достижений

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
УК-8.1 Анализирует и идентифицирует факторы опасного и вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	знания	Обучающийся должен знать: как анализировать и идентифицировать факторы опасного и вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) – (Б1.О.20-З.1)
	умения	Обучающийся должен уметь: анализировать и идентифицировать факторы опасного и вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) - (Б1.О.20-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками: анализа и идентификации факторов опасного и вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)-(Б1.О.20-Н.1)
УК-8.2 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями	знания	Обучающийся должен знать: как выявлять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций – (Б1.О.20-З.2)

техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций	умения	Обучающийся должен уметь: выявлять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций - (Б1.О.20-У.2)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками: выявления проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций -(Б1.О.20-Н.2)
УК-8.3 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	знания	Обучающийся должен знать: как разъяснять правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях – (Б1.О.20-3.3)
	умения	Обучающийся должен уметь: разъяснять правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях - (Б1.О.20-У.3)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками: разъяснения правил поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях - (Б1.О.20-Н.3)

УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
УК-9.1 Обладает знаниями о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья	знания	Обучающийся должен знать: о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья – (Б1.О.20-3.1)
	умения	Обучающийся должен уметь: обладать знаниями о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья - (Б1.О.20-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками: о знаниях о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья - (Б1.О.20-Н.1)
УК-9.2 Учитывает специфику нозологий при взаимодействии с лицами с ОВЗ в социальной и профессиональной сферах	знания	Обучающийся должен знать: специфику нозологий при взаимодействии с лицами с ОВЗ в социальной и профессиональной сферах – (Б1.О.20-3.2)
	умения	Обучающийся должен уметь: учитывать специфику нозологий при взаимодействии с лицами с ОВЗ в социальной и профессиональной сферах - (Б1.О.20-У.2)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками: специфики нозологий при взаимодействии с лицами с ОВЗ в социальной и профессиональной сферах -(Б1.О.20-Н.2)

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Медико-биологические основы безопасности входит в обязательную часть

учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Физика. Химия

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Экология

Промышленная санитария

### 3. Объём дисциплины и виды учебной работы

Объём дисциплины составляет 3 зачетных единиц (ЗЕТ) по очной форме и 3 зачетные единицы (ЗЕТ) по заочной форме, 108 и 36 академических часа (далее часов) соответственной по очной и заочной формам.

Дисциплина изучается:

- очная и заочная форма обучения на 2 курсе.

#### 3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов	
	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>32</b>	<b>6</b>
В том числе:		
Лекции	16	2
Практические занятия	16	4
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>76</b>	<b>98</b>
<b>Подготовка к зачету</b>		
<b>Контроль</b>		<b>4</b>
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

#### 3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

##### Очная форма обучения

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе				СРС	Контроль
			контактная работа			СРС		
			Л	ЛЗ	ПЗ			
1	2	3	4	5	6	7	8	
Раздел 1 Основные определения и понятия здорового образа жизни и физической								
1.1	Введение. Теоретические основы дисциплины	12	2	x	2	8	x	
1.2	Медико-биологические основы здоровья	12	2	x	2	8	x	
1.3	Биологическое значение труда	12	2	x	2	8	x	
Раздел 2 Взаимосвязь человека со средой обитания								
2.1	Взаимосвязь человека со средой обитания. Понятие гомеостаза, естественные механизмы защиты организма от вредного	12	2	x	2	8	x	
2.2	Условия и факторы	12	2	x	2	8	x	

	производственной среды						
2.3	Действие физических факторов на организм	12	2	x	2	9	x
2.4	Сочетанное действие вредных факторов производственной среды на человека, их роль в развитии профессиональных	12	2	x	2	9	x
2.5	Характеристика токсических веществ	12	1	x	1	9	x
2.6	Отравления в условиях производства. Критические состояния. Оказания первой доврачебной помощи	12	1	x	1	9	x
2.7	Контроль	x	x	x	x	x	x
<b>Итого</b>		<b>108</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>76</b>	<b>-</b>

### Заочная форма обучения

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе			СРС	Контроль
			контактная работа				
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Раздел 1 Основные определения и понятия здорового образа жизни и физической</b>							
1.1	Введение. Теоретические основы дисциплины	13	1	x	1	11	x
1.2	Медико-биологические основы здоровья	13	1	x	1	11	x
1.3	Биологическое значение труда	12	x	x	1	11	x
<b>Раздел 2 Взаимосвязь человека со средой обитания</b>							
2.1	Взаимосвязь человека со средой обитания. Понятие гомеостаза, естественные механизмы защиты организма от вредного	12	x	x	1	11	x
2.2	Условия и факторы производственной среды	11	x	x	x	11	x
2.3	Действие физических факторов на организм	11	x	x	x	11	x
2.4	Сочетанное действие вредных факторов производственной среды на человека, их роль в развитии профессиональных	11	x	x	x	11	x
2.5	Характеристика токсических веществ	11	x	x	x	11	x
2.6	Отравления в условиях производства. Критические состояния. Оказания первой доврачебной помощи	10	x	x	x	10	x
2.7	Контроль	4	x	x	x	x	4

<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>98</b>	<b>4</b>
--------------	------------	----------	----------	----------	-----------	----------

#### **4. Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку**

В процессе преподавания дисциплины «Медико-биологические основы безопасности» применяются традиционная и информационно-коммуникационная образовательные технологии.

Система организации учебного процесса должна быть ориентирована на индивидуальный подход к обучающемуся и должна содержать задания разного уровня сложности, разнообразного содержания и, соответственно, оцениваться по-разному.

Лабораторные занятия проводятся с использованием метода – «обучение на основе опыта» для создания аналогий между изучаемыми явлениями и знакомыми студентам жизненными ситуациями и более глубокого усваивания изучаемых вопросов. Студентам выдаются задания закрепляющие знания, моделирующие технологические процессы. Высокая степень самостоятельности их выполнения студентами способствует развитию логического мышления и более глубокому освоению теоретических положений и их практического использования. При собеседовании и экспресс-опросе проводится дискуссия и формулируется вывод об оптимальном режиме обучения.

На лабораторных занятиях применяются также следующие виды обучения: контекстное обучение, междисциплинарное обучение, эвристическая беседа, позволяющие находить ответ на проблему, используя знания, полученные и на других дисциплинах.

Самостоятельная работа студентов стимулирует студентов к самостоятельной проработке тем в процессе подготовки к лабораторным занятиям и написании контрольной работы.

В ходе занятий предполагается использование комплекса инновационных методов интерактивного обучения, включающих в себя:

- создание проблемных ситуаций с показательным решением проблемы преподавателем;
- самостоятельную поисковую деятельность в решении учебных проблем, направляемую преподавателем;
- самостоятельное решение проблем студентами под контролем преподавателя.
- проблемное обучение – стимулирование студентов к самостоятельной «добыче» знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.
- контекстное обучение – мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением.
- обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности студентов за счет ассоциации их собственного опыта с предметом изучения.
- индивидуальное обучение – выстраивание студентами собственных образовательных траекторий на основе формирования индивидуальных учебных планов и программ с учетом интересов и предпочтений студентов.
- междисциплинарное обучение – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте конкретной решаемой задачи

#### **4.1. Содержание дисциплины**

##### **1. Взаимодействие человека с окружающей средой**

##### **1.1. Здоровье как важнейший фактор жизнедеятельности человека**

Понятие здоровья как общебиологического фактора (формулировки определений). Понятие здоровья, его содержание и критерии. Понятие о количестве здоровья. Основные компоненты здоровья. Образ жизни и его влияние на здоровье. Основы здорового образа жизни. Функциональное проявление здоровья в различных сферах жизнедеятельности. Здоровый образ жизни основа безопасной, полноценной и комфортной жизнедеятельности.



Понятие болезни как нарушение нормальной жизнедеятельности организма.

## 1.2. Состояние здоровья населения

Понятие, сущность, тенденции общественного и индивидуального здоровья. Общественное здоровье и социально-экономическое развитие. Методологические подходы к изучению здоровья. Здоровье населения: тенденции и факторы. Изменение общественного здоровья населения России. Региональные особенности общественного и индивидуального здоровья. Факторы, детерминирующие здоровье населения.

## 1.3. Основы законодательства по безопасности жизнедеятельности человека

Основные положения действующего законодательства РФ по охране труда. Межотраслевые и отраслевые правила по охране труда. Межотраслевые и отраслевые типовые инструкции по охране труда. Правила безопасности, правила устройства и безопасной эксплуатации (ПУБЭ). Государственные стандарты системы стандартов безопасности труда (ГОСТ Р ССБТ). Строительные нормы и правила (СНиП). Своды правил по проектированию и строительству (СП). Инструкции по безопасности (ИБ). Государственные санитарно-эпидемиологические правила и нормативы (санитарные правила (СП), гигиенические нормативы (ГН), санитарные правила и нормы (СанПиН), санитарные нормы (СН)).

## 2. Адаптация человека к условиям окружающей среды

### 2.1. Характеристика процессов адаптации

Методологическая характеристика процесса адаптации на современном этапе. Сущность и основные аспекты адаптации. Методы и этапы адаптации. Адаптация к природным и климатогеографическим условиям. Социальная адаптация. Адаптация к антропогенным факторам среды. Адаптация к городским и сельским условиям. Проблема стресса. Адаптация к различным видам трудовой деятельности. Характеристика основных типов работы.

### 2.2. Общие принципы и механизмы адаптации

Факторы воздействия окружающей среды. Физиологическая адаптация. Генотипическая и фенотипическая адаптация. Пределы адаптивных возможностей (норма реакции). Фазовый характер адаптации. Нервные и гуморальные механизмы. Цена адаптации. Эффективность адаптации. Кратковременная и долговременная адаптация.

### 2.3. Общие меры повышения устойчивости организма

Методы увеличения эффективности адаптации. Необходимость в двигательной активности. Зависимость адаптационных процессов от длительности проживания в измененных условиях среды. Занятия физической культурой как средство повышения устойчивости организма к влиянию окружающей среды.

## 3. Научные основы гигиенического нормирования факторов окружающей среды

3.1. Законы и закономерности гигиены. Первый закон гигиены: нарушение здоровья людей, вызвано физическими, химическими, биологическими или социально-бытовыми факторами. Второй закон гигиены – негативное экологическое влияние на окружающую среду человеческой деятельности. Третий закон гигиены – закон отрицательного влияния на окружающую среду экстремальных природных явлений (вулканическая деятельность, геохимические аномалии, вспышки на Солнце, землетрясения, циклоническая и антициклоническая деятельность и т.д.). Четвертый закон гигиены: положительное влияние на окружающую среду человеческого общества. Пятый закон гигиены – отрицательное воздействие загрязненной среды на здоровье человека. Шестой закон гигиены – положительное влияние природной среды на здоровье человека.

### 3.2. Влияние загрязнения среды обитания на здоровье населения

Наиболее опасные загрязнители окружающей среды: тяжелые металлы, хлорированные углеводороды, нитраты, нитриты, нитросоединения, асбест, пестициды, радионуклиды, токсины. Влияние атмосферных загрязнений на жизнь и здоровье людей. Кислотные дожди и здоровье населения. Токсическое действие загрязняющих веществ в водоемах. Влияние звуков на человека. Биологическое действие различных видов излучения. Биологическое

загрязнение и болезни человека. Питание и здоровье человека. Качество продуктов питания. Причины ухудшения качества пищевой продукции.

### 3.3. Принципы гигиенического нормирования

Основные принципы санитарно-гигиенического и экологического нормирования качества окружающей среды. Концепция ПДК, теория токсичности. Способы установления ПДК. Классы опасности вредных веществ. Нормирование воздушной природной среды. ПДК рабочей зоны, среднесуточная, максимально разовая. Особенности нормирования водной среды. Классификация водоемов по типу водопользования. ПДК вредных веществ в почве. Понятие о фитотоксичности. Технологические нормативы качества окружающей среды: ПДВ, ПДС.

## 4. Физиологические основы трудовой деятельности

### 4.1. Физиология труда

Виды трудовой деятельности человека. Работоспособность человека и ее динамика. Формы трудовой деятельности человека. Задачи физиологии труда. Изучение и дифференциальная диагностика функциональных состояний человека в процессе труда. Изучение механизмов компенсаторно-восстановительных процессов. Гигиеническое нормирование факторов трудового процесса (тяжести и напряженности труда). Резервные возможности организма при выполнении трудовой деятельности. Уровень физиологических резервов.

### 4.2. Психология труда

Понятие психологии труда. Цели психологии труда. Задачи психологии труда. Предмет психологии труда. Объект психологии труда. Субъект труда. Психические процессы, свойства и состояния, влияющие на безопасность трудовой деятельности. Профилактические мероприятия по предупреждению возникновения опасных ситуаций в промышленности. Объективные факторы производственной обстановки, создающие опасные действия и предопределяющие возникновение опасных ситуаций. Профессиональный отбор операторов технических систем. Стимулирование безопасности жизнедеятельности. Психология профессий.

5. Медико-биологические особенности воздействия на организм человека факторов окружающей среды

### 5.1. Физические факторы

Классификация физических факторов среды. Метеорологические условия (микроклимат). Виброакустические факторы. Электромагнитные факторы. Неионизирующие излучения. Излучения оптического диапазона. Физические свойства атмосферного воздуха. Солнечная радиация. Ультрафиолетовая радиация. Инфракрасная радиация. Температура воздуха. Влажность воздуха. Движение воздуха. Атмосферное давление. Ионизация воздуха и атмосферное электричество. Микроклимат помещений и его гигиеническая оценка.

### 5.2. Химические факторы

Понятие вредного химического фактора. Принцип нормирования химических веществ в воздухе рабочей зоны. ПДК. Санитарное законодательство. Отнесение условий труда к тому или иному классу вредности и опасности по уровню химического фактора. Понятие и классификация пыли. Физические и химические свойства пыли и их гигиеническое значение. Принципы гигиенической оценки производственной пыли. Методы исследования запыленности воздуха на производстве. Профилактика профессиональных заболеваний. Пестициды. Воздействие тяжелых металлов на организм человека. Пыль. Общетоксические загрязняющие вещества. Реакция среды: кислотность и щелочность. Химический состав среды. Виды учебных занятий: Лекция: Химические факторы.

### 5.3. Биологические факторы

Патогенные микроорганизмы и продукты их жизнедеятельности. Макроорганизмы (растения, животные). Природные факторы: возбудители инфекционных заболеваний, продукты цветущих растений, водоемов. Индустриальные факторы: животноводческие комплексы, продукция микробиологической промышленности. Неинфекционные и

инфекционные факторы окружающей среды.

#### 5.4. Психофизиологические факторы.

Психофизиологические закономерности взаимодействия организма человека с окружающей средой. Физические нагрузки. Нервно-психические нагрузки. Монотонность труда. Эмоциональные перегрузки. Интеллектуальные, сенсорные и эмоциональные нагрузки. Степень монотонности нагрузок. Режим работы.

#### 6. Профилактическая токсикология

##### 6.1 Общие сведения о токсичности веществ.

Определение, понятия, цели и задачи токсикологии. Классификация вредных химических веществ. Пути поступления, распределения и проявления действия вредных химических веществ. Факторы, влияющие на токсичность химических соединений. Кумуляция химических соединений и адаптация к их воздействию. Методы детоксикации.

##### 6.2. Токсикометрия

Понятие «токсикометрия». Зависимость «доза-эффект» в токсикометрии. Среднеэффективная доза. Зависимость «доза-эффект» по показателю летальность. Определение безопасных доз действия токсикантов. Классификация химических веществ по степени опасности. Параметры токсичности и опасности вредных химических веществ. Этапы гигиенической оценки химических соединений. Порядок гигиенического нормирования химических веществ. Этапы определения токсикологических характеристик.

##### 6.3. Действие комплекса вредных факторов окружающей среды

Влияние параметров микроклимата (температуры, влажности, барометрического давления) на токсичность ядов. Пылегазовые композиции. Сочетание вредных веществ и механических колебаний (вибрации, шума, ультразвука). Двойственность комбинированного действия УФ излучения и токсичных веществ. Два аспекта воздействия вибрации и ядов. Влияние тяжелого физического труда на возможность отравления.

## 4.2. Содержание лекций

### Очная форма обучения

№ п/п	Краткое содержание лекций	Количество часов	Практическая подготовка
1.	1. Взаимодействие человека с окружающей средой 1.1. Здоровье как важнейший фактор жизнедеятельности человека Понятие здоровья как общебиологического фактора (формулировки определений). Понятие здоровья, его содержание и критерии. Понятие о количестве здоровья. Основные компоненты здоровья. Образ жизни и его влияние на здоровье. Основы здорового образа жизни. Функциональное проявление здоровья в различных сферах жизнедеятельности. Здоровый образ жизни основа безопасной, полноценной и комфортной жизнедеятельности. Понятие болезни как нарушение нормальной жизнедеятельности организма.	2	+
2.	1.2. Состояние здоровья населения Понятие, сущность, тенденции общественного и индивидуального здоровья. Общественное здоровье и социально-экономическое развитие. Методологические подходы к изучению здоровья. Здоровье населения:	2	+

	тенденции и факторы. Изменение общественного здоровья населения России. Региональные особенности общественного и индивидуального здоровья. Факторы, детерминирующие здоровье населения.		
3.	1.3. Основы законодательства по безопасности жизнедеятельности человека Основные положения действующего законодательства РФ по охране труда. Межотраслевые и отраслевые правила по охране труда. Межотраслевые и отраслевые типовые инструкции по охране труда. Правила безопасности, правила устройства и безопасной эксплуатации (ПУБЭ). Государственные стандарты системы стандартов безопасности труда (ГОСТ Р ССБТ). Строительные нормы и правила (СНиП). Своды правил по проектированию и строительству (СП). Инструкции по безопасности (ИБ). Государственные санитарно-эпидемиологические правила и нормативы (санитарные правила (СП), гигиенические нормативы (ГН), санитарные правила и нормы (СанПиН), санитарные нормы (СН)).	2	+
4.	2. Адаптация человека к условиям окружающей среды 2.1. Характеристика процессов адаптации Методологическая характеристика процесса адаптации на современном этапе. Сущность и основные аспекты адаптации. Методы и этапы адаптации. Адаптация к природным и климатогеографическим условиям. Социальная адаптация. Адаптация к антропогенным факторам среды. Адаптация к городским и сельским условиям. Проблема стресса. Адаптация к различным видам трудовой деятельности. Характеристика основных типов работы.	2	+
5.	2.2. Общие принципы и механизмы адаптации Факторы воздействия окружающей среды. Физиологическая адаптация. Генотипическая и фенотипическая адаптация. Пределы адаптивных возможностей (норма реакции). Фазовый характер адаптации. Нервные и гуморальные механизмы. Цена адаптации. Эффективность адаптации. Кратковременная и долговременная адаптация.	2	+
6.	2.3. Общие меры повышения устойчивости организма Методы увеличения эффективности адаптации. Необходимость в двигательной активности. Зависимость адаптационных процессов от длительности проживания в измененных условиях среды. Занятия физической культурой как средство повышения устойчивости организма к влиянию окружающей среды.	2	+
7.	3. Научные основы гигиенического нормирования факторов окружающей среды 3.1. Законы и закономерности гигиены. Первый закон гигиены: нарушение здоровья людей, вызвано физическими, химическими, биологическими или	1	+

	социально-бытовыми факторами. Второй закон гигиены – негативное экологическое влияние на окружающую среду человеческой деятельности. Третий закон гигиены – закон отрицательного влияния на окружающую среду экстремальных природных явлений (вулканическая деятельность, геохимические аномалии, вспышки на Солнце, землетрясения, циклоническая и антициклоническая деятельность и т.д.). Четвертый закон гигиены: положительное влияние на окружающую среду человеческого общества. Пятый закон гигиены – отрицательное воздействие загрязненной среды на здоровье человека. Шестой закон гигиены – положительное влияние природной среды на здоровье человека.		
8.	3.2. Влияние загрязнения среды обитания на здоровье населения Наиболее опасные загрязнители окружающей среды: тяжелые металлы, хлорированные углеводороды, нитраты, нитриты, нитросоединения, асбест, пестициды, радионуклиды, токсины. Влияние атмосферных загрязнений на жизнь и здоровье людей. Кислотные дожди и здоровье населения. Токсическое действие загрязняющих веществ в водоемах. Влияние звуков на человека. Биологическое действие различных видов излучения. Биологическое загрязнение и болезни человека. Питание и здоровье человека. Качество продуктов питания. Причины ухудшения качества пищевой продукции.	1	+
<b>Итого</b>		<b>16</b>	<b>25 %</b>

#### Заочная форма обучения

№ п/п	Краткое содержание лекций	Количество часов	Практическая подготовка
1.	1. Взаимодействие человека с окружающей средой 1.1. Здоровье как важнейший фактор жизнедеятельности человека Понятие здоровья как общебиологического фактора (формулировки определений). Понятие здоровья, его содержание и критерии. Понятие о количестве здоровья. Основные компоненты здоровья. Образ жизни и его влияние на здоровье. Основы здорового образа жизни. Функциональное проявление здоровья в различных сферах жизнедеятельности. Здоровый образ жизни основа безопасной, полноценной и комфортной жизнедеятельности. Понятие болезни как нарушение нормальной жизнедеятельности организма.	1	+

2.	1.2. Состояние здоровья населения Понятие, сущность, тенденции общественного и индивидуального здоровья. Общественное здоровье и социально-экономическое развитие. Методологические подходы к изучению здоровья. Здоровье населения: тенденции и факторы. Изменение общественного здоровья населения России. Региональные особенности общественного и индивидуального здоровья. Факторы, детерминирующие здоровье населения.	1	+
3.	1.3. Основы законодательства по безопасности жизнедеятельности человека Основные положения действующего законодательства РФ по охране труда. Межотраслевые и отраслевые правила по охране труда. Межотраслевые и отраслевые типовые инструкции по охране труда. Правила безопасности, правила устройства и безопасной эксплуатации (ПУБЭ). Государственные стандарты системы стандартов безопасности труда (ГОСТ Р ССБТ). Строительные нормы и правила (СНиП). Своды правил по проектированию и строительству (СП). Инструкции по безопасности (ИБ). Государственные санитарно-эпидемиологические правила и нормативы (санитарные правила (СП), гигиенические нормативы (ГН), санитарные правила и нормы (СанПиН), санитарные нормы (СН)).	x	+
4.	2. Адаптация человека к условиям окружающей среды 2.1. Характеристика процессов адаптации Методологическая характеристика процесса адаптации на современном этапе. Сущность и основные аспекты адаптации. Методы и этапы адаптации. Адаптация к природным и климатогеографическим условиям. Социальная адаптация. Адаптация к антропогенным факторам среды. Адаптация к городским и сельским условиям. Проблема стресса. Адаптация к различным видам трудовой деятельности. Характеристика основных типов работы.	x	+
<b>Итого</b>		<b>2</b>	<b>25 %</b>

#### 4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

#### 4.4. Содержание практических занятий

##### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование практических занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Практическое занятие № 1 Меры повышения устойчивости организма.	2	+

2.	Практическое занятие №2. Методы психологии труда и профессиональный отбор.	2	+
3.	Практическое занятие №3. Заболевания человека, обусловленные влиянием вредных биологических факторов - гигиеническое нормирование и профилактика.	2	+
4.	Практическое занятие №4. Метеорологические факторы. Нагревающий микроклимат. Тепловая и судорожная Болезни. Первая помощь.	2	+
5.	Практическое занятие №5. Метеорологические факторы Охлаждающий микроклимат. Холодовая травма. Первая помощь.	2	+
6.	Практическое занятие №6. Влияние атмосферного давления на организм человека. Декомпрессионная и горная болезни. Первая помощь.	2	+
7.	Практическое занятие №7. Неионизирующие излучения - гигиеническое нормирование и профессиональные заболевания.	1	+
8.	Практическое занятие №8. Медицинские средства профилактики и, оказания первой помощи пораженным ионизирующим излучением.	1	+
9.	Практическое занятие №9. Отдаленные последствия влияния химических соединений окружающей среды на организм человека.	1	+
10.	Практическое занятие № 10. Оказание первой медицинской помощи при терминальных состояниях	1	+
<b>Итого</b>		<b>16</b>	<b>35 %</b>

#### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование практических занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Практическое занятие № 1 Меры повышения устойчивости организма.	1	+
2.	Практическое занятие №2. Методы психологии труда и профессиональный отбор.	1	+
3.	Практическое занятие №3. Заболевания человека, обусловленные влиянием вредных биологических факторов - гигиеническое нормирование и профилактика.	1	+
4.	Практическое занятие №4. Метеорологические факторы. Нагревающий микроклимат. Тепловая и судорожная Болезни. Первая помощь.	1	+
5.	Практическое занятие №5. Метеорологические факторы Охлаждающий микроклимат. Холодовая травма. Первая помощь.	x	+
6.	Практическое занятие №6. Влияние атмосферного давления на организм человека. Декомпрессионная и горная болезни. Первая помощь.	x	+
7.	Практическое занятие №7. Неионизирующие излучения -	x	+

	гигиеническое нормирование и профессиональные заболевания.		
8.	Практическое занятие №8. Медицинские средства профилактики и, оказания первой помощи пораженным ионизирующим излучением.	x	+
9.	Практическое занятие №9. Отдаленные последствия влияния химических соединений окружающей среды на организм человека.	x	+
10.	Практическое занятие № 10. Оказание первой медицинской помощи при терминальных состояниях	x	+
<b>Итого</b>		<b>4</b>	<b>35 %</b>

#### 4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

##### 4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов	
	По заочной форме обучения	По очной форме обучения
Подготовка к практическим занятиям	19	36
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	45	35
Подготовка к контрольной работе	17	-
Подготовка к промежуточной аттестации	17	5
<b>Итого</b>	<b>98</b>	<b>76</b>

##### 4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ пп.	Наименование изучаемых тем или вопросов	Количество часов	
		По заочной форме обучения	По очной форме обучения
1.	Содержание дисциплины, ее связь с безопасностью жизнедеятельности, и трудовой деятельностью человека, гигиеной и экологией. Защита людей от экологически и производственно обусловленных заболеваний. Санитарно - гигиенические и лечебно-профилактические мероприятия. Информационное обеспечение и образование по вопросам гигиены и безопасности окружающей среды. Самостоятельная работа обучающихся.	8	8
2.	Здоровье и среда обитания. Понятия - окружающая среда, среда обитания и производственная среда. Влияние факторов и условий окружающей среды на здоровье человека. Классификация по тяжести влияния различных факторов на здоровье. Методы предотвращения и снижения риска влияния вредных факторов окружающей среды на организм человека. Экологически обусловленные заболевания. Производственно и профессионально	8	8



	обусловленные заболевания. Классификация профессиональных болезней. Показатели профессиональной заболеваемости. Структура Российского законодательства по охране здоровья населения и среды его обитания.		
3.	Физиологические особенности и классификация физического труда. Классификация основных форм организации трудовой деятельности. Физиологическое обоснование мер по повышению работоспособности и снижению утомления. Влияние нервно - психических нагрузок на здоровье человека. Профессиональный отбор. Психологические подходы к изучению профессии, в том числе и спасателя. Профессиональные показатели важных свойств и качеств личности спасателя. Особенности выполнения работ, связанных с физическими нагрузками в условиях воздействия опасных факторов.	8	7
4.	Классификация поражающих факторов. Характеристики поражающих факторов.	8	7
5.	Биологически вредный фактор. Воздействие биологически вредных факторов на организм в условиях производства. Гигиеническое нормирование и профилактика по снижению воздействия биологического вредного фактора на человека. ГН «Предельно допустимые концентрации микроорганизмов-продуцентов, бактериальных препаратов и компонентов в воздухе рабочей зоны» - ПДК, класс опасности и особенность действия на организм. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» Оздоровительные мероприятия по уменьшению влияния биологического вредного фактора на организм человека.	8	7
6.	1.Поллиноз (сенная лихорадка) - причины, симптомы, прогноз и профилактика. 2.Зооантропонозы. Бруцеллез причина, симптомы острой и хронической формы, прогноз. 3 Туберкулез- причина, симптомы, прогноз и профилактика. 4.ВИЧ – инфекция: этиология, патогенез, симптомы, течение, лечение, прогноз и профилактика.	8	7
7.	Нервно - психические нагрузки. Физические нагрузки и физические перегрузки. Классы условий труда по показателям напряженности трудового процесса. Напряженность труда как вредный производственный фактор. Воздействие нервно-психических нагрузок на человека. Особенности нервно-психологического статуса спасателей. Мероприятия по снижению нервно-психических нагрузок, в том числе и у спасателей.	8	7
8.	Влияние низких температур на физиологические функции организма. Клиническая картина переохлаждения и обморожения. Профессиональные заболевания, связанные с влиянием холодного фактора. Обморожение и общее охлаждение. Первая помощь при обморожениях, охлаждении организма и холодной травме. Меры предотвращения отрицательного влияния охлаждающего микроклимата на организм человека.	8	7

	<p>Влияние повышенной температуры на физиологические функции организма. Заболевания, вызываемые воздействием нагревающего микроклимата.</p> <p>Влияние атмосферного давления на организм человека.</p> <p>Повышенное давление. Пониженное атмосферное давление.</p> <p>Профилактика влияния атмосферного давления на организм человека.</p> <p>Медико – биологическая характеристика виброакустических факторов. Воздействие вибрации на организм человека.</p> <p>Санитарно-гигиеническое нормирование вибраций</p> <p>Лечебно-профилактические и оздоровительные мероприятия.</p> <p>Биологическое понятие шума. Воздействие шума на здоровье человека.</p> <p>Гигиеническое нормирование шума на производстве и в окружающей среде. Профилактические мероприятия.</p> <p>Ультразвук и организм человека: воздействие, заболевания, вызываемые контактным ультразвуком, оздоровление условий труда, нормирование.</p> <p>Медико–биологическая характеристика неионизирующего излучения. Постоянные, импульсные и инфранизкочастотные переменные магнитные поля и их биологическое действие. Нормирование по СН 1742-77.</p> <p>Электрические поля токов промышленной частоты: влияние на организм, гигиеническое нормирование ТПЧ на производстве.</p> <p>Статическое электричество: биологическое действие, нормирование электростатических полей по ГОСТ 12.1.045-84. Способы защиты от статического электричества. Допустимые значения силы тока и напряжения по ГОСТ 12.1.038-82.</p>		
9.	<p>Общая характеристика химических факторов среды обитания. Опасные вещества для возникновения и развития острых отравлений.</p> <p>Гигиеническое нормирование и профилактика воздействия химических факторов на среду обитания и человека. Заболевания, как результат действия химических веществ.</p> <p>Понятие о ядах, АОХВ и отравляющих веществах.</p> <p>Индивидуальные средства медицинской защиты, назначение и порядок использования. Медицинские средства (комлектно-табельное имущество), предназначенное для лечения пораженных ОБ и АОХВ.</p> <p>Медицинские средства профилактики, оказания помощи и лечения пораженных ОБ, АОХВ</p>	8	7
10.	<p>1 Методы детоксикации при отравлении химическими веществами</p> <p>2 Особенности нарушения здоровья человека от различных путей поступления вредных и опасных веществ в организм</p> <p>3 Клиническая симптоматика отравления химическими веществами</p> <p>4 Комбинированное действие ядов</p>	11	11

	5 Основные механизмы токсического действия химических веществ		
11.	Контрольная работа	15	-
<b>Итого</b>		<b>98</b>	<b>76</b>

### 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

1. Методические указания к выполнению лабораторно-практической работы по безопасности жизнедеятельности «Изучение огнегасительных веществ, средств тушения пожаров и пожарной сигнализации» : для обучающихся факультета очного и заочного обучения / сост.: Власов Д.Б., Шаманова Е.В., Штриккер Л.А. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2024 .— 16 с. : ил., табл. — 0,9 МВ .— Доступ из локальной сети. <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/bzh/42.pdf>  
Доступ из сети Интернет <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/bzh/42.pdf>

### 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении

### 7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

#### а) Основная литература:

1. Занько, Н. Г. Безопасность жизнедеятельности : учебник / Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. — 17-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 704 с. — ISBN 978-5-8114-0284-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/209837>

2. Марченко, Б. И. Медико-биологические основы безопасности : учебное пособие / Б. И. Марченко ; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. – 114 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499759>.

#### б) Дополнительная литература:

1. Чуянова, Г. И. Медико-биологические основы безопасности: практикум : учебное пособие / Г. И. Чуянова, Н. Н. Барсукова. — Омск : Омский ГАУ, 2021. — 127 с. — ISBN 978-5-89764-959-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/170284>.

2. Медико-биологические основы безопасности : учебник / С. Ю. Гармонов, И. Г. Шайхиев, С. М. Романов [и др.]. — Казань : КНИТУ, 2018. — 352 с. — ISBN 978-5-7882-2504-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166168>.

3. Медико-биологические основы безопасности : учебник : [16+] / С. Ю. Гармонов, И. Г. Шайхиев, С. М. Романова [и др.] ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский национальный



исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2018. – 352 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612261>.

## **8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины**

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <http://юypray.pф>.
4. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
5. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru/>

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>
Российская Государственная библиотека. Каталоги	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a>
Федеральный образовательный портал – Экономика. Социология. Менеджмент	<a href="http://ecsocman.hse.ru/">http://ecsocman.hse.ru/</a>
Университетская информационная система РОССИЯ	<a href="https://uisrussia.msu.ru">https://uisrussia.msu.ru</a>
Международная наукометрическая реферативная и полнотекстовая база данных научных изданий «Web of science»	<a href="http://webofscience.com">http://webofscience.com</a>
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных	<a href="http://scopus.com">http://scopus.com</a>
Международная база полнотекстовых журналов Springer Journals	<a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a>
Международная коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний	<a href="http://www.springerprotocols.com/">http://www.springerprotocols.com/</a>

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Методические указания к выполнению контрольной работы по безопасности жизнедеятельности : для обучающихся очного и заочного обучения (кроме электротехнических специальностей) / сост.: Власов Д.Б., Шаманова Е.В., Штриккер Л.А.; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2024 .— 19 с. : табл. — Библиогр.: с. 18 (11 назв.) .— 0,3 МВ .— Доступ из локальной сети <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/kpsxp/298.pdf>

Из сети интернет <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/kpsxp/298.pdf>

2. Методические указания к выполнению контрольной работы по дисциплинам "Охрана труда" и "Охрана труда на предприятиях АПК" : для обучающихся очного и заочного обучения / сост.: Власов Д.Б., Шаманова Е.В., Штриккер Л.А.; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2024 .— 17 с. : табл. — Библиогр.: с. 16-

17 (13 назв.) — 0,3 МВ — Доступ из локальной сети  
<http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/kpsxp/304.pdf>  
Из сети интернет <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/kpsxp/304.pdf>

#### **10. Современные информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В Научной библиотеке с терминальных станций предоставляется доступ к базам данных:

- Техэксперт (информационно-справочная система ГОСТов);
- My TestXPRo 11.0

Операционная система специального назначения «Astra Linux Special Edition» с офисной программой LibreOffice, MyTestXPRo 11.0, nanoCAD Электро версия 10.0 локальная, nanoCAD Отопление версия 10.0 локальная, PTC MathCAD Education - University Edition, Мой Офис Стандартный, 1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях, Windows 10 Home Single Language 1.0.63.71, APM WinMachine 15, Microsoft Windows PRO 10 Russian Academic OLP 1License NoLevel Legalization GetGenuine, Microsoft OfficeStd 2019 RUS OLP NL Acdmc, КОМПАС 3D v19, КОМПАС 3D v18, КОМПАС 3D v17, 1С: Университет ПРОФ 2.1, 1С: Колледж ПРОФ, Kaspersky Endpoint Security, Microsoft Windows Server CAL 2012 Russian Academic OPEN 1 License User CAL, Microsoft Win Starter 7 Russian Academic Open 1 License No Level Legalization Get Genuine, Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License NoLevel, Виртуальный учебный стенд «Электромонтаж» (СПО), MOODLE, «Наш Сад» Кристалл (версия 10).

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

**Учебные аудитории для проведения занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения:**

1. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации № 260, № 253

##### **Помещения для самостоятельной работы обучающихся:**

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Помещение для самостоятельной работы № 260.

2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Помещение для самостоятельной работы № 253.

3. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Помещение для самостоятельной работы ауд. № 253.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Медико-биологические основы безопасности»

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины .....	24
2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций .....	26
3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины .....	29
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций .....	29
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости .....	29
4.1.1. Тестирование.....	29
4.1.2. Контрольные работы .....	35
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации .....	37
4.2.1. Зачет с оценкой.....	37
<b>5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ</b>	<b>42</b>

## 1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
УК-8.1 Анализирует и идентифицирует факторы опасного и вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	Обучающийся должен знать: как анализировать и идентифицировать факторы опасного и вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) – (Б1.О.20-3.1)	Обучающийся должен уметь: анализировать и идентифицировать факторы опасного и вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) – (Б1.О.20-У.1)	Обучающийся должен владеть навыками: анализа и идентификации факторов опасного и вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) – (Б1.О.20-Н.1)	1. опрос на практическом занятии; 2. тестирование	1. Зачет 2. Контрольная



<p>УК-8.2 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций</p>	<p>Обучающийся должен знать: как выявлять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций – (Б1.О.20-3.2)</p>	<p>Обучающийся должен уметь: выявлять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций - (Б1.О.20-У.2)</p>	<p>Обучающийся должен владеть навыками: выявления проблем, связанных с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций - (Б1.О.20-Н.2)</p>		
<p>УК-8.3 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</p>	<p>Обучающийся должен знать: как разъяснять правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения ; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях – (Б1.О.20-3.3)</p>	<p>Обучающийся должен уметь: разъяснять правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения ; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях - (Б1.О.20-У.3)</p>	<p>Обучающийся должен владеть навыками: разъяснения правил поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения ; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях - (Б1.О.20-Н.3)</p>		

УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

Код и наименование	Формируемые ЗУН	Наименование оценочных средств
--------------------	-----------------	--------------------------------

индикатора достижения компетенции	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
УК-9.1 Обладает знаниями о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья	Обучающийся должен знать: о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья – (Б1.О.20-3.1)	Обучающийся должен уметь: обладать знаниями о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья - (Б1.О.20-У.1)	Обучающийся должен владеть навыками: о знаниях о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья - (Б1.О.20-Н.1)	1. опрос на практическом занятии; 2. тестирование	1. Зачет 2. Контрольная
УК-9.2 Учитывает специфику нозологий при взаимодействии с лицами с ОВЗ в социальной и профессиональной сферах	Обучающийся должен знать: специфику нозологий при взаимодействии с лицами с ОВЗ в социальной и профессиональной сферах – (Б1.О.20-3.2)	Обучающийся должен уметь: учитывать специфику нозологий при взаимодействии с лицами с ОВЗ в социальной и профессиональной сферах - (Б1.О.20-У.2)	Обучающийся должен владеть навыками: специфики нозологий при взаимодействии с лицами с ОВЗ в социальной и профессиональной сферах - (Б1.О.20-Н.2)		

## 2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения 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

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.О.20-3.1	Обучающийся не знает как создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельнос	Обучающийся слабо знает как создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельност	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает как создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает как создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности

	ти для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	и для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Б1.О.20-У.1	Обучающийся не умеет 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	Обучающийся слабо умеет создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Обучающийся умеет создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Обучающийся умеет 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
Б1.О.20-Н.1	Обучающийся не умеет создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной	Обучающийся слабо умеет создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения природной среды,	Обучающийся с небольшими затруднениями умеет создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности и для сохранения	Обучающийся свободно умеет создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения

	среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
--	---	--	---	--

УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.О.20-3.1	Обучающийся не способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Обучающийся слабо знает как использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает как использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает как использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
Б1.О.20-У.1	Обучающийся не умеет использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Обучающийся слабо умеет использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Обучающийся умеет использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Обучающийся умеет использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
Б1.О.20-Н.1	Обучающийся не умеет использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Обучающийся слабо умеет использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Обучающийся с небольшими затруднениями умеет использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Обучающийся свободно умеет использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

### 3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

1. Методические указания к выполнению контрольной работы по безопасности жизнедеятельности : для обучающихся очного и заочного обучения (кроме электротехнических специальностей) / сост.: Власов Д.Б., Шаманова Е.В., Штриккер Л.А.; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2024 .— 19 с. : табл. — Библиогр.: с. 18 (11 назв.) .— 0,3 МВ .— Доступ из локальной сети <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/kpsxp/298.pdf>

Из сети интернет <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/kpsxp/298.pdf>

2. Методические указания к выполнению контрольной работы по дисциплинам "Охрана труда" и "Охрана труда на предприятиях АПК" : для обучающихся очного и заочного обучения / сост.: Власов Д.Б., Шаманова Е.В., Штриккер Л.А.; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2024 .— 17 с. : табл. — Библиогр.: с. 16-17 (13 назв.) .— 0,3 МВ .— Доступ из локальной сети <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/kpsxp/304.pdf>

Из сети интернет <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/kpsxp/304.pdf>

### 4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, по дисциплине «Методико-биологические основы безопасности», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

#### 4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

##### 4.1.1. Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по отдельным темам или разделам дисциплины. Тест представляет собой комплекс стандартизированных заданий, позволяющий упростить процедуру измерения знаний и умений обучающихся. Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Тестирование	
1	1. Что составляет основу поражающего действия бактериологического оружия: а) биологические средства – специально выращенные для боевого применения биологические агенты, способные вызвать у людей, животных, растений массовые инфекционные заболевания + б) природные бактерии в) разнообразные инфекции	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные

<p>2. Каким образом возникает инфекционное заболевание:</p> <p>а) в результате проникновения в организм человека различных инфекций</p> <p>б) в результате проникновения в организм человека болезнетворных микроорганизмов – бактерий и вирусов +</p> <p>в) в результате проникновения в организм человека болезнетворных риккетсий и спирохет</p> <p>3. Какие болезни дыхательных органов человека известны:</p> <p>а) дифтерия</p> <p>б) натуральная оспа</p> <p>в) грипп +</p> <p>4. Каким образом осуществляется механизм передачи инфекции:</p> <p>а) воздушно-капельным путем +</p> <p>б) через культурные растения</p> <p>в) гигиеническим путем</p> <p>5. Каким образом осуществляется механизм передачи инфекции:</p> <p>а) санитарным путем</p> <p>б) через культурные растения</p> <p>в) кровососущими насекомыми (блохи, вши, клещи, комары) +</p> <p>6. Что является основным направлением деятельности по обеспечению биологической безопасности организма человека:</p> <p>а) госпитализация</p> <p>б) профилактика +</p> <p>в) лечение</p> <p>7. Кто может быть источником инфекции:</p> <p>а) здоровый человек</p> <p>б) стерильные вещи</p> <p>в) больной человек +</p> <p>8. Кто может быть источником инфекции:</p> <p>а) больные домашние или дикие животные (в том числе птицы) +</p> <p>б) стерильные вещи</p> <p>в) здоровый человек</p> <p>9. Кто может быть источником инфекции:</p> <p>а) камень</p> <p>б) стерильные вещи</p> <p>в) кровососущие насекомые +</p> <p>10. Что предпринимается в целях предупреждения распространения инфекционных заболеваний:</p> <p>а) устанавливается карантин</p> <p>б) проводится комплекс изоляционно-ограничительных мероприятий +</p> <p>в) проводится дегазация</p> <p>11. Как называют массовое распространение одноименных инфекционных заболеваний, связанных с общими источниками инфекций:</p> <p>а) эпидемия +</p> <p>б) эпизотия</p> <p>в) пандемия</p> <p>12. Каким образом передаются инфекции кишечной группы:</p> <p>а) мытые руки</p> <p>б) через рот с пищей +</p> <p>в) воздушно-капельным путем</p>	<p>условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>
--	---

<p>13. Каким образом передаются инфекции кишечной группы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) через рот с водой +</li> <li>б) воздушно-капельным путем</li> <li>в) свежие, вымытые фрукты</li> </ul> <p>14. Каким образом передаются инфекции кишечной группы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) немытые руки +</li> <li>б) воздушно-капельным путем</li> <li>в) мытые руки</li> </ul> <p>15. Какая из болезней относится к группе кровяных (трансмиссивных) инфекций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) сыпной тиф +</li> <li>б) остеохондроз</li> <li>в) гиподинамия</li> </ul> <p>16. Какая из болезней относится к группе кровяных (трансмиссивных) инфекций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) сколиоз</li> <li>б) чума +</li> <li>в) гиподинамия</li> </ul> <p>17. Какая из болезней относится к группе кровяных (трансмиссивных) инфекций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) сколиоз</li> <li>б) остеохондроз</li> <li>в) малярия +</li> </ul> <p>18. Какая из болезней относится к группе кровяных (трансмиссивных) инфекций:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) ветрянка</li> <li>б) клещевой энцефалит +</li> <li>в) остеохондроз</li> </ul> <p>19. Каким образом проникают возбудители инфекции наружных покровов в организм человека:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) через здоровые участки кожи</li> <li>б) через дыхательные пути</li> <li>в) через поврежденную кожу +</li> </ul> <p>20. В чем состоит комплекс предупредительных мер в отношении инфекционных заболеваний человека:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) в воздействии на восприимчивого к заболеванию человека</li> <li>б) в воздействии на источник инфекции +</li> <li>в) в воздействии на пути передачи инфекции</li> </ul> <p>21. Какие мероприятия проводятся в отношении источника инфекции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) своевременная изоляция, госпитализация и лечение человека +</li> <li>б) проведение дезинфекционных мероприятий в очаге инфекции</li> <li>в) источник инфекций уничтожается</li> </ul> <p>22. Чем определяется восприимчивость отдельного человека к инфекционным заболеваниям:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) уровнем общей культуры человека</li> <li>б) социально-бытовыми условиями и медико-санитарным обеспечением +</li> <li>в) возрастом человека</li> </ul> <p>23. Чем определяется восприимчивость отдельного человека к инфекционным заболеваниям:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) состоянием иммунитета</li> </ul>	
---	--

<p>б) уровнем общей культуры человека  в) рациональным питанием, благоустройством населенных мест  +</p> <p>24. Среди перечисленных укажите основной признак поражения заринном, зоманом, который послужит вам сигналом для экстремального применения противоядия – шприц-тюбика, таблетки тарена:  а) загрудинная боль  б) миоз глаз (сужение зрачков) +  в) нарушение координации движения</p> <p>25. Заблаговременный вывоз или вывод населения из зоны чрезвычайной ситуации это:  а) принцип защиты населения  б) защитное мероприятие  в) основной способ защиты населения +</p> <p>26. Сохранение живыми организмами своей биологической сущности, биологических качеств, системообразующих связей и характеристик:  а) экологическая безопасность  б) биологическая безопасность +  в) людская безопасность</p> <p>27. К уровню биологической безопасности 1 относятся известные штаммы:  а) микроорганизмов, с которыми отсутствуют зарегистрированные случаи заражения человека +  б) микроорганизмов, с которыми отсутствуют незарегистрированные случаи заражения человека  в) микроорганизмов, с которыми отсутствуют зарегистрированные случаи заражения окружающей среды</p> <p>28. К уровню биологической безопасности 2 относятся микроорганизмы:  а) которые способны вызывать у человека инфекционные заболевания легкой степени тяжести  б) которые способны вызывать у человека инфекционные заболевания тяжелой степени тяжести  в) которые способны вызывать у человека инфекционные заболевания средней степени тяжести +</p> <p>29. К уровню биологической безопасности 3 относятся местные и экзотические микроорганизмы:  а) которые передаются воздушно-капельным путем и могут вызывать тяжелые инфекционные заболевания +  б) которые передаются воздушно-капельным путем и могут вызывать средние инфекционные заболевания  в) которые передаются воздушно-капельным путем и могут вызывать легкие инфекционные заболевания</p> <p>30. К уровню биологической безопасности 4 относятся опасные и экзотические штаммы:  а) которые не создают значительную угрозу для здоровья и жизни людей  б) которые создают значительную угрозу для здоровья и жизни людей +  в) которые создают незначительную угрозу для здоровья людей</p>	
--	--



2	<p>15. Какая из болезней относится к группе кровяных (трансмиссивных) инфекций:  а) сыпной тиф +  б) остеохондроз  в) гиподинамия</p> <p>16. Какая из болезней относится к группе кровяных (трансмиссивных) инфекций:  а) сколиоз  б) чума +  в) гиподинамия</p> <p>17. Какая из болезней относится к группе кровяных (трансмиссивных) инфекций:  а) сколиоз  б) остеохондроз  в) малярия +</p> <p>18. Какая из болезней относится к группе кровяных (трансмиссивных) инфекций:  а) ветрянка  б) клещевой энцефалит +  в) остеохондроз</p> <p>19. Каким образом проникают возбудители инфекции наружных покровов в организм человека:  а) через здоровые участки кожи  б) через дыхательные пути  в) через поврежденную кожу +</p> <p>20. В чем состоит комплекс предупредительных мер в отношении инфекционных заболеваний человека:  а) в воздействии на восприимчивого к заболеванию человека  б) в воздействии на источник инфекции +  в) в воздействии на пути передачи инфекции</p> <p>21. Какие мероприятия проводятся в отношении источника инфекции:  а) своевременная изоляция, госпитализация и лечение человека +  б) проведение дезинфекционных мероприятий в очаге инфекции  в) источник инфекций уничтожается</p> <p>22. Чем определяется восприимчивость отдельного человека к инфекционным заболеваниям:  а) уровнем общей культуры человека  б) социально-бытовыми условиями и медико-санитарным обеспечением +  в) возрастом человека</p> <p>23. Чем определяется восприимчивость отдельного человека к инфекционным заболеваниям:  а) состоянием иммунитета  б) уровнем общей культуры человека  в) рациональным питанием, благоустройством населенных мест +</p> <p>24. Среди перечисленных укажите основной признак поражения заринном, зоманом, который послужит вам сигналом для экстремального применения противоядия – шприц-тюбика, таблетки тарена:  а) загрудинная боль</p>	<p>УК-9          Способен  использовать базовые  дефектологические  знания в социальной  и профессиональной  сферах</p>
---	--	---

<p>б) миоз глаз (сужение зрачков) +  в) нарушение координации движения</p> <p>25. Заблаговременный вывоз или вывод населения из зоны чрезвычайной ситуации это:</p> <p>а) принцип защиты населения  б) защитное мероприятие  в) основной способ защиты населения +</p> <p>26. Сохранение живыми организмами своей биологической сущности, биологических качеств, системообразующих связей и характеристик:</p> <p>а) экологическая безопасность  б) биологическая безопасность +  в) людская безопасность</p> <p>27. К уровню биологической безопасности 1 относятся известные штаммы:</p> <p>а) микроорганизмов, с которыми отсутствуют зарегистрированные случаи заражения человека +  б) микроорганизмов, с которыми отсутствуют незарегистрированные случаи заражения человека  в) микроорганизмов, с которыми отсутствуют зарегистрированные случаи заражения окружающей среды</p> <p>28. К уровню биологической безопасности 2 относятся микроорганизмы:</p> <p>а) которые способны вызывать у человека инфекционные заболевания легкой степени тяжести  б) которые способны вызывать у человека инфекционные заболевания тяжелой степени тяжести  в) которые способны вызывать у человека инфекционные заболевания средней степени тяжести +</p> <p>29. К уровню биологической безопасности 3 относятся местные и экзотические микроорганизмы:</p> <p>а) которые передаются воздушно-капельным путем и могут вызывать тяжелые инфекционные заболевания +  б) которые передаются воздушно-капельным путем и могут вызывать средние инфекционные заболевания  в) которые передаются воздушно-капельным путем и могут вызывать легкие инфекционные заболевания</p> <p>30. К уровню биологической безопасности 4 относятся опасные и экзотические штаммы:</p> <p>а) которые не создают значительную угрозу для здоровья и жизни людей  б) которые создают значительную угрозу для здоровья и жизни людей +  в) которые создают незначительную угрозу для здоровья людей</p>	
--	--

По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценивания ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи.

<b>Шкала</b>	<b>Критерии оценивания (% правильных ответов)</b>
--------------	---

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

Тестовые задания, используемые для оценки качества дисциплины с помощью информационных технологий, приведены в РПД: «10. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем» - My TestX 10.2.

#### 4.1.2 Контрольные работы

Контрольные работы предусмотрены для заочной формы обучения. Контрольные работы ставят своей целью закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе изучения дисциплины и оценки качества освоения образовательной программы по отдельным темам дисциплины.:

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Примерные темы контрольных работ:	
1.	1 Показатели здоровья населения 2 Инфекционные и паразитарные болезни 3 Здоровье матери и ребенка 4 Психическое здоровье населения 5 Здоровье населения на загрязненных радионуклидами территориях 6 Цель и задачи курса медико-биологических основ безопасности 7 Санитарно-эпидемиологическая деятельность и факторы, влияющие на здоровье 8 Условия жизнедеятельности и труда 9 Общая и частная гигиена 10 Травмоопасные и вредные факторы бытовой и производственной среды 11 Профессиональные заболевания 12 Болезни, связанные с загрязнением окружающей среды 13 Общие понятия о взаимосвязи человека со средой обитания. Сенсорное и сенсомоторное поле 14 Совместимость человека и природы 15 Совместимость человека и технической системы: информационная, биофизическая, энергетическая, технико-эстетическая 16 Задачи физиологии труда 17 Классификация тяжести и напряженности труда 18 Работоспособность, понятие, характеристика	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  УК-9 Способен использовать базовые дефектологические

<p>19 Утомление, понятие, характеристика</p> <p>20 Оптимальные, допустимые, вредные и травмоопасные условия и характер труда</p> <p>21 Степени условий труда, понятие, характеристика</p> <p>22 Краткая характеристика нервной системы, анализаторов человека и анализаторных систем</p> <p>23 Свойства анализаторов: чувствительность, адаптация, тренированность, сохранение ощущения, болевая чувствительность</p> <p>24 Системы компенсации неблагоприятных внешних условий</p> <p>25 Адаптация и гомеостаз, толерантность</p> <p>26 Естественные системы обеспечения безопасности человека</p> <p>27 Закон субъективной количественной оценки раздражителя – закон Вебера-Фехнера</p> <p>28 Допустимое воздействие опасных факторов, понятие, характеристика</p> <p>29 Цели нормирования, выбор физического критерия и принципа установления норм</p> <p>30 Функциональные и молекулярные резервы организма</p> <p>31 Общие сведения о токсичности веществ</p> <p>32 Классификация ядов: общие – по химическим свойствам, по цели применения, по степени токсичности</p> <p>33 Классификация ядов по виду токсического действия, по избирательной токсичности</p> <p>34 Классификация отравлений по нозологическим формам: по названиям отдельных ядов, их групп или классов</p> <p>35 Общее и местное действие ядов, понятие, характеристика</p> <p>36 Хронические формы отравлений, понятие, характеристика</p> <p>37 Основные факторы, определяющие развитие острого отравления. Общие и специфические действия</p> <p>38 Привыкание и адаптация, понятие, характеристика</p> <p>39 Привыкание к ядам как фаза хронической интоксикации. Изменения в организме при привыкании к ядам</p> <p>40 Состояние неспецифической повышенной сопротивляемости организма (СНПС)</p> <p>41 Биологическое действие промышленных ядов</p> <p>42 Основные типы действия токсических веществ, понятие, характеристика</p> <p>43 Характеристика фиброгенного и аллергенного действия токсических веществ</p> <p>44 Характеристика канцерогенного и мутагенного действия токсических веществ</p> <p>45 Критерии токсичности промышленных ядов: смертельные и эффективные дозы и концентрации</p> <p>46 Понятие о предельно допустимых концентрациях (ПДК)</p> <p>47 Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ)</p>	<p>знания в социальной и профессиональной сферах</p>
---	--

<p>48 Биологическая предельно допустимая концентрация</p> <p>49 Классификация вредных веществ по степени опасности (ГОСТ 12.1.007- 76)</p> <p>50 Основные факторы, характеризующие вредные вещества на примере физико-химических свойств</p> <p>51 Физико-химические свойства промышленных ядов, влияющие на токсичность: валентность, атомная масса, структура соединений. Правило Ричардсона. Правила разветвленных цепей</p> <p>52 Изменение токсичности в гомологических рядах органических соединений</p> <p>53 Токсическая доза и концентрация в биосредах</p> <p>54 О соотношении между концентрацией (дозой) яда, временем его воздействия и возникающим эффектом. Закон Габера</p> <p>55 Транспорт, распределение, депонирование, превращение и судьба ядов в организме</p> <p>56 Кумуляция и привыкание, совместное действие</p> <p>57 Комбинированное действие промышленных ядов, понятие, характеристика</p> <p>58 Токсический эффект при однонаправленном воздействии нескольких вредных веществ</p> <p>59 Нормирование вредных веществ в воздухе рабочей зоны</p> <p>60 Нормирование вредных веществ в атмосферном воздухе населенных мест в воде и почве</p>	
---	--

По результатам выполнения контрольных работ студенту выставляется оценки «зачтено» или «не зачтено». Критерии оценки выполнения контрольной работы представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	знание программного материала, правильное решение инженерной задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержание вопроса или погрешность не принципиального характера в ответе на вопросы).
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы заданий.

## 4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### 4.2.1. Зачет с оценкой

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций. Зачет принимается преподавателем читающим лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной, воспитательной работе и молодежной политике, заместителя директора института по учебной работе не допускается.

Форма(ы) проведения зачета (*устный опрос по билетам, письменная работа, тестирование и др.*) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в директорате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в директорат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Обучающиеся при явке на зачет обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют преподавателю.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета выставляется в зачетно-экзаменационную ведомость в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются директором Института.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения директора Института по учебной работе досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
1.	<p>Вопросы к зачету, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины</p> <p>Модуль 1</p> <p>1. Виды среды обитания человека. Аксиома о потенциальной опасности среды обитания. Опасные и вредные факторы. 2. Влияние деятельности человека на биосферу. Опасности и риски. 3. Принципы, методы и средства обеспечения безопасной деятельности человека. Основы управления безопасной жизнедеятельностью. 4. Человек как элемент системы «Человек–среда». Характеристика анализаторов человека. Режимы труда и отдыха, основные пути снижения утомления и монотонности труда. 5. Здоровый образ жизни. Составляющие, по которым оценивается образ жизни на его соответствие требованиям здорового образа жизни.</p> <p>Модуль 2</p> <p>6. Понятия гомеостаза и адаптации. Саморегуляция как основа адаптивных реакций организма. 7. Защитные приспособительные реакции организма. Механизмы неспецифической резистентности. Иммунная система. 8. Надежность физиологических и биологических систем организма человека. 9. Основные механизмы и периоды общего адаптационного синдрома. Роль физической активности в повышении выносливости организма. 10. Структурно-функциональные системы восприятия и компенсации организмом человека изменений факторов среды обитания.</p> <p>Модуль 3</p> <p>11. Организация и проведение предварительных и периодических медицинских осмотров. 12. Гигиенические принципы нормирования производственного микроклимата. 13. Профилактические мероприятия при воздействии неблагоприятного производственного микроклимата: коллективные и индивидуальные средства защиты, режим труда и отдыха, лечебно-профилактические мероприятия. 14. Противопоказания к работе в условиях неблагоприятного микроклимата. 15. Профессиональные болезни, связанные с неблагоприятными параметрами микроклимата.</p> <p>Модуль 4</p> <p>16. Виды труда, их физиологические особенности. Труд физический и умственный. 17. Сдвиги и реакции организма при разных видах трудовой деятельности, методы и средства их контроля. Динамика</p>	<p>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</p> <p>УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах</p>

	<p>работоспособности в течение рабочего дня. Режим труда и отдыха. 18. Производственное утомление - признаки, меры предупреждения. 19. Классификация работы по тяжести и напряжённости труда с использованием эргономических и физиологических показателей. 20. Положения основных нормативных документов, касающихся оценки и классификации условий труда по тяжести и напряжённости трудового процесса.</p> <p>Модуль 5</p> <p>21. Понятие вредного химического фактора. Принцип нормирования химических веществ в воздухе рабочей зоны. ПДК. 22. Санитарное законодательство. Отнесение условий труда к тому или иному классу вредности и опасности по уровню химического фактора. 23. Понятие и классификация пыли. Физические и химические свойства пыли и их гигиеническое значение. Методы исследования запыленности воздуха на производстве. 24. Профессиональные заболевания. Основные критерии, позволяющие определить профессиональное происхождение заболевания. Действующий в РФ список профессиональных заболеваний. 25. Организация и проведение расследования причин острых и хронических профессиональных отравлений и заболеваний.</p> <p>Модуль 6</p> <p>26. Классификация промышленных ядов. 23 27. Основные стадии интоксикации. Острые и хронические профессиональные отравления. Основные причины отравлений. 28. Основные направления профилактики отравлений. Принципы гигиенического контроля за условиями труда при воздействии производственных ядов. 29. Понятие «токсикометрия». Зависимость «доза-эффект» в токсикометрии. Среднеэффективная доза. Зависимость «доза-эффект» по показателю летальность. Определение безопасных доз действия токсикантов. 30. Канцерогены в промышленности. Их классификация. Использование и применение канцерогенов в современном производстве.</p>	
--	---	--

- Вид аттестации зачет с оценкой

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «отлично»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие отчета по практике;</li> <li>- демонстрация глубокой теоретической подготовки;</li> <li>- проявлены умения обобщать, анализировать материал, делать выводы;</li> <li>- содержательные и правильные ответы на контрольные вопросы по каждому показателю сформированности компетенций</li> </ul>
Оценка «хорошо»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие отчета по практике;</li> <li>- демонстрация глубокой теоретической подготовки;</li> <li>- проявлены умения обобщать, анализировать материал, делать выводы;</li> <li>- содержательные и правильные ответы на контрольные вопросы и задания по каждому показателю сформированности компетенций, незначительные затруднения и противоречия в ответах</li> </ul>



<p>Оценка «удовлетворительно»</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие отчета по практике;</li> <li>- демонстрация теоретической подготовки;</li> <li>- проявлены недостаточные умения обобщать, анализировать материал, делать выводы;</li> <li>- ответы на контрольные вопросы и задания по каждому показателю сформированности компетенций даны недостаточные, установлены затруднения при ответах</li> </ul>
<p>Оценка «неудовлетворительно»</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- отсутствие отчета по практике;</li> <li>- слабая теоретическая подготовки;</li> <li>- отсутствуют умения обобщать, анализировать материал, делать выводы;</li> <li>- отсутствуют ответы на контрольные вопросы и задания по каждому показателю сформированности компетенций, допущены принципиальные ошибки</li> </ul>

**5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**  
**по программе «Методико-биологические основы безопасности»**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Спецификация.....	44
2. Тестовые задания.....	47
3. Ключи к оцениванию тестовых заданий.....	55

## 1. Спецификация

### 1.1 Назначение комплекта оценочных материалов (далее – КОМ)

Наименование УГС/УГСН – 20.00.00 Техносферная безопасность и природообустройство  
Направление подготовки - 20.03.01 Техносферная безопасность  
Направленность - Техносферная безопасность

### 1.2 Нормативное основание отбора содержания

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО), утверждённый Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 21.03.2016г. № 246.

### 1.3 Общее количество тестовых заданий

Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
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	1-15
УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	16-25
Всего		25

### 1.4 Распределение тестовых заданий по компетенциям

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикаторов сформированности компетенции	Номер задания
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	УК-8.1 Анализирует и идентифицирует факторы опасного и вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) УК-8.2 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятиях по предотвращению чрезвычайных ситуаций УК-8.3 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	1-15
УК-9	Способен использовать базовые	УК-9.1 Обладает знаниями о нозологиях, связанных с	16-25

	дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	ограниченными возможностями здоровья УК-9.2 Учитывает специфику нозологий при взаимодействии с лицами с ОВЗ в социальной и профессиональной сферах	
--	---	---	--

#### 1.5 Типы, уровень сложности и время выполнения тестовых заданий

Код компетенции	Индикатор сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности	Время выполнения (мин)
УК-8, УК-9	УК-8.1 Анализирует и идентифицирует факторы опасного и вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) УК-8.2 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций УК-8.3 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	1	Задание закрытого типа на установление соответствия	Повышенный	5
		2	Задание закрытого типа на установление последовательности	Повышенный	5
		3	Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа	Базовый	3
		4	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов	Базовый	3
		5	Задание открытого типа с развернутым ответом	Высокий	10

	<p>УК-9.1 Обладает знаниями о нозологиях, связанных с ограниченными возможностями здоровья</p> <p>УК-9.2 Учитывает специфику нозологий при взаимодействии с лицами с ОВЗ в социальной и профессиональной сферах</p>				
--	---	--	--	--	--

### 1.6 Сценарии выполнения тестовых заданий

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа на установление соответствия	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов.</li> <li>2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д.</li> <li>3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов.</li> <li>4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)</li> </ol>
Задание закрытого типа на установление последовательности	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>3. Построить верную последовательность из предложенных элементов.</li> <li>4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БАА или 135).</li> </ol>
Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов.</li> <li>2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа.</li> <li>3. Выбрать один ответ, наиболее верный.</li> <li>4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа.</li> <li>5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа.</li> </ol>
Задание открытого типа с развернутым ответом	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса.</li> <li>2. Продумать логику и полноту ответа.</li> <li>3. Записать ответ, используя четкие, компактные формулировки.</li> <li>4. В случае расчётной задачи, записать решение и ответ.</li> </ol>

### 1.7 Система оценивания выполнения тестовых заданий

Номер	Указания по оцениванию	Результат оценивания
-------	------------------------	----------------------

задания		(баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)
Задание 1	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание 2	Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным если правильно указана вся последовательность цифр	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание 3	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание 4	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов считается верным, если правильно указаны цифры и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание 5	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный – 1 балл, если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует – 0 баллов Либо указывается «верно»/«неверно».

### 1.8 Описание дополнительных материалов и оборудования, необходимых для выполнения тестовых заданий (при необходимости).

Для выполнения тестовых заданий дополнительных материалов и оборудования не требуется.

## 2. Тестовые задания

### Задание 1.

*Установите соответствие между видом резания и их определениями: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.*

Функции	Определения
А) Температура воздуха	1) Характеризует степень его нагрева и измеряется в градусах различных температурных шкал

Б) Абсолютная влажность воздуха	2) Характеризуется массой водяных паров в единице объема воздуха и измеряется в г/м <sup>3</sup>
В) Плотность воздуха	3) Представляет собой отношение массы воздуха к его объему и измеряется в кг/м <sup>3</sup>
Г) Теплосодержание воздуха	4) Представляет собой количество содержащейся в нем теплоты (Дж), отнесенное к 1 кг воздуха и измеряется в Дж/кг

*Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:*

А	Б	В	Г

### **Задание 2.**

*Установите правильную последовательность измерения концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны, согласно ГОСТ 12.1.014-84:*

1. Подготовка. К воздухозаборному устройству присоединяют индикаторную трубку для измерения концентрации вредного вещества и фильтрующие трубки, если они предусмотрены нормативной документацией.

2. Начало измерения. Его следует начинать не позднее 1 минуты после разгерметизации трубок.

3. Установка количества воздуха. Его просасывают через индикаторные трубки в соответствии с нормативной документацией на эти трубки.

4. Измерение концентрации. Её определяют по длине или интенсивности изменившегося первоначальную окраску слоя индикаторного порошка с помощью шкалы, нанесённой на индикаторную трубку, кассету или специальную этикетку.

5. Обработка результатов. За результат измерения принимают среднее арифметическое из последовательных наблюдений. Приведение к нормальным условиям. Результат измерения приводят к нормальным условиям: температура 293 К, атмосферное давление 101,3 кПа (760 мм рт. ст.), относительная влажность 60%.

*Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:*

--	--	--	--	--

### **Задание 3.**

*Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.*

Эти вещества вызывают интоксикацию (отравление) организма, тяжесть и исход которой определяется разными факторами (например, хлорбензол (С<sub>6</sub>Н<sub>5</sub>Сl), четыреххлористый углерод (ССl<sub>4</sub>) и др.?)

1. Токсичные вещества;
2. Нетоксичные вредные вещества;
3. Чрезвычайноопасные вещества;
4. Высокоопасные;
5. Умеренноопасные.

Ответ:

Обоснование:

### **Задание 4.**

*Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.*

Вредные вещества могут поступать в воздушную среду рабочей зоны в виде:

1. Производственной пыли;
2. Аэрозолей;
3. Газов;
4. Масляного тумана;
5. Канализацию.

Ответ:

Обоснование:



**Задание 5.**

*Внимательно прочитайте текст задания. Запишите решение и ответ.*

Определите контрольную пылевую нагрузку на работника за период 248 рабочих дней в году, 5 лет контакта, объемом легочной вентиляции  $4 \text{ м}^3$  и контрольно-пылевой нагрузкой 3мг.

1. 1900 кН
2. 2000
3. 2100
4. 2200
5. 1800

Ответ:

Решение:

**Задание 6.**

*Установите соответствие между горячей обработкой металла и их определениями: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.*

Функции	Определения
А) I класс вредных веществ	1) Пары ртути, тетраэтилсвинец $(\text{C}_2\text{H}_5)_4\text{Pb}$ и др.
Б) II класс вредных веществ	2) Анилин $(\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2)$ , формальдегид $(\text{H}-\text{CHO})$ и др.
В) III класс вредных веществ	3) Метиловый спирт $(\text{CH}_3\text{OH})$ , сероводород $(\text{H}_2\text{S})$ и др.
Г) IV класс вредных веществ	4) Бензин, керосин $(\text{HnCn})$ и др.

*Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:*

А	Б	В	Г

**Задание 7.**

*Установите правильную последовательность использования респиратора:*

1. Подготовка к использованию. Осмотреть респиратор на предмет дефектов или повреждений. Если такие недостатки обнаружены, использовать устройство нельзя. Проверить маркировку и убедиться, что респиратор соответствует степени загрязнения воздуха. Установить сменные фильтры (если есть).

2. Надевание респиратора. Достать респиратор из упаковки и положить его на ладонь. Поднести устройство к лицу так, чтобы нижняя часть находилась под подбородком. Если респиратор оснащён ремешками, сначала закрепить нижний ремень на затылке, затем верхний - над ушами. Отрегулировать длину ремешков, чтобы респиратор плотно прилегал к лицу. Использовать носовой зажим для фиксации верхней части маски. Важно следить, чтобы ремешки или резинки не были перекручены, так как это нарушает герметичность;

3. Проверка и регулировка. Проверить герметичность респиратора: закрыть ладонью фильтр и клапан выдоха, сделать резкий выдох. Если маска слегка надувается, значит, она плотно прилегает к лицу. Если воздух выходит в области носа, плотнее зафиксировать носовой зажим и повторить проверку. Отрегулировать положение респиратора, если воздух проходит по краям или вокруг носа.

4. Снятие и уход за респиратором. Снять респиратор, удерживая его только за резинки на затылке или шее. После снятия устройства с лица промыть руки с мылом или антисептиком. Если респиратор многоразовый, после использования очистить маску от пыли снаружи, а внутри протереть влажным тампоном.

5. Сушить респиратор, не выворачивая его, чтобы избежать деформации. Хранить устройство в герметичном пакете. Одноразовые модели нельзя использовать повторно — их необходимо утилизировать после первого применения.

*Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:*

--	--	--	--	--

**Задание 8.**

*Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.*

Комплекс работ, выполнение которого характеризует завершение определенной части производственного процесса и связано с переходом предметов труда (изделий или деталей) из одного качественного состояния в другое, это?

1. Фаза производственного процесса;
2. Операция производственного процесса;
3. Основные производственные процессы;
4. Вспомогательные производственные процессы;
5. Обслуживающие производственные процессы.

Ответ:

Обоснование:

#### **Задание 9.**

*Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.*

Какие средства труда применяются в производственных процессах?

1. Ручные;
2. Машинно-ручные;
3. Машинные;
4. Автоматизированные;
5. Контрольные.

Ответ:

Обоснование:

#### **Задание 10.**

*Внимательно прочитайте текст задания. Запишите решение и ответ.*

Определите предельный стаж работника в пылевых условиях, если контрольная пылевая нагрузка составляет 59520 мг, концентрация пыли составляет 5 мг/м<sup>3</sup>, число рабочих дней в году 248, объем легочной вентиляции за смену 4 м<sup>3</sup>.

1. 12 лет;
2. 11;
3. 13;
4. 14;
5. 5.

Ответ:

Решение:

#### **Задание 11.**

*Установите соответствие между видом резания и их определениями: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.*

Функции	Определения
А) Респиратор	1) Средство индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД), предназначенное для предотвращения проникновения в органы дыхания производственной пыли.
Б) Самоспасатель	2) Средство индивидуальной защиты органов дыхания и зрения, выполненное в виде защитного капюшона (со смотровым экраном) из термостойкого материала.
В) Фильтрующий противогаз	3) Защищает органы дыхания, лицо и глаза от воздействия вредных веществ, присутствующих в воздушной среде (воздухе) рабочей зоны.
Г) Шланговый противогаз	4) Это СИЗОД, основанное на том, что воздух для дыхания подается через шланг с помощью воздуходувки, расположенной

	в зоне пригодного для дыхания воздуха.
--	--

*Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:*

А	Б	В	Г

**Задание 12.**

*Установите правильную последовательность использования газоанализатора:*

1. Подготовка к работе. Проверить состояние газоанализатора. Провести визуальный осмотр корпуса, дисплея и кнопок управления, убедиться, что аккумулятор полностью заряжен. Сенсоры должны быть не загрязнены и в исправном состоянии. При необходимости очистить их согласно рекомендациям производителя. Калибровать прибор. Использовать калибровочные газы с известными концентрациями, рекомендованные производителем, и следовать инструкциям на дисплее или в руководстве пользователя.

2. Провести тесты. Включить прибор и поднести его к источнику газа с известной концентрацией, убедиться, что прибор правильно реагирует на газ и показывает верные значения. Также провести тест на нулевые показания: включить прибор в среде, где отсутствуют измеряемые газы, - он должен показывать нулевые значения. Настроить параметры. Установить необходимые единицы измерения (ppm, % объёма и т. д.), настроить пороги срабатывания сигнализации для каждого типа газа. Если газоанализатор поддерживает функцию записи данных, настроить параметры записи и хранения информации;

3. Процесс измерения. Включить прибор кнопкой «ВКЛ». На дисплее появляется надпись и срабатывает звуковой сигнал, кнопку нужно удерживать, пока сигнал не прекратится. Выбрать измерительный канал с помощью клавиши «Выбор»;

4. Провести измерение - на экране отображается измеренный показатель. Если он достигает максимального допустимого значения, на дисплее высвечивается надпись «Порог». Выключить устройство кнопкой «Выкл». Схема применения газоанализатора может варьироваться в зависимости от его назначения и типа;

5. Техническое обслуживание. Регулярно проводить внешний осмотр прибора, проверять целостность корпуса, состояние датчиков и сенсоров. Очищать газоанализатор от пыли и грязи, при необходимости удалять загрязнения струёй сухого сжатого воздуха. Проверять электронику - тестировать работу дисплея, подключение к сети, проверять наличие обновлений.

*Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:*

--	--	--	--	--

**Задание 13.**

*Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.*

Это передвижные лаборатории, имеющие преимущество в оперативности получения информации и скорости ее обновления ввиду физической близости к месту отбора проб?

1. Автономные подвижные средства;
2. Газоанализаторы;
3. Индикаторные трубки;
4. Переносные трубки;
5. Мобильные станции.

Ответ:

Обоснование:

**Задание 14.**

*Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.*

Какие задачи решает промышленная вентиляция:

- 1) Обеспечение постоянной подачи воздуха;
- 2) Поддержание оптимальной температуры и влажности;
- 3) Сокращение вероятностей техногенных аварий на производстве;
- 4) Удаление загрязняющих веществ;

5) Не дает заболеть работающим;

Ответ:

Обоснование:

**Задание 15.**

*Внимательно прочитайте текст задания. Запишите решение и ответ.*

Определите величину изменения фактической пылевой нагрузки на работника, если фактическая пылевая нагрузка равна 71920 мг, контрольная пылевая нагрузка равна 33976 мг.

1. 2,12

2. 2,13

3. 2,14

4. 2,15

5. 1

Ответ:

Решение:

**Задание 16.**

*Установите соответствие между видом резания и их определениями: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам.*

Функции	Определения
А) Санитарные правила (СП)	1) Нормативный правовой акт, устанавливающий гигиенические и противоэпидемические требования по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения, профилактики заболеваний человека, благоприятных условий его проживания, труда, быта, отдыха, обучения и питания, а также сохранения и укрепления его здоровья.
Б) Санитарные нормы (СН)	2) Нормативно-правовой акт, устанавливающий оптимальные и предельно допустимые уровни влияния комплекса факторов среды обитания человека на его организм.
В) Гигиенические нормативы (ГН)	3) Нормативно-правовой акт, устанавливающий гигиенические и эпидемиологические критерии безопасности и безвредности отдельных факторов среды обитания человека для его здоровья.
Г) Санитарные, правила и нормы (СанПиН)	4) Нормативно-правовой акт, объединяющий требования отдельных санитарных правил, норм и гигиенических нормативов.

*Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:*

А	Б	В	Г

**Задание 17.**

*Установите правильную последовательность захоронения отходов производства:*

1. Появление отходов. Происходит в технологических и эксплуатационных процессах, а также в период ликвидации объектов, снятых с эксплуатации по истечении срока службы или по другим причинам. Сбор и накопление отходов. Проводят работы по изъятию отходов из мест их образования, погрузке, транспортированию в установленные и санкционированные места накопления.

2. Идентификация отходов. Может быть визуальной и/или инструментальной по признакам, параметрам, показателям, критериям и требованиям, необходимым для подтверждения соответствия конкретного отхода и его свойств документированному описанию. Сортировка отходов (с обезвреживанием при необходимости). Идентифицированные и паспортизованные объекты и/или отходы предварительно разделяют по заданным признакам на качественно различные составляющие, пригодные для безопасного использования непосредственно либо в виде вторичного сырья и/или продукции (чёрные металлы, цветные металлы, резина, стекломой и т. п.) или смешивают для облегчения последующих процессов утилизации и/или уничтожения

отходов.

3. Паспортизация отходов. Позволяет создать инфраструктуру в области упорядочивания работ с отходами, включая лицензирование, сертификацию, информационное обеспечение;

4. Упаковка и маркировка отходов. Транспортирование и складирование (размещение). Завершается складированием или захоронением отходов в санкционированных местах. Хранение отходов;

5. Избавление от отходов (путем утилизации и/или удаления отходов). На полигонах отходов производства захоронение отходов производства, содержащих полезные компоненты, подлежащие утилизации, не допускается.

*Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:*

--	--	--	--	--

**Задание 18.**

*Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.*

Как называется максимальная концентрация вещества в воде, которая при поступлении в организм в течение всей жизни не должна оказывать прямого или опосредованного влияния на здоровье населения в настоящем и последующих поколениях, в том числе в отдаленные сроки жизни, а также не ухудшать гигиенические условия водопользования?

1. Предельно допустимая концентрация (ПДК) химического вещества в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования;

2. Максимально действующая доза;

3. Максимальная миграция изучаемого вещества;

4. Предельно допустимый уровень внесения химического вещества;

5. Безопасное для здоровья людей количество пестицидов.

Ответ:

Обоснование:

**Задание 19.**

*Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.*

Что относится к общественному здоровью людей:

1) Показатели медико-демографических процессов;

2) Показатели заболеваемости населения;

3) Показатели физического здоровья населения;

4) Показатели социальной обусловленности общественного здоровья;

5) Экономические показатели;

Ответ:

Обоснование:

**Задание 20.**

*Внимательно прочитайте текст задания. Запишите решение и ответ.*

Рассчитайте необходимый световой поток лампы, если норма освещения  $E_n=300$  лк, площадь освещения  $S=288$  м<sup>2</sup>, коэффициент запаса  $K_z=1,5$ , коэффициент использования светового потока  $\eta=0,62$ , количество светильников  $N=20$  шт.

1. 12019,35 лк;

2. 13000 лк;

3. 14000 лк;

4. 11000 лк;

5. 10000 лк.

Ответ:

Решение:

**Задание 21.**

*Установите соответствие между видом резания и их определениями: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца. Запишите в ответ цифры,*

расположив их в порядке, соответствующем буквам.

Функции	Определения
А) Болезни сердечнососудистой системы	1) Оксиды серы, монооксид углерода, оксиды азота, сернистые соединения, сероводород, этилен, пропилен, бутилен, жирные кислоты, ртуть, свинец
Б) Болезни нервной системы и органов чувств; психические расстройства	2) Хром, сероводород, диоксид кремния, ртуть, свинец
В) Болезни органов дыхания	3) Пыль, оксиды серы и азота, оксид углерода, сернистый ангидрид, фенол, аммиак, углеводород, диоксид кремния, хлор, ртуть
Г) Болезни желудочно-кишечного тракта	4) Сероуглерод, сероводород, пыль, оксиды азота, хром, фенол, диоксид кремния, фтор

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

### Задание 22.

Установите правильную последовательность симптомов пищевого отравления:

1. Повышение температуры тела. Как правило, в начале отравления температура держится в субфебрильных значениях, затем может повыситься до 38–38,5 °С. Падение артериального давления. Это несёт за собой головокружение и слабость, возможно затруднение дыхания и тахикардия.

2. Тошнота, затем возникают рвотные позывы. При помощи рвоты желудок избавляется от содержимого, препятствуя всасыванию токсинов в кровь;

3. Развитие диареи. Жидкий стул с частыми позывами к опорожнению кишечника, вызванный нарушением процесса всасывания жидкости;

4. Появляются боли и спазмы в кишечнике. Локализация боли может меняться в зависимости от того, какой внутренний орган был поражён токсинами;

5. Развиваются нарушения белкового и углеводного обмена, а также обезвоживание. Пострадавший постоянно испытывает жажду, головокружение, кожа бледнеет и становится сухой, особенно на губах.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--	--

### Задание 23.

Прочитайте текст, выберите наиболее верный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Это патологический процесс, эволюционно сформировавшийся как защитно-приспособительная реакция организма на воздействие патогенных факторов. Организм активно локализует очаг повреждения с помощью так называемого «защитного вала», препятствуя распространению патогенного раздражителя?

1. Воспаление;
2. Фагоцитоз;
3. Лихорадка;
4. Раковые клетки;
5. Врожденное заболевание.

Ответ:

Обоснование:

### Задание 24.

Прочитайте текст, выберите все правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа.

Законы, лежащие в основе оценки неблагоприятного действия опасных и вредных факторов среды обитания на организм человека:

1) Закон физико-химического единства живого вещества (В. И. Вернадский): все живое вещество Земли физико-химически едино;

2) Закон минимума (Ю. Либих). Основной закон: выносливость организма определяется самым слабым звеном в цепи его биологических или экологических потребностей, т.е. жизненные возможности лимитируются экологическими факторами, количество и качество которых близки к необходимому организму или экосистеме минимуму, дальнейшее их снижение ведет к гибели организма.;

3) Закон эффективной компенсации (взаимозаменяемости) факторов. Этот закон Рюбеля (1930), который углубляет закон минимума Либиха: отсутствие или недостаток некоторых экологических факторов может быть компенсирован другим близким (аналогичным) фактором.;

4) Закон равнозначности всех условий жизни: все условия среды, необходимые для жизни, играют равнозначную роль (сюда входят как факторы природной, так и социальной среды).;

5) Экспоненциальный закон развития (все живое развивается, совершенствуется);

Ответ:

Обоснование:

### Задание 25.

*Внимательно прочитайте текст задания. Запишите решение и ответ.*

Рассчитайте коэффициент облученности, Р, если толщина нагреваемого объема равна 0,5 м, длина нагреваемого производственного источника равна 0,8 м, ширина нагреваемого производственного источника 0,5 м.

1. 0,81

2. 0,82

3. 0,83

4. 0,84

5. 0,85

Ответ:

Решение:

### 3. Ключи к оцениванию тестовых заданий

№ задания	Верный ответ	Критерии оценивания
1	A1 B2 B3 Г4	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
2	12345	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
3	1 Обоснование: Токсичные вещества вызывают интоксикацию (отравление) организма, тяжесть и исход которой определяется разными факторами (например, хлорбензол (С6Н5Сl), четыреххлористый углерод (ССl4) и др.	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
4	1234 Обоснование: Вредные вещества, поступающие в рабочую зону	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
5	1 Решение: N=248, t=5 лет, Q=4 м3 ПДК=3мг КПН = 3 × 248 × 5 × 4 = 14880 мг	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ

		отсутствует
6	A1 B2 B3 Г4	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
7	12345	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
8	1 Обоснование: Такт ремонта – это период времени, по истечении которого на предприятие должен поступить, или выйти из ремонта очередной объект	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
9	45 Обоснование: Факторы, влияющие на рабочее сопротивление сельскохозяйственных машин-орудий	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
10	1 Решение: КПН=59520 мг, К=5 мг/м <sup>3</sup> , N=248, Q=4 м <sup>3</sup> . $t = \frac{3,59520}{5 \times 248 \times 4} = 12 \text{ лет}$	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует
11	A1 B2 B3 Г4	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
12	12345	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
13	1 Обоснование: Автономные подвижные средства - это передвижные лаборатории, имеющие преимущество в оперативности получения информации и скорости ее обновления ввиду физической близости к месту отбора проб.	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
14	1234 Обоснование: Что обеспечивает промышленная вентиляция на производстве	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
15	1 Решение: ФПН=71920 мг, КПН= 33976 мг $\Delta = \frac{71920}{33976} = 2,12$	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует
16	A1 B2 B3 Г4	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
17	12345	1 б – совпадение с верным ответом



		0 б – остальные случаи
18	1 Обоснование: Автономные подвижные средства – Это передвижные лаборатории, имеющие преимущество в оперативности получения информации и скорости ее обновления ввиду физической близости к месту отбора проб	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
19	1234 Обоснование: Что обеспечивает промышленная вентиляция	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
20	1 Решение: $E_n=300$ лк, $S=288$ м <sup>2</sup> , $K_3=1,5$ , $\eta=0,62$ , $N=20$ шт. $F_{л} = \frac{1,15 \times 300 \times 288 \times 1,5}{0,62 \times 20} = 12019,35 \text{ лм}$	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует
21	A1 B2 B3 Г4	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
22	12345	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
23	1 Обоснование: Воспаление – это патологический процесс, эволюционно сформировавшийся как защитно-приспособительная реакция организма на воздействие патогенных факторов. Организм активно локализует очаг повреждения с помощью так называемого «защитного вала», препятствуя распространению патогенного раздражителя	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
24	1234 Обоснование: Законы, лежащие в основе оценки неблагоприятного действия опасных и вредных факторов среды обитания на организм человека	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
25	1 Решение: $s=0,5$ м, $l=0,8$ м, ширина нагреваемого производственного источника $b=0,5$ м. $P = \frac{0,5 \times (0,8 + 0,5)}{2 \times 0,8 \times 0,5} = 0,81$	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует

