

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «29» мая 2026 г. № 49

Б1.О.31 Медико-биологические основы безопасности

рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 20.03.01 Техносферная безопасность

Специализация/профиль – Безопасность технологических процессов и производств

Квалификация выпускника – Бакалавр

Форма и срок обучения – очная форма 4 года

Кафедра-разработчик программы – Техносферная безопасность

Общая трудоемкость в з.е. – 5

Часов по учебному плану (УП) – 180

В том числе в форме практической подготовки (ПП) –

17

(очная)

Формы промежуточной аттестации

очная форма обучения:

экзамен 5 семестр

Очная форма обучения

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	5	Итого
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	85/17	85/17
– лекции	34	34
– практические (семинарские)	34/17	34/17
– лабораторные	17	17
Самостоятельная работа	59	59
Экзамен	36	36
Итого	180/17	180/17

* В форме ПП – в форме практической подготовки.

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

0x00F585A1671E22C14CEA47AE86A14054D5 с 27 февраля 2026 г. по 23 мая 2027 г. Подпись соответствует файлу документа



Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденным Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 25.05.2020 № 680.

Программу составил(и):
старший преподаватель, С.С. Анардович

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Техносферная безопасность», протокол от «20» мая 2026 г. № 9

Зав. кафедрой, д. т. н., профессор

Е.А. Руш

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели дисциплины	
1	формирование современного представления об опасных и вредных факторах среды обитания, знаний о механизмах медико-биологического взаимодействия организма человека с факторами среды обитания и функциональных резервах и возможностях организма человека
2	формирование знаний о медико-биологических особенностях воздействия опасных и вредных факторов окружающей среды на здоровье человека, о санитарно-гигиенической регламентации и основных направлениях защиты человека от опасностей
1.2 Задачи дисциплины	
1	изучить опасные и вредные факторы среды обитания, их классификацию и процессы, порождающих опасности
2	освоить механизмы приспособления организма человека к изменяющимся условиям среды обитания и защитные реакции на проявления вредного и опасного воздействия
3	изучить медико-биологические последствия воздействия на организм человека физических, химических, психофизиологических и биологических факторов
4	приобрести навыки изучения состояния здоровья работающих и выявления причинно-следственных связей изменений состояния здоровья человека с неудовлетворительной средой его обитания
5	получить знания об основных направлениях защиты от опасностей или предупреждения воздействия негативных факторов внешней среды на человека и способах оказания первой помощи пострадавшим от воздействия негативных факторов внешней среды
1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины	
Научно-образовательное воспитание обучающихся	
Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества. Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности; – создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками; – популяризация научных знаний среди обучающихся; – содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества; – создание условий для получения обучающимися достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности в научных познаниях об устройстве мира и общества; – совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности	
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся	
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда. Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование сознательного отношения к выбранной профессии; – воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность; – формирование психологии профессионала; – формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения; – формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли	

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Обязательная часть
2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины	
1	Б1.О.24 Ноксология
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.О.25 Теория горения и взрыва
2	Б1.О.28 Надежность технических систем и техногенный риск
3	Б1.О.29 Эргономика и психофизиологические основы безопасности труда
4	Б1.О.30 Производственная безопасность
5	Б1.О.32 Электробезопасность
6	Б1.О.33 Система управления охраной труда

7	Б1.О.35 Производственная санитария и гигиена труда
8	Б1.О.37 Расчет и проектирование систем безопасности
9	Б1.О.41 Охрана труда на железнодорожном транспорте
10	Б1.В.ДВ.02.01 Организация производственной деятельности по охране труда
11	Б1.В.ДВ.04.01 Физиология труда
12	Б2.О.03(П) Производственная - эксплуатационная практика
13	Б2.О.04(Пд) Производственная - преддипломная практика
14	Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
15	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

**3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ,
СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности.	ОПК-3.1 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области промышленной, пожарной безопасности и охраны труда	Знать: классификацию вредных и опасных производственных факторов; принципы, методы и способы обеспечения безопасности; задачи и принципы гигиенического нормирования опасных и вредных факторов
		Уметь: идентифицировать опасности, связанные с деятельностью предприятий; применять нормативно-правовые документы, разработанные государственными службами в области экологической, производственной, пожарной безопасности
		Владеть: приемами создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности, навыками разработки мероприятий по улучшению условий труда и снижению заболеваемости работников
ПК-2 Способен внедрять и обеспечивать функционирование системы управления охраной труда	ПК-2.4 Обеспечивает снижение уровней профессиональных рисков с учетом условий труда	Знать: особенности и закономерности воздействия основных опасных и вредных факторов окружающей среды на организм человека; реакции основных функциональных систем организма на воздействие опасных и вредных факторов окружающей среды; показатели состояния здоровья работающих; характеристику основных профессиональных и профессионально-обусловленных заболеваний
		Уметь: оценивать потенциальную опасность вредных факторов окружающей среды; рассчитывать и анализировать основные показатели состояния здоровья работающих; выявлять причинно-следственные связи изменений состояния здоровья человека с вредными факторами производственной среды
		Владеть: методами оценки физиологического состояния организма; методикой оценки условий труда по результатам анализа заболеваемости работающих
ПК-3 Способен осуществлять мониторинг функционирования системы управления охраной труда	ПК-3.1 Обеспечивает контроль за соблюдением требований охраны труда	Знать: задачи и принципы гигиенического нормирования опасных и вредных факторов; нормативно-правовые документы, разработанные государственными службами в области охраны труда
		Уметь: пользоваться законодательными и нормативно-техническими актами, регламентирующими требования производственной санитарии и гигиены труда; Владеть: навыками применения гигиенических нормативов для оценки степени вредного и опасного воздействия факторов в конкретных условиях производства, быта и иных видов среды обитания; навыками определения стратегического направления предупреждения нарушения здоровья
	ПК-3.2 Обеспечивает контроль за состоянием условий труда на рабочих местах	Знать: классификации вредных и опасных производственных факторов; особенности и закономерности воздействия основных опасных и вредных факторов окружающей среды на организм

		человека; классификацию и характеристику профессиональных и профессионально обусловленных заболеваний
		Уметь: выявлять основные источники ОПФ и ВПФ; идентифицировать вредные и опасные факторы; выбирать устройства, системы и методы защиты человека от опасностей; пользоваться нормативно-технической документацией по вопросам безопасности труда и гигиеническими нормативами
		Владеть: методикой определения нормативных уровней негативных воздействий факторов производственной среды; методами гигиенической оценки уровней производственных факторов

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы			
			Лек	Пр	Лаб	
1.0	Раздел 1. Взаимодействие человека со средой обитания.					
1.1	Введение в медико-биологические основы безопасности. Предмет, задачи и научные основы. Характеристика системы "человек-среда обитания"	5	2			ПК-3.1
1.2	Здоровье как важнейший фактор жизнедеятельности человека. Классификация факторов в системе «здоровье-окружающая среда»	5	2			ПК-2.4
1.3	Показатели здоровья населения. Факторы, определяющие здоровье населения	5	2			ПК-2.4
1.4	Анализ показателей загрязнения компонентов среды обитания	5		2/1		ОПК-3.1
1.5	Составление физиологического портрета	5		4		ПК-2.4
1.6	Оценка показателей здоровья населения	5		2		ПК-2.4
1.7	Антропометрические методы оценки состояния физического развития	5			2	ПК-2.4
1.8	Заболевания, связанные с загрязнением окружающей среды. Шумовое загрязнение ОС. Химическое загрязнение воды. Влияние загрязненной почвы на здоровье человека. Здоровье матери и ребенка. Понятие здорового образа жизни	5			10	ОПК-3.1 ПК-2.4
2.0	Раздел 2. Воздействие негативных факторов окружающей среды на защитные системы организма человека.					
2.1	Системы восприятия организмом человека изменений факторов среды обитания	5	2			ПК-2.4
2.2	Системы компенсации организмом человека неблагоприятных внешних условий	5	2			ПК-2.4
2.3	Основные законы, лежащие в основе оценки неблагоприятного действия опасных и вредных факторов среды обитания на организм человека	5	2			ОПК-3.1 ПК-2.4
2.4	Физиология сенсорных систем	5		4/2		ПК-2.4
2.5	Определение функционального состояния и адаптивных возможностей организма	5		2/1		ПК-2.4
2.6	Влияние личностной тревожности на адаптационные реакции организма	5		2		ПК-2.4
2.7	Оценка лабильности зрительного анализатора по КЧСМ	5			2	ПК-2.4
2.8	Определение порогов различения	5			2	ПК-2.4
2.9	Оценка риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду	5		2		ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.2
2.10	Влияние факторов внешней среды на климатическую адаптацию	5			2	ПК-2.4

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				*Код индикатора достижения компетенции	
		Семестр	Часы				
			Лек	Пр	Лаб		СР
2.11	Общая характеристика физиологии человека. Физиология сердечно-сосудистой системы. Сочетанное действие вредных факторов.	5				10	ПК-2.4
3.0	Раздел 3. Медико-биологическая характеристика особенностей воздействия на организм человека факторов окружающей среды.						
3.1	Медико-биологические особенности воздействия физических факторов на организм человека	5	2				ОПК-3.1 ПК-2.4 ПК-3.2
3.2	Медико-биологические особенности воздействия биологических факторов на организм человека	5	2				ОПК-3.1 ПК-2.4 ПК-3.2
3.3	Медико-биологические особенности воздействия психофизиологических факторов на организм человека	5	2				ОПК-3.1 ПК-2.4 ПК-3.2
3.4	Принципы гигиенического нормирования факторов окружающей среды	5	2				ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3.5	Методы исследования функционального состояния организма при нагрузках и работе на нервную систему	5		4/2			ОПК-3.1 ПК-2.4
3.6	Оценка уровня операторской работоспособности при воздействии ВПФ	5			2		ОПК-3.1 ПК-2.4
3.7	Определение времени коленного рефлекса	5			2		ПК-2.4
3.8	Негативное воздействие пыли на организм человека. Негативное воздействие неионизирующих излучений. Негативное воздействие ионизирующих излучений.	5				10	ОПК-3.1 ПК-2.4 ПК-3.2
4.0	Раздел 4. Основы промышленной токсикологии.						
4.1	Медико-биологические особенности воздействия на организм человека химических веществ	5	2				ОПК-3.1 ПК-2.4
4.2	Нормирование воздействия химических веществ на организм человека	5	2				ОПК-3.1 ПК-3.1
4.3	Токсикокинетика	5	2				ПК-2.4
4.4	Расчет токсикодозы работающего на промышленном предприятии	5		2/2			ПК-2.4 ПК-3.2
4.5	Оценка опасности вредных веществ для здоровья работников	5		2/2			ОПК-3.1 ПК-2.4 ПК-3.2
4.6	Боевые отравляющие вещества. Стойкие органические загрязнители: пестициды и диоксины. Действие комплекса факторов окружающей среды	5				10	ОПК-3.1 ПК-2.4 ПК-3.2
5.0	Раздел 5. Влияние производственных факторов на здоровье человека						
5.1	Состояние здоровья работающих в различных отраслях экономики. Медицина труда	5	2				ПК-2.4 ПК-3.2
5.2	Профессиональные и производственно-обусловленные заболевания	5	2				ПК-2.4 ПК-3.2
5.3	Углубленный анализ заболеваемости с временной утратой трудоспособности работников промышленного предприятия	5		8/7			ОПК-3.1 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.2
5.4	Производственный травматизм. Влияние производственных факторов на репродуктивную систему. Психофизиологические основы профессионального отбора и оценки профессиональной пригодности	5				10	ОПК-3.1 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.2
6.0	Раздел 6. Первая помощь.						
6.1	Организационно-правовые аспекты оказания первой помощи. Физиологические основы оказания первой помощи	5	2				ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.2

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма				*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы			
			Лек	Пр	Лаб	
6.2	Оказание первой помощи при несчастных случаях, травмах, ранениях, поражениях, отравлениях и других состояниях, угрожающих жизни и здоровью пострадавших	5	2			ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.2
6.3	Проведение сердечно-легочной реанимации	5			2	ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.2
6.4	Десмургия	5			3	ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.2
6.5	Оказание первой помощи при состояниях: ожог верхних дыхательных путей, перегревание, отморожение, переохлаждение, воздействие излучения, судорожный приступ, укусы и ужаливания ядовитых животных. Контроль состояния и психологическая поддержка пострадавшего. Транспортировка пострадавшего	5				9 ОПК-3.1 ПК-2.4
	Форма промежуточной аттестации – экзамен	5	36			ОПК-3.1 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.2
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		34	34/17	17	59

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература 6.1.1 Основная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.1.1	Зубрев, Н.И. Медико-биологические основы безопасности : Учебное пособие / рец. С. Ю. Ефремова. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. — 436 с. — URL: https://umczdt.ru/books/1197/242280/ (дата обращения: 17.03.2026). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.2	Бердникова, Л. Н. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности: курс лекций : курс лекций / Л. Н. Бердникова. — Красноярск : КрасГАУ, 2020. — 204 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/225080 (дата обращения: 18.03.2026). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.3	Марченко, Б. И. Медико-биологические основы безопасности : учебное пособие / Б. И. Марченко ; Южный федеральный университет. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Южный федеральный университет, 2017. — 114 с. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499759 (дата обращения: 19.03.2026). — Текст : электронный.	Онлайн

6.1.2 Дополнительная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Колосов, В. А. Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности : учебное пособие по изучению и подготовке к экзамену (основные вопросы и ответы по учебной дисциплине) / В. А. Колосов. —	Онлайн

	Санкт-Петербург : СПбГУ ГА, 2010. — 34 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/145317 (дата обращения: 18.03.2026). — Текст : электронный.	
6.1.2.2	Квашнина, С. И. Математико-статистические подходы к расч?ту медико-биологических и физиологических показателей : учебное пособие / С. И. Квашнина, Н. М. Фатеева, А. Н. Антипова. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. — 68 с. — URL: https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=38918 (дата обращения: 18.03.2026). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.2.3	Медико-биологические основы БЖД : методические указания по выполнению практических работ для студентов бакалавриата направления подготовки 20.03.01 «техносферная безопасность». — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2023. — 36 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/393863 (дата обращения: 18.03.2026). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.2.4	Медико-биологические основы БЖД : методические указания по выполнению практических работ для студентов бакалавриата направления подготовки 20.03.01 «техносферная безопасность». — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2023. — 36 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/393863 (дата обращения: 18.03.2026). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/онлайн
6.1.3.1	Анардович, С.С. Методические указания по изучению дисциплины Б1.О.31 Медико-биологические основы безопасности по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль безопасность технологических процессов и производств /С.С. Анардович; ИрГУПС. – Иркутск : ИрГУПС, 2025. – 38 с. - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_69481_1486_2026_1_signed.pdf	Онлайн
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»		
6.2.1	Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн», https://biblioclub.ru/	
6.2.2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань», https://e.lanbook.com/	
6.2.3	Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте «ЭБ УМЦ ЖДТ» — https://umcздт.ru/books/	
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы		
6.3.1 Базовое программное обеспечение		
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.2	Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.3	FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/	
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/	
6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License	
6.3.2 Специализированное программное обеспечение		
6.3.2.1	Не предусмотрено	
6.3.3 Информационные справочные системы		
6.3.3.1	Не предусмотрены	
6.4 Правовые и нормативные документы		
6.4.1	Не предусмотрены	

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ		
1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80	
2	Учебная аудитория Д-417 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, (ноутбук переносной). Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты).	

3	Учебная аудитория Д-317 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель
4	Учебная аудитория Д-310 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, компьютер. Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты).
5	Учебная аудитория Д-311 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, компьютер. Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты).
6	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507; – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	<p>Лекция (от латинского «lection» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся.</p> <p>Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует пометить вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запомнились. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии</p>
Практическое занятие	<p>Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности.</p> <p>На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины</p>
Лабораторная работа	Основной целью лабораторных работ является теоретическое обоснование, наглядное и/или экспериментальное подтверждение и/или проверка существенных теоретических

	<p>положений (законов, закономерностей) анализ существующих методик и методов их реализации и т.д. Они занимают преимущественное место при изучении дисциплин обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.</p> <p>Исходя из цели, содержанием лабораторных работ могут быть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - экспериментальная проверка формул, методик расчета; - проведение натурных измерений свойств, рабочих параметров, режимов работы при помощи лабораторного оборудования и/или стендов и макетов; - ознакомление, анализ и теоретические выкладки по устройству, принципу действия и способам обслуживания аппаратов, деталей машин, механизмов, процессов, протекающих в них при этом и т.д.; - наглядная графическая интерпретация чертежей, схем, объемных поверхностей и т.д., воспроизводимых с помощью специализированного программного обеспечения; - имитационное моделирование процессов, протекающих в сложных химических, физических, механических, электрических и пр. объектах; - наглядное представление о работе персонала конкретной организации или подразделения ОАО «РЖД» посредством моделирования штатных и внештатных ситуаций в виртуальных специализированных АРМ (автоматизированных рабочих мест); - установление и подтверждение закономерностей (путем сравнения проведенного эксперимента и рассчитанных значений) и т.д.; - ознакомление с методиками проведения экспериментов, наглядным устройством стенд-макетов и пр.; - установление свойств веществ, их качественных и количественных характеристик; - анализ различных характеристик процессов, в том числе производственных и иных процессов; - расчет параметров различных явлений и процессов, смоделировать которые не возможно в реальных условиях (например, чрезвычайные ситуации и пр.); - наблюдение развития явлений, процессов и др. <p>Допускается иное содержание лабораторных работ, если это будет способствовать реализации целей и задач дисциплины и формированию соответствующих компетенций.</p> <p>По характеру выполняемых лабораторных работ возможны:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомительные работы, используемые для закрепления изученного теоретического материалы; - аналитические работы, используемые для получения новой информации на основе формализованных методов; - творческие работы, ориентированные на самостоятельный выбор подходов решения задач. <p>Прежде, чем приступить к лабораторным занятиям, обучающимся необходимо повторить теоретический материал по теме работы. Каждая лабораторная работа оснащена методическими указаниями, разработанными преподавателями, ведущими дисциплину</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Обучение по дисциплине «Медико-биологические основы безопасности» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удастся, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора.</p> <p>Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»</p>
<p>Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет</p>	

Приложение № 1 к рабочей программе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**для проведения текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации**

1. Общие положения

Фонд оценочных средств (ФОС) является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонд оценочных средств предназначен для использования обучающимися, преподавателями, администрацией Университета, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

Задачами ФОС являются:

- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

- минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения образовательной программы; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;
- базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;
- высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина.

Программа контрольно-оценочных мероприятий. Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Медико-биологические основы безопасности» участвует в формировании компетенций:

ОПК-3. Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности.

ПК-2. Способен внедрять и обеспечивать функционирование системы управления охраной труда

ПК-3. Способен осуществлять мониторинг функционирования системы управления охраной труда

Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
5 семестр				
1.0	Раздел 1. Взаимодействие человека со средой обитания			
1.1	Текущий контроль	Введение в медико-биологические основы безопасности. Предмет, задачи и научные основы. Характеристика системы "человек-среда обитания"	ПК-3.1	Конспект (письменно)
1.2	Текущий контроль	Здоровье как важнейший фактор жизнедеятельности человека. Классификация факторов в системе «здоровье-окружающая среда»	ПК-2.4	Конспект (письменно)
1.3	Текущий контроль	Показатели здоровья населения. Факторы, определяющие здоровье населения	ПК-2.4	Конспект (письменно)
1.4	Текущий контроль	Анализ показателей загрязнения компонентов среды обитания	ОПК-3.1	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)
1.5	Текущий контроль	Составление физиологического портрета	ПК-2.4	Собеседование (устно)
1.6	Текущий контроль	Оценка показателей здоровья населения	ПК-2.4	Разноуровневые задачи (задания/письменно) Собеседование (устно)
1.7	Текущий контроль	Антропометрические методы оценки состояния физического развития	ПК-2.4	Лабораторная работа (письменно/устно)
1.8	Текущий контроль	Заболевания, связанные с загрязнением окружающей среды. Шумовое загрязнение ОС. Химическое загрязнение воды. Влияние загрязненной почвы на здоровье человека. Здоровье матери и ребенка. Понятие здорового образа жизни	ОПК-3.1 ПК-2.4	Конспект (письменно)
2.0	Раздел 2. Воздействие негативных факторов окружающей среды на защитные системы организма человека			
2.1	Текущий контроль	Системы восприятия организмом человека изменений факторов среды обитания	ПК-2.4	Конспект (письменно)

2.2	Текущий контроль	Системы компенсации организмом человека неблагоприятных внешних условий	ПК-2.4	Конспект (письменно)
2.3	Текущий контроль	Основные законы, лежащие в основе оценки неблагоприятного действия опасных и вредных факторов среды обитания на организм человека	ОПК-3.1 ПК-2.4	Конспект (письменно)
2.4	Текущий контроль	Физиология сенсорных систем	ПК-2.4	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Тестирование (компьютерные технологии)
2.5	Текущий контроль	Определение функционального состояния и адаптивных возможностей организма	ПК-2.4	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Тестирование (компьютерные технологии)
2.6	Текущий контроль	Влияние личностной тревожности на адаптационные реакции организма	ПК-2.4	Собеседование (устно)
2.7	Текущий контроль	Оценка лабильности зрительного анализатора по КЧСМ	ПК-2.4	Лабораторная работа (письменно/устно)
2.8	Текущий контроль	Определение порогов различения	ПК-2.4	Лабораторная работа (письменно/устно)
2.9	Текущий контроль	Оценка риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду	ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.2	Разноуровневые задачи (задания/письменно) Собеседование (устно)
2.10	Текущий контроль	Влияние факторов внешней среды на климатическую адаптацию	ПК-2.4	Лабораторная работа (письменно/устно)
2.11	Текущий контроль	Общая характеристика физиологии человека. Физиология сердечно-сосудистой системы. Сочетанное действие вредных факторов.	ПК-2.4	Конспект (письменно)
3.0	Раздел 3. Медико-биологическая характеристика особенностей воздействия на организм человека факторов окружающей среды			
3.1	Текущий контроль	Медико-биологические особенности воздействия физических факторов на организм человека	ОПК-3.1 ПК-2.4 ПК-3.2	Конспект (письменно)
3.2	Текущий контроль	Медико-биологические особенности воздействия биологических факторов на организм человека	ОПК-3.1 ПК-2.4 ПК-3.2	Конспект (письменно)
3.3	Текущий контроль	Медико-биологические особенности воздействия психофизиологических факторов на организм человека	ОПК-3.1 ПК-2.4 ПК-3.2	Конспект (письменно)
3.4	Текущий контроль	Принципы гигиенического нормирования факторов окружающей среды	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Конспект (письменно)
3.5	Текущий контроль	Методы исследования функционального состояния организма при нагрузках и работе на нервную систему	ОПК-3.1 ПК-2.4	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Тестирование (компьютерные технологии)

3.6	Текущий контроль	Оценка уровня операторской работоспособности при воздействии ВПФ	ОПК-3.1 ПК-2.4	Лабораторная работа (письменно/устно)
3.7	Текущий контроль	Определение времени коленного рефлекса	ПК-2.4	Лабораторная работа (письменно/устно)
3.8	Текущий контроль	Негативное воздействие пыли на организм человека. Негативное воздействие неионизирующих излучений. Негативное воздействие ионизирующих излучений.	ОПК-3.1 ПК-2.4 ПК-3.2	Сообщение (устно)
4.0	Раздел 4. Основы промышленной токсикологии			
4.1	Текущий контроль	Медико-биологические особенности воздействия на организм человека химических веществ	ОПК-3.1 ПК-2.4	Конспект (письменно)
4.2	Текущий контроль	Нормирование воздействия химических веществ на организм человека	ОПК-3.1 ПК-3.1	Конспект (письменно)
4.3	Текущий контроль	Токсикокинетика	ПК-2.4	Конспект (письменно)
4.4	Текущий контроль	Расчет токсикодозы работающего на промышленном предприятии	ПК-2.4 ПК-3.2	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)
4.5	Текущий контроль	Оценка опасности вредных веществ для здоровья работников	ОПК-3.1 ПК-2.4 ПК-3.2	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)
4.6	Текущий контроль	Боевые отравляющие вещества. Стойкие органические загрязнители: пестициды и диоксины. Действие комплекса факторов окружающей среды	ОПК-3.1 ПК-2.4 ПК-3.2	Сообщение (устно)
5.0	Раздел 5. Влияние производственных факторов на здоровье человека			
5.1	Текущий контроль	Состояние здоровья работающих в различных отраслях экономики. Медицина труда	ПК-2.4 ПК-3.2	Конспект (письменно)
5.2	Текущий контроль	Профессиональные и производственно-обусловленные заболевания	ПК-2.4 ПК-3.2	Конспект (письменно)
5.3	Текущий контроль	Углубленный анализ заболеваемости с временной утратой трудоспособности работников промышленного предприятия	ОПК-3.1 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.2	Собеседование (устно) В рамках ПП**: Разноуровневые задачи (задания/письменно)
5.4	Текущий контроль	Производственный травматизм. Влияние производственных факторов на репродуктивную систему. Психофизиологические основы профессионального отбора и оценки профессиональной пригодности	ОПК-3.1 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.2	Конспект (письменно)
6.0	Раздел 6. Первая помощь			
6.1	Текущий контроль	Организационно-правовые аспекты оказания первой помощи. Физиологические основы оказания первой помощи	ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.2	Конспект (письменно)
6.2	Текущий контроль	Оказание первой помощи при несчастных случаях, травмах, ранениях, поражениях, отравлениях и других	ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.2	Конспект (письменно)

		состояниях, угрожающих жизни и здоровью пострадавших		
6.3	Текущий контроль	Проведение сердечно-легочной реанимации	ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.2	Лабораторная работа (письменно/устно)
6.4	Текущий контроль	Десмургия	ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.2	Лабораторная работа (письменно/устно)
6.5	Текущий контроль	Оказание первой помощи при состояниях: ожог верхних дыхательных путей, перегревание, отморожение, переохлаждение, воздействие излучения, судорожный приступ, укусы и ужаливания ядовитых животных. Контроль состояния и психологическая поддержка пострадавшего. Транспортировка пострадавшего	ОПК-3.1 ПК-2.4	Конспект (письменно)
	Промежуточная аттестация		ОПК-3.1 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.2	Экзамен (собеседование) Экзамен - тестирование (компьютерные технологии)

*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.

**ПП – практическая подготовка

Описание показателей и критериев оценивания компетенций.

Описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств, используемых для оценивания компетенций, а также краткая характеристика этих средств приведены в таблице.

Текущий контроль

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Вопросы для собеседования по темам/разделам дисциплины

2	Разноуровневые задачи (задания)	<p>Различают задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> – репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся; – реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся; – творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения; может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся 	Комплект разноуровневых задач и заданий или комплекты задач и заданий определенного уровня
3	Сообщение	<p>Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся</p>	Темы сообщений
4	Конспект	<p>Особый вид текста, в основе которого лежит аналитико-синтетическая переработка информации первоисточника (исходного текста). Цель этой деятельности — выявление, систематизация и обобщение (с возможной критической оценкой) наиболее ценной (для конспектирующего) информации. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся</p>	Темы конспектов
5	Тестирование (компьютерные технологии)	<p>Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся</p>	Фонд тестовых заданий
6	Лабораторная работа	<p>Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно/устно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся</p>	Образец задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

Промежуточная аттестация

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Экзамен	<p>Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся</p>	Перечень теоретических вопросов и практических заданий (образец экзаменационного билета) к экзамену
2	Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена	<p>Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по</p>	Фонд тестовых заданий

	дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	
--	--	--

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена. Шкала оценивания уровня освоения компетенций

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«отлично»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«хорошо»	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
«удовлетворительно»	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«неудовлетворительно»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенция не сформирована

Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена

Критерии оценивания	Шкала оценивания
Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«отлично»
Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«хорошо»
Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования	«удовлетворительно»
Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования	«неудовлетворительно»

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Собеседование

Шкалы оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено» Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Обучающийся свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ

«хорошо»		Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач
«удовлетворительно»		Обучающийся демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Не было попытки выполнить задание

Разноуровневые задачи (задания)

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Демонстрирует очень высокий/высокий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены
«хорошо»		Демонстрирует достаточно высокий/выше среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены
«удовлетворительно»		Демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены. Демонстрирует низкий/ниже среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Демонстрирует очень низкий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Не ответа.

Сообщение

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Сообщение создано с использованием компьютерных технологий (презентация PowerPoint, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Используются дополнительные источники информации. Содержание заданной темы раскрыто в полном объеме. Отражена структура сообщения (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры). Оформление работы. Оригинальность выполнения (работа сделана самостоятельно, представлена впервые)
«хорошо»		Сообщение создано с использованием компьютерных технологий (презентация PowerPoint, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Содержание сообщения включает в себя информацию из основных источников (методическое пособие), дополнительные источники информации не использовались. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Структура сообщения сохранена (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры)
«удовлетворительно»		Сообщение создано устно, без использования компьютерных технологий. Содержание сообщения ограничено информацией только из методического пособия. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Отсутствуют выводы и примеры. Оригинальность выполнения низкая
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Сообщение создано устно, без использования компьютерных технологий и других наглядных материалов. Содержание ограничено информацией только из методического пособия. Заданная тема сообщения не раскрыта, основная мысль сообщения не передана

Конспект

Шкалы оценивания	Критерии оценивания
------------------	---------------------

«отлично»		Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему полностью и ответил на все вопросы преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»	«зачтено»	Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему не полностью и ответил на часть вопросов преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен аккуратно, с незначительными исправлениями
«удовлетворительно»		Конспект по теме выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся по заданной теме в не полном объеме с частичным соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; раскрыл тему не полностью и ответил на часть вопросов преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен не аккуратно
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Конспект по теме не выполнен в обозначенный преподавателем срок. Конспект выполнен обучающимся не по заданной теме в не полном объеме без соблюдения необходимой последовательности. Обучающийся работал не самостоятельно; не раскрыл тему и не ответил на вопросы преподавателя по конкретной теме конспекта. Конспект оформлен не аккуратно

Тестирование

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся верно ответил на 90 – 100 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«хорошо»		Обучающийся верно ответил на 80 – 89 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«удовлетворительно»		Обучающийся верно ответил на 70 – 79 % тестовых заданий при прохождении тестирования
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся верно ответил на 69 % и менее тестовых заданий при прохождении тестирования

Лабораторная работа

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»		Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)

«удовлетворительно»		Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами. Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся, не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

3.1 Типовые контрольные задания для проведения собеседования

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для проведения собеседований.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования

«Анализ показателей загрязнения компонентов среды обитания»

1. Факторы среды обитания, оказывающие влияние на состояние здоровья и продолжительность жизни населения РФ
2. Загрязнители атмосферного воздуха
3. Особенности различных видов транспорта, негативно влияющих на окружающую среду
4. Проблемы загрязнения водных источников и питьевой воды в РФ
5. Критерии качества питьевой воды
6. Основные проблемы микробного загрязнения почвы населенных пунктов
7. Специфические особенности динамики возникновения экологозависимых заболеваний у детей до 14 лет
8. Влияние загрязнения атмосферы на здоровье человека
9. Шумовое загрязнение окружающей среды

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования

«Составление физиологического портрета»

1. Понятия «болезнь», «здоровье», «норма»
2. Интегральные факторы риска для здоровья
3. Интегральные факторы здоровья
4. Особенности образа жизни, негативно влияющие на здоровье
5. Оценка функциональных изменений организма
6. Оценка функциональных возможностей системы кровообращения
7. Особенности организма, определяющие биологический возраст

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования

«Оценка показателей здоровья населения»

1. Демографическая ситуация в РФ
2. Влияние распространения экологически зависимых заболеваний на продолжительность жизни
3. Классификация функциональных состояний по Баевскому

4. Виды здоровья и показатели различных видов здоровья
5. Основные причины смертности российского населения в XX в.
6. Основные задачи демографической политики в РФ
7. Основные демографические показатели
8. Первичная и общая заболеваемость
9. Болезненность, патологическая пораженность
9. Социально значимые и опасные для окружающих заболевания
10. Инфекционная заболеваемость
11. Госпитализированная заболеваемость
12. Международная статистическая классификация болезней

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Физиология сенсорных систем»

1. Органы чувств
2. Строение и основные отделы анализаторов
3. Виды рецепторов в зависимости от природы раздражителя
4. Функции зрительной системы
5. Функции слухового анализатора
6. Функции вестибулярного анализатора
7. Вкусовой и обонятельный анализатор

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Определение функционального состояния и адаптивных возможностей организма»

1. Адаптационные системы организма
2. Характеристика ведущих адаптационных систем
3. Адаптивные и резервные возможности организма
4. Критерии адаптации
5. Степень адаптации
6. Изменение состояния ведущих адаптационных систем при нарушении адаптации
7. Влияние географических факторов на организм
8. Влияние антропогенных факторов на адаптационные системы организма

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Влияние личностной тревожности на адаптационные реакции организма»

1. Гомеостаз
2. Адаптация – благо или вред?
3. Стадии фазового течения адаптации по Г. Селье
4. Роль физической активности в повышении выносливости организма
5. Адаптация по типу резистентности
6. Адаптация по типу толерантности
7. Неспецифические реакции адаптации
8. Специфические реакции адаптации
9. Общие меры повышения устойчивости организма
10. Показатели, характеризующие состояние дыхательного аппарата
11. Методы исследования функционального дыхательной системы
12. Показатели функционального состояния системы кровообращения
13. Методы исследования функционального состояния сердечно-сосудистой системы

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Оценка риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду»

1. Закон субъективной количественной оценки раздражителя Вебера-Фехнера
2. Природные источники поступления токсикантов в окружающую среду
3. Антропогенные источники поступления токсикантов в окружающую среду

4. Наиболее опасные для живых организмов ксенобиотики
5. Классификация вредных веществ
6. Направления воздействия загрязнения атмосферного воздуха на здоровье человека
7. Признаки, по которым устанавливается зависимость изменения состояния здоровья человека из-за воздействия среды обитания
8. Заболевания химического происхождения у населения

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Методы исследования функционального состояния организма при нагрузках и работе на нервную систему»

1. Напряженность труда.
2. Виды нервно-психических нагрузок
3. Показатели интеллектуальных нагрузок
4. Показатели сенсорных нагрузок
5. Показатели эмоциональных нагрузок
6. Показатели монотонности нагрузок
7. Показатели режима работы
8. Неблагоприятные физиологические реакции и заболевания, вызванные воздействием нервно-психических нагрузок

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Расчет токсикодозы работающего на промышленном предприятии»

1. Определение понятия «токсикодоза»
2. Расчет острой интоксикации
3. Расчет хронической интоксикации
4. Определение понятия КОВОИО и его значение
5. Значение и расчет функциональной кумуляции
6. Определение ПДК и токсичности органических веществ

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Оценка опасности вредных веществ для здоровья работников»

1. Понятия «токсичность», «токсическое действие» и «токсический процесс»
2. Основные физико-химические свойства промышленных ядов
3. Классификация вредных веществ
4. Химическая болезнь
5. Пути поступления ядов в организм
6. Классификации отравлений
7. Распределение, метаболическое превращение и выведение токсикантов
8. Нормирование концентраций вредных веществ однонаправленного действия при одновременном содержании в воздухе рабочей зоны
9. Нормирование концентраций вредных веществ разнонаправленного действия при одновременном содержании в воздухе рабочей зоны

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Углубленный анализ заболеваемости с временной утратой трудоспособности работников промышленного предприятия»

1. Определение заболеваемости с временной утратой трудоспособности
2. Цель проведения анализа заболеваемости с временной утратой трудоспособности работников
3. Информация для изучения заболеваемости, получаемая из листка нетрудоспособности
4. Методы изучения заболеваемости с ВУТ
5. Юридические и финансовое значение листка нетрудоспособности
6. Этапы углубленного изучения заболеваемости с ВУТ

7. Круглогодичные работники
8. Получение исходных данных о работающих и их заболеваемости с ВУТ
9. Методика обработки данных (шифровка, группировка и т.д.)
10. Рассчитываемые показатели при изучении заболеваемости с ВУТ
11. Формулы для вычисления показателей заболеваемости с ВУТ
12. Статистические методы оценки достоверности полученных данных
13. Критерии оценки статистических различий показателей в сравниваемых группах

3.2 Типовые контрольные задания для решения разноуровневых задач (заданий)

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для решения разноуровневых задач.

Образец заданий для решения разноуровневых задач

«Анализ показателей загрязнения компонентов среды обитания»

Задание.

1. Изучите государственные доклады «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения в Российской Федерации» (2019-2024 гг.). Проанализируйте, как изменились показатели загрязнения воздуха, воды, почвы по регионам РФ.

Вариант	Субъект РФ	Федеральный округ
1	Иркутская область	Сибирский ФО

Порядок выполнения:

1. Проанализировать показатели загрязнения атмосферного воздуха в субъекте РФ (в соответствии с вариантом) в 2024 году. Обозначить, по каким веществам есть превышения ПДК (если имеются).

2. Проанализировать динамику показателей загрязнения атмосферного воздуха за указанный период по федеральному округу (в соответствии с вариантом). Оформить графически (графики, диаграммы и т.п.).

3. Сделать вывод о динамике показателей загрязнения атмосферного воздуха и основных причинах сложившейся обстановки.

4. Проанализировать показатели качества питьевой воды в субъекте РФ (в соответствии с вариантом) в 2024 году. Обозначить, по каким веществам есть превышения ПДК (если имеются). Сравнить удельный вес неудовлетворительных проб воды из по санитарно-химическим, микробиологическим и паразитологическим показателям со среднероссийским уровнем. Оформить графически (графики, диаграммы и т.п.).

5. Проанализировать динамику показателей загрязнения воды (превышение ПДК по санитарно-химическим и микробиологическим показателям) за указанный период по федеральному округу (в соответствии с вариантом). Оформить графически (графики, диаграммы и т.п.).

6. Сделать вывод о динамике показателей загрязнения питьевой воды.

7. Проанализировать показатели загрязнения почв в субъекте РФ (в соответствии с вариантом) в 2024 году. Сравнить уровень загрязнения почв в регионе по микробиологическому, санитарно-химическому и паразитологическому показателям со среднероссийским уровнем.

8. Проанализировать динамику показателей загрязнения почв по федеральному округу за указанный период. Оформить графически (графики, диаграммы и т.п.)

9. Сделать вывод о динамике показателей загрязнения почв.

10. По результатам проведенного анализа сформулировать общий вывод.

Пример итогового вывода:

1. Наблюдается ухудшение качества атмосферного воздуха из-за роста концентрации бенз(а)пирена и взвешенных частиц. Основными источниками загрязнителей являются промышленность и лесные пожары.

2. Сохраняется проблема превышения ПДК лития и других химических веществ, несмотря на некоторое улучшение ситуации по сравнению с предыдущими годами. Отмечено

улучшение качества питьевой воды по микробиологическим показателям.

3. Наблюдается высокий уровень загрязнения почв тяжелыми металлами, а также небольшой рост уровня загрязнения по микробиологическим показателям.

Образец заданий для решения разноуровневых задач
«Оценка показателей здоровья населения»

Задание.

Среднегодовая численность населения города N в текущем году – 120000 человек. В поликлиниках города зарегистрировано заболеваний гипертонической болезнью – 2600 случаев; из них впервые возникшие в данном году – 680 случаев. В предыдущем году показатель первичной заболеваемости населения города N гипертонической болезнью – 5,9, показатель общей заболеваемости – 23,1.

Вопросы:

1. Вычислите показатели первичной заболеваемости и общей заболеваемости гипертонической болезнью (на 1000) населения города N.
2. Проведите сравнительный анализ полученных показателей с аналогичными показателями заболеваемости гипертонической болезнью предыдущего года.
3. Дайте определение первичной заболеваемости.
4. Дайте определение общей заболеваемости.
5. Дайте определение патологической пораженности. Укажите особенности ее определения.

Ответ:

1. Показатели текущего года:
Первичная заболеваемость: 5,67 на 1 000.
Общая заболеваемость: 21,67 на 1 000.
2. Сравнение с предыдущим годом:
Оба показателя снизились: первичная на 3,9%, общая на 6,2%.
3. Первичная заболеваемость — новые случаи за год на 1 000 населения.
4. Общая заболеваемость — все случаи (новые и хронические) на 1 000 населения.
5. Патологическая поражённость — распространённость болезней на момент обследования, учитывает активные случаи.

Образец заданий для решения разноуровневых задач
«Оценка риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду»
по теме «Оценка риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду»

Задание.

В составе атмосферного воздуха города Москвы были зарегистрированы следующие среднегодовые концентрации некоторых химических веществ:

Химическое вещество	Концентрации техногенных химических веществ		Поражаемая система
	Среднегодовые, мг/м ³	Безопасные, мг/м ³	
Аммиак	0,027	0,24	Дыхательная
Бенз(а)пирен	0,00017	0,00012	Дыхательная
Диоксид азота	0,07	0,04	Дыхательная
Диоксид серы	1	0,2	Дыхательная
Сероуглерод	0,6	0,7	ЦНС
Формальдегид	0,0018	0,003	Дыхательная
Фреоны	0,6	0,7	ЦНС
Взвешенные вещества (пыли)	0,93	0,05	Дыхательная

1. Рассчитать коэффициенты опасности для каждого техногенного химического вещества, загрязняющего атмосферный воздух г. Москвы.
2. Вычислить индексы опасности для поражаемых систем организма человека.
3. Сделать заключение о возможных рисках для здоровья населения г. Москвы, исходя из условий задачи.

Ответ:

1. Коэффициенты опасности для химических веществ:

Химическое вещество	Коэффициент опасности (HQ)
Аммиак	0,1
Бенз(а)пирен	1,4
Диоксид азота	1,8
Диоксид серы	5
Серовуглерод	0,9
Формальдегид	0,6
Фреоны	0,9
Взвешенные вещества (пыли)	18,6

2. Индексы опасности для поражаемых систем организма человека:

Система организма	Индекс опасности (HI)
Дыхательная	27,5
ЦНС	1,8
Суммарная величина HI	29,3

Заключение.

Из представленных химических веществ наиболее значимую роль в формировании риска для здоровья населения играют диоксиды серы (HQ=5) и взвешенные вещества (HQ=27,5). Вероятность возникновения нарушений в работе дыхательной системы существенная (HI=27,5).

Сумма коэффициентов опасности для воздействующих преимущественно на ЦНС серовуглерода и фреонов превышает единицу (HI=1,8), что также обуславливает вероятность возникновения заболеваний ЦНС при ежедневном ингаляционном поступлении данных химических веществ в течение жизни.

Образец заданий для решения разноуровневых задач
«Расчет токсикодозы работающего на промышленном предприятии»

Задание.

Определить коэффициент опасности внезапного острого ингаляционного отравления

Вещество	Молекулярная масса	Давление насыщенного пара, кПа (при t° C)	Растворимость в воде, г/100 г	CL ₅₀ , мг/м ³	ПДК _{р.з.} , мг/м ³
Бутан	58,1	355,5 (37,8 °C)	0,001	5800	200

Ответ: КОВОИО=229,1. При аварийной утечке бутана существует реальная опасность острого отравления.

Образец заданий для решения разноуровневых задач
«Оценка опасности вредных веществ для здоровья работников»

Задание.

В воздухе рабочей зоны были зарегистрированы следующие фактические концентрации (К_п) некоторых вредных веществ:

Химическое вещество	Особенности действия*	Фактическая концентрация К _п , мг/м ³	ПДК, мг/м ³
Бутановая кислота	Р	7,8	10,0
Метановая (муравьиная) кислота	Р	1,5	1,0
Тетракарбонил никель	К, А	0,0008	0,0005
Ортофосфористая кислота	Р	0,3	0,4
Серная кислота	Р	1,4	1,0
Сероводород	Ре	9,3	10,0
Дисульфид углерода (сероуглерод)	Ре	8,5	10,0
Оксид углерода	О	24,0	20,0
Формальдегид	О, А	0,7	0,5
Хлорэтен (хлорэтилен, хлорвинил)	К	4,3	5,0
Дигидрат этандионовой кислоты (щавелевая кислота)	Р	0,9	1,0
Этановая (уксусная) кислота	Р	4,5	5,0

Распределить представленные вещества в группы однонаправленного действия. Рассчитать сумму отношений фактических концентраций каждого из них (К₁, К₂, ..., К_п) в воздухе рабочей зоны к их ПДК (ПДК₁, ПДК₂, ..., ПДК_п). Расчет представить в табличном виде.

Сделайте заключение о возможной опасности данных фактических концентраций вредных веществ для здоровья работников.

Ответ.

1. Вещества раздражающего действия: $\sum \frac{K_p}{ПДК_p} = 6,23$.

2. Вещества, опасные для репродуктивного здоровья: $\sum \frac{K_{pe}}{ПДК_{pe}} = 1,78$.

3. Канцерогенные вещества: $\sum \frac{K_k}{ПДК_k} = 2,46$.

4. Аллергены: $\sum \frac{K_A}{ПДК_A} = 3$.

Заключение: т.к. во всех группах сумма отношений фактических концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны к их ПДК больше единицы, можно сделать вывод о недостаточной вентиляции воздуха в рабочей зоне и повышенной опасности для здоровья работников данного предприятия.

Образец заданий для решения разноуровневых задач

«Углубленный анализ заболеваемости с временной утратой трудоспособности работников промышленного предприятия»

Задание.

Провести углублённый анализ заболеваемости с временной утратой трудоспособности работниц Управления ВСЖД (юридическая и финансовая служба). Предложить профилактические мероприятия по её снижению.

Гигиеническая характеристика условий труда:

Работа односменная с 8 часов до 17 часов с часовым перерывом на обед.

Исследования микроклимата на основных рабочих местах показало, что средняя температура воздуха $23,3 \pm 3,10^{\circ}\text{C}$, в отдельные дни достигает 29°C , относительная влажность воздуха $45,4 \pm 15,1\%$, максимальное значение относительной влажности составляло 75% , скорость движения воздуха $0,2 \pm 0,08$ м/с.

Изучение качественного состава воздушной среды показало, что содержание шерстяной пыли колеблется в пределах $2,4 - 5,1$ мг/м³.

Освещение в кабинетах комбинированное, в качестве источников света используются люминесцентные лампы типа ЛД-80. Уровень освещенности составляет 500 лк, минимальный размер объекта различения составляет 0,4 мм, фон темный, контраст с фоном малый.

Уровень шума составляет 65 дБА с максимумом звуковой энергии в области средних и высоких частот.

Основные операции работницы выполняют сидя, при этом с использованием фотогониометрического метода установлено, что величины суставных углов, а также отклонение головы и корпуса от вертикальной оси значительно отличаются от оптимальных величин.

Исходные данные для расчета показателей заболеваемости с ВУТ работников основной группы.

В юридической и финансовой службах Управления ВСЖД работало 130 круглогодичных работающих (женщин). Их распределение по возрасту и стажу представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Распределение работниц основной группы по возрасту

Возрастные группы	Количество работниц
до 20 лет	4
20 – 29 лет	20
30 – 39 лет	24
40 – 49 лет	50
50 – 54 лет	20
55 лет и старше	5
ВСЕГО	130

Таблица 2

Распределение работниц основной группы по стажу

Стаж	Количество работниц
1 – 4 года	12
5 – 9 лет	18
10 – 14 лет	32
15 – 19 лет	26
20 лет и больше	42
ВСЕГО	130

За изучаемый период болело 96 работниц, которые имели 164 случая и 1596 дней временной нетрудоспособности. Заболеваемость по отдельным нозологическим формам представлена в таблице 3.

Таблица 3

Заболеваемость работниц Управления ВСЖД (юридическая и финансовая служба)

Нозологические формы	Болевшие лица	Случаи	Дни
Болезни нервной системы	4	8	62
Болезни уха и сосцевидного отростка	4	8	86
Острые фарингиты и тонзиллиты	4	4	41
ОРЗ	28	40	286
Грипп	16	22	176
Пневмония	2	2	48
Обострение хронических заболеваний органов дыхания	2	8	73
Болезни женских половых органов	14	24	179
Болезни костно-мышечной системы	6	14	113
Гипертоническая болезнь	4	8	102
Болезни органов пищеварения (обострение хронических заболеваний)	4	10	210
Заболевания почек и мочевых путей	2	8	120
Прочие	6	8	100
ИТОГО	96	164	1596

В таблице 4 дана характеристика заболеваемости работниц в зависимости от возраста.

Таблица 4

Заболеваемость работниц основной группы в зависимости от возраста

Возрастные группы	Болевшие лица	Случаи	Дни
до 20 лет			
20 – 29 лет	13	17	131
30 – 39 лет	12	15	192
40 – 49 лет	39	78	627
50 – 59 лет	11	21	314
60 лет и старше	7	13	186

Таблица 5 дает представление о распределении основных показателей в зависимости от стажа.

Таблица 5

Заболееваемость работниц основной группы в зависимости от стажа

Стаж	Болевшие лица	Случаи	Дни
1 – 4 года	8	11	75
5 – 9 лет	6	12	96
10 – 14 лет	18	26	169
15 – 19 лет	16	24	298
20 лет и более	34	71	812

Заболееваемость отдельными нозологическими формами в зависимости от стажа работы представлена в таблице 6.

Таблица 6

Заболееваемость работниц основной группы отдельными нозологическими формами в различных стажевых группах

Стаж	Болевшие лица	Случаи	Дни
БОЛЕЗНИ ВЕРХНИХ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ			
1 – 4 года	3	5	26
5 – 9 лет	6	8	42
10 – 14 лет	10	15	102
15 – 19 лет	10	15	135
20 лет и более	23	33	321
БОЛЕЗНИ КОСТНО-МЫШЕЧНОЙ СИСТЕМЫ			
1 – 4 года	-	-	-
5 – 9 лет	1	1	5
10 – 14 лет	1	2	19
15 – 19 лет	1	2	25
20 лет и более	3	9	65
БОЛЕЗНИ ЖЕНСКИХ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ			
1 – 4 года	1	1	5
5 – 9 лет	1	2	9
10 – 14 лет	2	3	22
15 – 19 лет	3	5	39
20 лет и более	7	13	103

По кратности случаев болевшие лица распределились следующим образом: имеющие 1 случай – 48 человек, 2 случая - 17 человек, 3 случая – 13 человек, 4 случая - 12 человек, 5 и более случаев - 6 человек.

По длительности утраты трудоспособности болевшие лица распределились: имеющие менее 10 дней - 60 человек, 10-19 дней - 13 человек, 20-29 дней – 11 человек, 30-39 дней - 9 человек, 40 дней и более - 3 человека.

Число работниц, болевших острыми заболеваниями - 50 человек (имели 74 случая), из них: болезнями нервов и периферических ганглиев - 4 (имели 8 случаев), болезнями уха и сосцевидного отростка - 4 (8 случаев), острыми фарингитами и тонзиллитами - 4 (4 случая), ОРЗ - 28 (40 случаев), пневмонией - 2 (2 случая), болезнями женских половых органов - 8 (12 случаев).

Число работниц, имевших хронические заболевания – 15 человек (имели 62 случая), в том числе: обострение хронических заболеваний органов дыхания- 2 (имели 8 случаев), болезни женских половых органов - 6 (12 случаев), болезни костно-мышечной системы- 8 (16 случаев), гипертоническая болезнь - 4 (8 случаев), хронические болезни органов пищеварения - 4 (10 случаев), болезни почек - 2 (8 случаев).

Исходные данные для расчета показателей заболеваемости с ВУТ работников контрольной группы.

В качестве контрольной группы взяты работницы заводоуправления в количестве 90 человек, которые по возрасту и стажу распределились следующим образом (табл.7, 8):

Таблица 7

Распределение работниц контрольной группы по возрасту

Возрастные группы	Количество работниц
20 – 29 лет	16
30 – 39 лет	14
40 – 49 лет	36
50 – 59 лет	14
60 лет и старше	10
ВСЕГО	90

Таблица 8

Распределение работниц контрольной группы по стажу

Стаж	Количество работниц
1 – 4 года	10
5 – 9 лет	14
10 – 14 лет	18
15 – 19 лет	20
20 лет и больше	28
ВСЕГО	90

За изучаемый период болело 42 работницы, которые имели 63 случая и 627 дней нетрудоспособности (табл.9).

Таблица 9

Заболеваемость работниц контрольной группы

Нозологические формы	Болевшие лица	Случаи	Дни
Болезни нервной системы	2	2	28
Болезни уха и сосцевидного отростка	1	2	18
Болезни органов дыхания (о.фарингит, тонзиллит, орз, обострение хронических заболеваний органов дыхания)	18	28	168
Болезни мочеполовой системы (женских половых органов, почек и мочевыводящих путей)	7	11	89
Болезни костно-мышечной системы	4	6	74
Болезни органов пищеварения (обострение хронических заболеваний)	2	4	101
Прочие	8	10	149
ИТОГО	42	63	627

В таблице 10 дана характеристика заболеваемости работниц контрольной группы в зависимости от возраста.

Таблица 10

Заболеваемость работниц контрольной группы в зависимости от возраста

Возрастные группы	Болевшие лица	Случаи	Дни
20 – 29 лет	6	8	82
30 – 39 лет	5	7	74
40 – 49 лет	14	16	167
50 – 59 лет	10	20	199
60 лет и старше	7	12	105

Таблица 11 дает представление о распределении основных показателей в зависимости от стажа.

Таблица 11

Заболееваемость работников контрольной группы в зависимости от стажа

Стаж	Болевшие лица	Случаи	Дни
1 – 4 года	3	8	79
5 – 9 лет	5	10	102
10 – 14 лет	9	13	125
15 – 19 лет	12	16	162
20 лет и более	13	16	159

По кратности случаев болевшие лица распределились следующим образом: имеющие 6 случаев – 25 человек, 7 случаев – 10 человек, 8 случаев – 4 человека, 9 случаев – 2 человека, 10 и более случаев – 1 человек.

По длительности утраты трудоспособности болевшие лица распределились: имеющие менее 10 дней – 29 человек, 10-19 дней – 8 человек, 20-29 дней – 3 человека, 30-39 дней – 1 человек, 40 дней и более – 1 человек.

Число болевших острыми заболеваниями составило 27 человек (имели 40 случаев), из них болезнями уха и сосцевидного отростка – 1 (2 случая), острый фарингит – 3 (3 случая), ОРЗ – 14 (22 случая), болезни женских половых органов – 3 (3 случая), болезни костно-мышечной системы – 1 (2 случая), болезни почек – 1 (2 случая), прочие – 4 (6 случаев).

Число работниц, имевших хронические заболевания 15 человек (имели 23 случая), в том числе болезни нервов и периферических ганглиев – 2 (имели 2 случая), обострение хронических заболеваний органов дыхания – 1 (3 случая), болезни женских половых органов – 3 (6 случаев), болезни костно-мышечной системы – 3 (4 случая), хронические болезни органов пищеварения – 2 (4 случая), прочие – 4 (4 случая).

Пояснения к этапам углубленного анализа заболеваемости с ВУТ изучаемого рабочего коллектива:

1 этап:

Условия труда на изучаемом производстве оценить на соответствие действующим нормативным документам:

СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»

Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда».

2 этап:

1. Проанализировать однородность распределения работников основной и контрольной групп в зависимости от возраста и стажа. Решить вопрос о необходимости проведения стандартизации показателей.

2. Рассчитать уровни заболеваемости в целом для основной и контрольной групп (основные показатели заболеваемости с ВУТ: болевшие лица, случаи, дни на 100 круглогодичных работников со средними ошибками). По величине критерия Стьюдента оценить достоверность их различия.

3. Рассчитать уровни заболеваемости с ВУТ (показатели болевших лиц, случаев и дней нетрудоспособности на 100 круглогодичных работников со средними ошибками) в основной группе в зависимости от возраста и стажа. Определить наличие динамики (или тенденции) роста (снижения) показателей временной нетрудоспособности с увеличением возраста и стажа, используя критерий Стьюдента.

4. Для дальнейшего анализа необходимо выбрать классы болезней (см. исходные данные по предприятию) и внести абсолютные значения для основной и контрольной групп. Данный этап позволит:

- определить структуру заболеваемости с ВУТ основной и контрольной групп, т.е. рассчитать удельный вес болевших лиц, случаев, дней по группам болезней от всего количества болевших лиц, случаев и дней.

- рассчитать уровни заболеваемости с ВУТ (болевшие лица, случаи, дни на 100 круглогодичных работников со средними ошибками), среднюю длительность одного случая по отдельным нозологическим формам для основной и контрольной групп. По величине критерия Стьюдента оценить достоверность их различия.

3 этап:

1. Самостоятельно рассчитать уровни заболеваемости с ВУТ (болевшие лица, случаи, дни на 100 круглогодичных работников со средними ошибками) в основной группе отдельными болезнями, развитие которых связано с имеющимися вредными производственными факторами, в зависимости от стажа работы. Определить наличие динамики (или тенденции) роста показателей временной нетрудоспособности отдельными болезнями с увеличением стажа работников основной группы, используя критерий Стьюдента. Составить таблицу и графики.

Уровни заболеваемости работников основной группы отдельными нозологическими формами в зависимости от стажа ($M \pm m$)

Стаж, лет	Болевшие лица	Случаи	Дни
Болезни верхних дыхательных путей (о.фарингит, тонзиллит, орз)			
1-4			
....			

Примечание - * $p < 0,05$.

2. Дать сравнительную оценку показателей кратности, длительности, повторности и повторяемости в основной и контрольной группах, заполнить соответствующие таблицы.

Показатель кратности заболеваний работников цеха, (%)

Число случаев	Основная группа	Контрольная группа
1	30,7	67,6
2	...	
...и т.д.		

Показатель повторяемости острых заболеваний работников цеха

Нозологические формы	Основная группа	Контрольная группа
Болезни желудочно-кишечного тракта	0,38	0,07
...и т.д.	...	

Показатель повторности хронических заболеваний работников цеха

Нозологические формы	Основная группа	Контрольная группа
Болезни костно-мышечной системы	0,76	0,28
...и т.д.	...	

Распределение работников по длительности заболеваний, %

Длительность заболевания, дни	Основная группа	Контрольная группа
Менее 10	27,7	3,7
10-19	...	
...и т.д.		

4 этап:

Углублённый анализ заболеваемости с ВУТ работников изучаемого производства включает в себя:

- характеристику состава основной и контрольной групп по полу, возрасту, стажу.
- Решение вопроса о необходимости проведения стандартизации;
- оценку уровней заболеваемости с ВУТ работников в целом в основной и контрольной группах, статистическую разницу результатов, качественную оценку основных показателей временной нетрудоспособности в основной и контрольной группах по шкале Ноткина Е.Л.;
 - анализ и объяснение динамики основных показателей заболеваемости с ВУТ работников в основной группе в зависимости от возраста и стажа и в контрольной группе;
 - описание структуры заболеваемости с ВУТ работников основной и контрольной групп, выявление нозологических форм, имеющих наибольший удельный вес. Объяснение их преобладания наличием вредных производственных факторов;

- сравнение уровней основных показателей заболеваемости по отдельным нозологическим формам в основной и контрольной группах с оценкой достоверности различий уровней и этим подтвердить влияние вредных производственных факторов на развитие отдельных заболеваний;

- анализ уровней заболеваемости с ВУТ по нозологическим формам, имеющим наибольший удельный вес в зависимости от стажа работы в основной группе с оценкой достоверности различия и объяснения динамики;

- сравнительную оценку показателей кратности, длительности, повторности и повторяемости в основной и контрольной группах.

5 этап:

Сформулировать выводы, полученные в результате проведенного анализа заболеваемости с ВУТ (доказать влияние факторов производственной среды на формирование заболеваемости с ВУТ).

О наличии взаимосвязи между условиями труда и заболеваемостью с ВУТ работников свидетельствует:

- наличие вредных производственных факторов на рабочих местах;

- достоверно более высокий уровень общей заболеваемости в основной группе в сравнении с контрольной;

- достоверный рост основных показателей заболеваемости с ВУТ работников основной группы с увеличением стажа работы на данном производстве;

- преобладание в структуре заболеваемости с ВУТ нозологических форм, обусловленных конкретным производственным фактором;

- достоверно более высокий уровень основных показателей заболеваемости с ВУТ по отдельным нозологическим формам у работающих основной группы в сравнении с контрольной;

- достоверный рост показателей заболеваемости с ВУТ по отдельным нозологическим формам, обусловленных условиями труда, с увеличением стажа;

- преобладание часто и длительно болеющих в основной группе, более высокие показатели повторности и повторяемости по ведущим группам болезней.

Решение.

1 этап.

Анализ условий труда:

Фактор	Значение	Класс УТ
Температура	23,3±3,1 ⁰ С	2
Влажность	45,4±1,5%	1
Скорость движения воздуха	0,2±0,08 м/с	2
Освещенность	500 лк	1
Пыль	2,8-5,6 мг/м ³	3.1
Шум	65 дБА	1
Напряженность труда (неудобная поза)		3.1

Общий класс УТ: по показателям производственной среды – 3.1, по показателям трудового процесса (тяжесть и напряженность) – 3.1.

2 этап.

Распределение рабочих основной и контрольной группы по возрасту
(в % от общего количества работающих)

Возрастные группы	Основная	Контрольная
до 20 лет	3,08	4,44
20-29 лет	15,38	17,78
30-39 лет	18,46	15,56
40-49 лет	38,46	35,56
50-54 года	15,38	15,56
55 лет и старше	3,23	11,11

Таблица 2

Распределение рабочих основной и контрольной группы по стажу
(в % от общего количества работающих)

Стаж	Основная	Контрольная
1-4 года	9,23	11,11
5-9 лет	13,85	15,56
10-14 лет	24,62	20,0
15-19 лет	20,0	22,22
20 лет и более	32,31	31,11

В основной и контрольной группе преобладающий контингент работающих в возрасте 40-49 лет. По стажевому показателю преобладают рабочие с работы 20 лет и более. Состав работников однороден, разница показателей стажа и возраста в основной и контрольной группах незначительная (менее 10%), следовательно, стандартизация показателе не требуется.

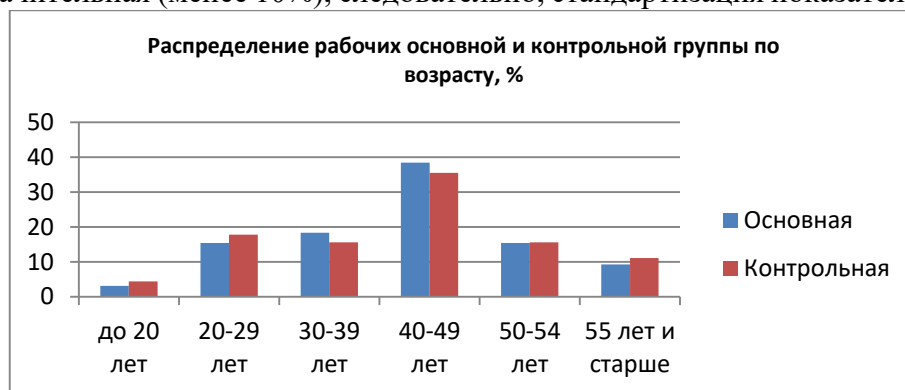


Рис. 1. Распределение рабочих по возрасту

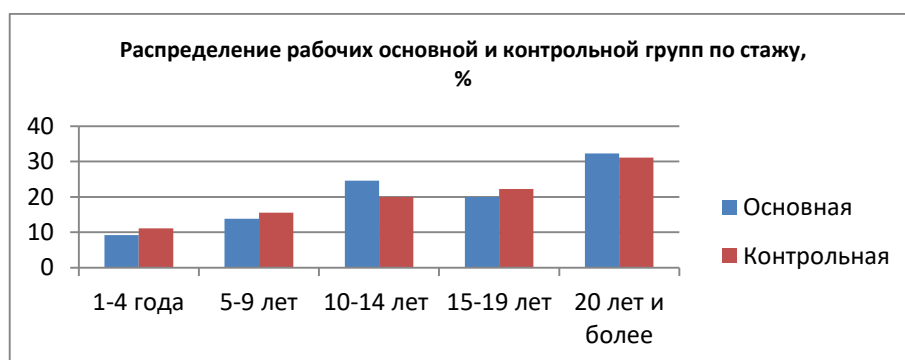


Рис. 2. Распределение рабочих по стажу

Основные показатели заболеваемости с ВУТ на 100 круглогодичных рабочих основной и контрольной группы

Группа	Болевшие лица	Случаи	Дни	Средняя длительность
Основная	73,85±3,85	126,15±9,85	1227,69±30,73	9,73
Контрольная	57,78±5,21	91,11±10,06	797,78±29,77	8,76

Уровень общей заболеваемости с ВУТ (рис. 3) основной группы по показателю дней высокий, тогда как в контрольной группе заболеваемость по показателям болевших лиц и случаев средняя, а по показателю дней ниже среднего.

Установлены достоверные различия заболеваемости в основной и контрольной группе ($p < 0,05$)

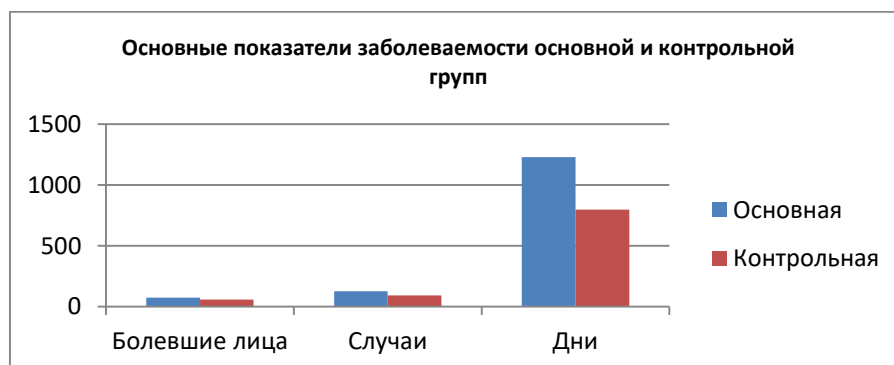


Рис. 3 Основные показатели заболеваемости

Структура заболеваемости с ВУТ основной и контрольной группы (%)

Нозологические формы	Основная			Контрольная		
	Болевшие лица	Случаи	Дни	Болевшие лица	Случаи	Дни
1. Болезни нервов и периферических ганглиев	4,2	4,9	3,9	3,8	2,4	3,9
2. Болезни уха и сосцевидного отростка	4,2	4,9	5,4	1,9	2,4	2,5
3. Острые фарингиты и тонзиллиты	4,2	2,4	2,6	5,8	3,7	4,0
4. ОРЗ	29,2	24,4	17,9	28,9	29,3	15,2
5. Грипп	16,7	13,4	11,0	15,4	18,3	9,6
6. Пневмония	2,1	1,2	3,0	-	-	-
7. Обостр-е хр. заболеваний органов дыхания	2,1	4,9	4,6	1,9	3,7	5,3
8. Болезни женских половых органов	14,6	14,6	11,2	13,5	13,4	10,7
9. Болезни костно-мышечной системы	6,3	8,5	7,1	5,8	6,1	8,1
10. Гипертоническая болезнь	4,2	4,9	6,4	-	-	-
11. Обостр-е хр. заболеваний органов пищеварения	4,2	6,1	13,2	3,8	4,9	14,1
12. Заболевания почек и мочевых путей	2,1	4,9	7,6	1,9	2,4	3,6
13. Прочие	6,3	4,9	6,0	15,4	11,0	17,3

В структуре заболеваемости (рис. 4) основной группы 1 место занимает ОРЗ – 29,2% болевших лиц, на 2 месте – грипп 16,7%, на 3 месте – болезни женских половых органов, 4 место занимают болезни костно-мышечной системы – 6,3%, структура схожа с типичной.



Рис. 4. Структура заболеваемости основной группы по болевшим лицам

В структуре случаев основной группы (рис. 5) 1 место занимает ОРЗ – 24,4%, на 2 месте болезни женских половых органов – 14,6%, на 3 месте грипп – 13,4% ,4 место занимают болезни костно-мышечной системы – 8,5%.

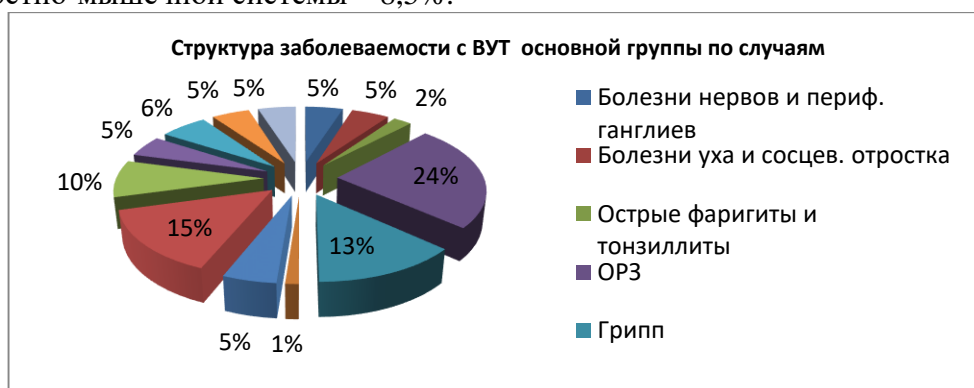


Рис. 5. Структура заболеваемости основной группы по случаям

В структуре заболеваемости контрольной группы 1 место занимает ОРЗ – 28,9%, на 2 месте грипп и прочие заболевания – 15,4%, на 3 месте болезни женских половых органов – 13,5% (рис. 6).

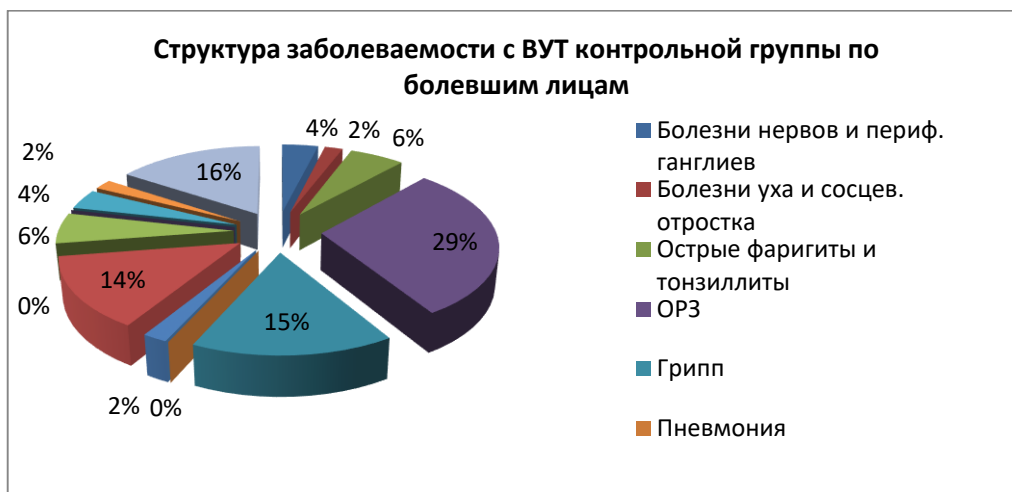


Рис. 6. Структура заболеваемости контрольной группы по болевшим лицам

В структуре случаев контрольной группы 1 место занимает ОРЗ – 28,9%, на 2 месте грипп – 18,3%, на 3 месте болезни женских половых органов – 13,4%, и 4 место занимают прочие заболевания – 11% (рис. 7). Структура схожа с типичной.

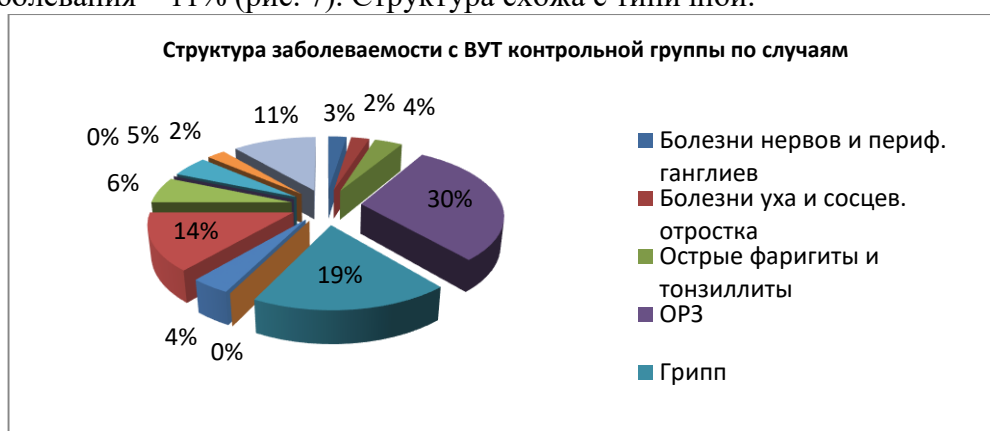


Рис. 7. Структура заболеваемости контрольной группы по случаям

Таким образом, основным различием в структурах заболеваемости основной и контрольной групп является наличие болезней костно-мышечной системы среди наиболее часто встречающихся заболеваний в основной группе и, наоборот, низкий уровень заболеваемости этим видом в контрольной группе. Остальные различия в группах незначительны.

3 этап.

Уровни заболеваемости с ВУТ по нозологическим формам работающих основной группы

Нозологические формы	Основная			
	Болевшие лица	Случаи	Дни	СПС
1. Болезни нервов и периферических ганглиев	3,1±1,5	6,2±2,2	47,7±6,1	7,8
2. Болезни уха и сосцевидного ототка	3,1±1,5	6,2±2,2	66,2±7,1	10,8
3. Острые фарингиты и тонзиллиты	3,1±1,5	3,1±1,5	32,3±5,0	10,5
4. ОРЗ	21,5±3,6	30,8±4,9	220±13,0	7,15
5. Грипп	12,3±2,9	16,9±3,6	135,4±10,2	8,0
6. Пневмония	1,5±1,1	1,5±1,1	36,9±5,3	24,0
7. Обостр-е хр. заболеваний органов дыхания	1,5±1,1	6,2±2,2	56,9±6,6	9,25
8. Болезни женских половых органов	10,8±2,7	18,5±3,8	136,9±10,3	7,4
9. Болезни костно-мышечной системы	4,6±1,8	10,8±2,9	87,7±8,2	8,1
10. Гипертоническая болезнь	3,1±1,5	6,2±2,2	78,5±7,8	12,75
11. Обост-е хр. заболеваний органов пищеварения	3,1±1,5	7,7±2,4	161,5±11,1	21,0
12. Заболевания почек и мочевых путей	1,5±1,1	6,2±2,2	93,8±8,5	15,25
13. Прочие	4,6±1,8	6,2±2,2	73,8±7,5	12,0

Уровни заболеваемости с ВУТ по нозологическим формам работающих контрольной группы

Нозологические формы	Контрольная			
	Болевшие лица	Случаи	Дни	СПС
1. Болезни нервов и периферических ганглиев	2,2±1,5	2,2±1,6	31,1±5,9	14,0
2. Болезни уха и сосцевидного отростка	1,1 ±1,1	2,2±1,6	20,0±4,7	9,0
3. Острые фарингиты и тонзиллиты	3,3±1,9	3,3±1,9	32,2±6,0	9,7
4. ОРЗ	16,7±3,9	26,7±5,4	121,1±11,6	4,5
5. Грипп	8,9±3,0	16,7±4,3	76,7±9,2	4,6
6. Пневмония	0	0	0	0
7. Обостр-е хр. заболеваний органов дыхания	1,1±1,1	3,3±1,9	42,2±6,8	12,7
8. Болезни женских половых органов	7,8±2,8	12,2±3,7	85,6±9,8	7,0
9. Болезни костно-мышечной системы	3,3±1,9	5,6±2,5	64,4±8,5	11,6
10. Гипертоническая болезнь	0	0	0	0
11.Обост-е хр. заболеваний органов пищеварения	2,2±1,5	4,4±2,2	112,2±11,2	25,3
12. Заболевания почек и мочевых путей	1,1±1,1	2,2±1,6	28,9±5,7	13,0
13. Прочие	8,9±3,0	10,0±3,3	137,8±12,4	13,8

Определим достоверность показателей, используя критерий Стьюдента:

Показатели болевших лиц по заболеваниям (4, 5, 8) недостоверны, нельзя установить зависимость между количеством болевших лиц и наличием вредных производственных факторов.

Показатели количества случаев заболеваемости для заболеваний (4, 5, 8, 13) недостоверны, нельзя установить зависимость между количеством случаев заболеваемости и наличием вредных производственных факторов.

Показатели длительности одного случая заболевания для заболеваний (3,4,7) недостоверны, нельзя установить зависимость между длительностью случая и наличием вредных производственных факторов.

Этап 4.

Уровни заболеваемости с ВУТ основной группы в зависимости от возраста

Возрастные группы	Болевшие лица	Случаи	Дни
1. до 20 лет	100±0	150±61,2	900±150,0
2. 20-29 лет	80±20,0	100±22,4	730±60,4
3.30-39 лет	66,7±9,6	75±17,7	908,3±52,8
4. 40-49 лет	80±5,7	168±18,3	1392±88,6
5. 50-54 года	60±10,95	110±23,5	1570±88,6
6. 55 лет и старше	66,7±13,6	116,7±31,2	1550±113,7

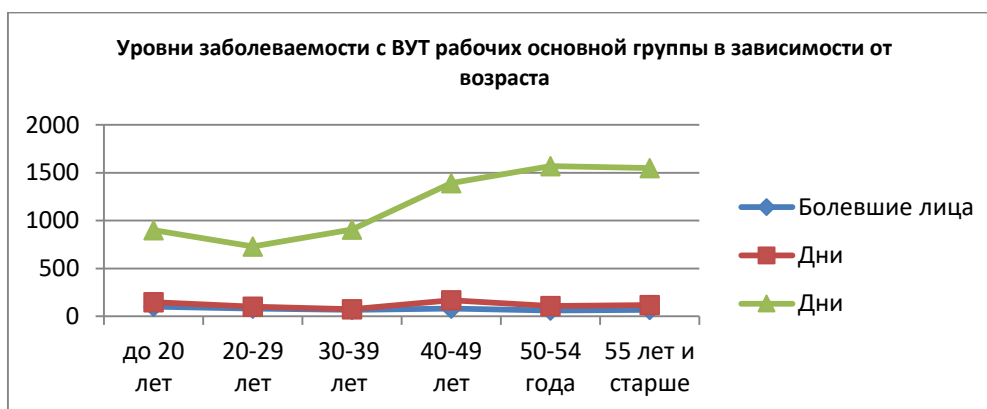


Рис. 8. Уровни заболеваемости в зависимости от возраста

Вывод: уровень заболеваемости по показателю болевших лиц незначительно зависит от возраста работников. Есть достоверные различия по количеству болевших лиц в возрастных группах до 20 лет и 30-39, 40-49, 50-54, старше 55 лет – снижение уровня заболеваемости с увеличением возраста. Это может быть связано с более широким окружением и активной деятельностью более молодого контингента работающих по сравнению со старшим поколением. Возраст работников также незначительно влияет на количество случаев заболеваемости. Есть достоверные различия по количеству случаев заболеваемости между возрастными группами 20-29 лет и 40-49 лет; 30-39 лет и 40-49 лет (увеличение количества

случаев, которое может быть обусловлено биологическими особенностями организма). С увеличением возраста продолжительность случая заболевания увеличивается, что связано с биологическими особенностями организма. В группах до 20 лет и 20-29 лет наблюдается снижение продолжительности заболевания, это может быть связано с более ответственным подходом к лечению у вторых.

Уровни заболеваемости с ВУТ основной группы в зависимости от стажа

Стаж	Болевшие лица	Случаи	Дни
1. 1-4 года	83,3±10,8	116,7±31,2	850±84,2
2. 5-9 лет	44,4±11,7	77,8±20,8	644,4±59,8
3. 10-14 лет	75±7,7	112,5±18,8	775±49,2
4. 15-19 лет	76,9±8,3	115,4±21,1	1261,5±69,7
5. 20 лет и более	81±6,1	166,7±19,9	1909,5±67,4

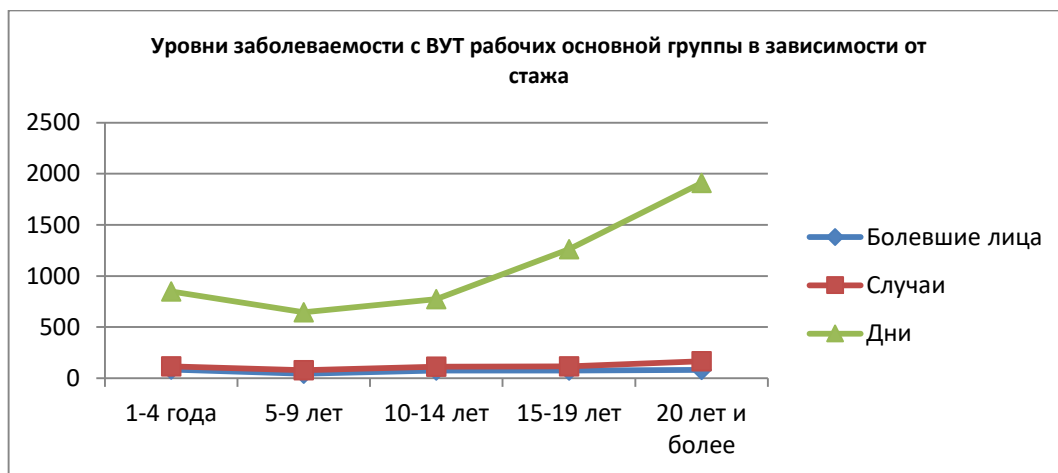


Рис. 9. Уровни заболеваемости в зависимости от возраста

Вывод: Зависимость уровня заболеваемости от стажа по показателю болевших лиц незначительна. Наблюдается снижение заболеваемости по количеству болевших лиц в возрастной группе 5-9 лет относительно возрастной группы 1-4 года, что может означать адаптацию организма к условиям труда на 5-9 год трудовой деятельности. В группах 10-14, 15-19, 20 и более по сравнению с группой 1-4 года наблюдается увеличение количества болевших лиц, что говорит об увеличении уровня заболеваемости с увеличением трудового стажа. Наблюдается увеличение количества случаев заболеваемости в стажевой группе 20 лет и более относительно групп со стажем работы 5-9, 10-14 лет, что скорее связано с биологическими возрастными особенностями. Но в общем можно говорить о малой зависимости случаев заболеваемости от стажа. После 10 лет трудовой деятельности можно утверждать об увеличении длительности заболевания, что явно связано с длительным воздействием производственных факторов на организм работающего.

4 этап.

Уровни заболеваемости по отдельным нозологическим формам в зависимости от стажа

Стаж	Болевшие лица	Случаи	Дни
Болезни верхних дыхательных путей			
1-4 года	25±12,5	41,7±18,6	216,7±42,5
5-9 лет	33,3±11,1	44,4±15,7	233,3±36,0
10-14 лет	31,2±8,2	46,9±12,1	318,8±31,6
15-19 лет	38,5±9,5	57,7±14,9	519,2±44,7
20 лет и более	54,8±7,7	78,6±13,7	764,3±42,7
Болезни костно-мышечной системы			
1-4 года	-	-	-
5-9 лет	5,6±2,2	5,6±5,6	27,8±12,4
10-14 лет	3,1±3,1	6,2±4,4	59,4±13,6
15-19 лет	3,8±3,7	7,7±5,4	96,1±19,2
20 лет и более	7,1±4,0	21,4±7,1	154,8±19,2

Болезни женских половых органов			
1-4 года	8,3±8,0	8,3±8,3	41,7±18,6
5-9 лет	5,6±5,4	11,1±7,9	50±16,7
10-14 лет	6,2±4,3	9,4±5,4	68,8±14,7
15-19 лет	11,5±6,3	19,2±8,6	150±24,0
20 лет и более	16,7±5,8	30,95±8,6	245,2±24,2

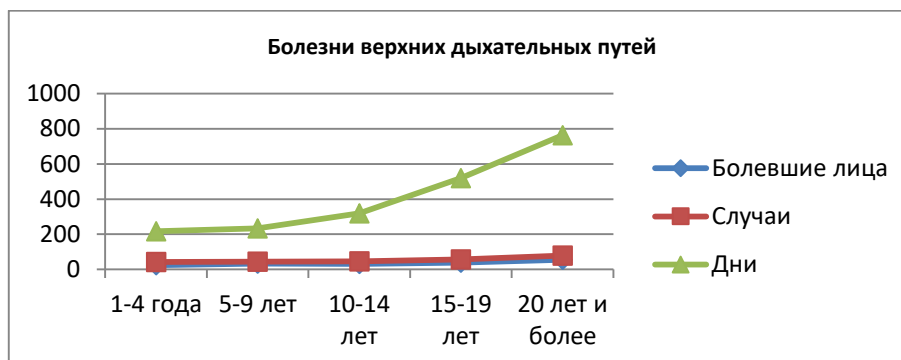


Рис.10. Зависимость уровня заболеваемости болезнями верхних дыхательных путей от стажа.

Как видно из графика, уровень заболеваемости болезнями верхних дыхательных путей по показателям болевших лиц и случаев мало зависит от стажа работы, но по показателю дней прослеживается прямая зависимость.

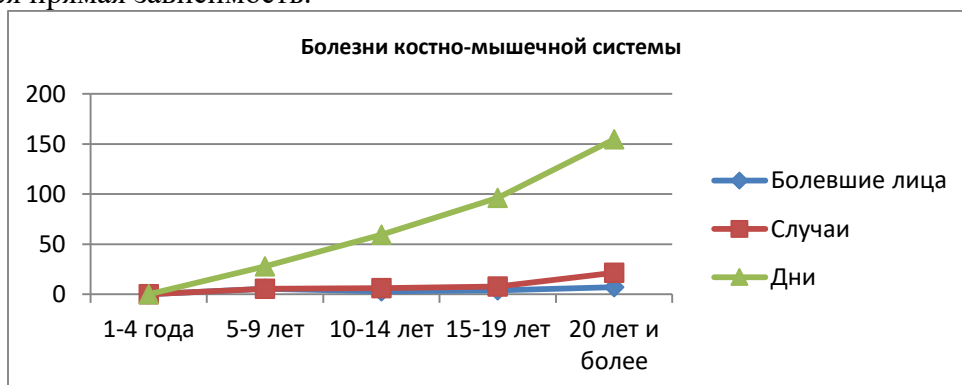


Рис. 11. Зависимость уровня заболеваемости болезнями костно-мышечной системы от стажа.

Явной зависимости по показателям болевших лиц и случаев не прослеживается, но в стажевой группе 20 лет и более наблюдается заметное увеличение числа случаев. Длительность заболевания зависит от стажа работы.

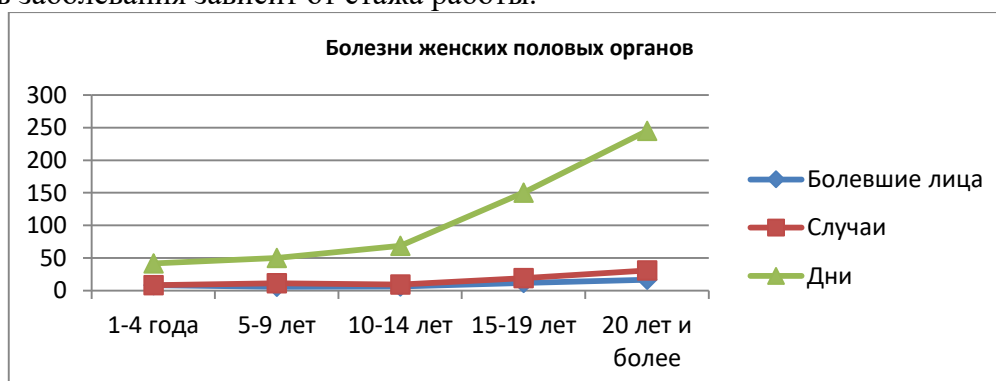


Рис.12. Зависимость уровня заболеваемости болезнями женских половых органов от стажа

Прямой зависимости уровня заболеваемости от стажа не прослеживается. Но наблюдается небольшое увеличение числа болевших лиц и случаев при стаже работы 15-19 лет и более. Также наблюдаем высокую зависимость длительности заболевания от стажа, что может быть связано с тяжестью течения заболевания, обусловленной сопутствующими факторами.

Вывод: ни одно из рассмотренных заболеваний нельзя отнести к профессионально обусловленным. Незначительное увеличение заболеваемости при стаже работы от 15 лет и выше может говорить о влиянии фактора времени на заболеваемость, т.е. длительного воздействия неблагоприятного фактора.

ОР_{ВДП}=1,33

ОР_{КМС}=1,39

ОР_{ЖПО}=1,56

ЭД_{ВДП}=24,8%

ЭД_{КМС}=28,1%

ЭД_{ЖПО}=35,9%

В основной группе 24,8% заболеваний верхних дыхательных путей, 28,1% заболеваний костно-мышечной системы, 35,9% заболеваний женских половых органов обусловлены условиями труда на рабочем месте.

Показатель кратности заболеваний работниц

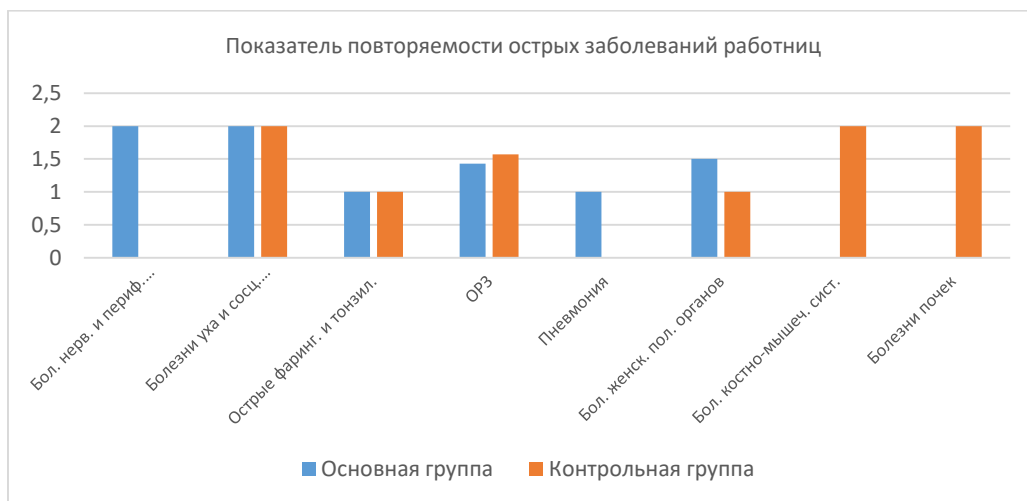
Число случаев	Основная группа	Контрольная группа
1	50	59,5
2	17,8	23,8
3	13,5	9,5
4	12,5	4,8
5 и более	6,3	2,4



Рис. 13 Показатели кратности заболеваний

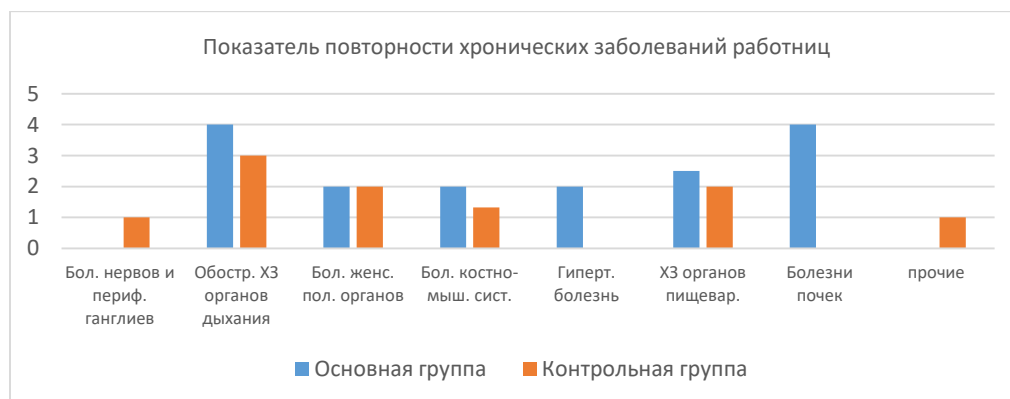
Показатель повторяемости острых заболеваний работниц

Нозологические формы	Основная группа	Контрольная группа
Болезни нервов и периферических ганглиев	2	0
Болезни уха и сосцевидного отростка	2	2
Острые фарингиты и тонзиллиты	1	1
ОРЗ	1,43	1,57
Пневмония	1	0
Болезни женских половых органов	1,5	1
Болезни костно-мышечной системы	0	2
Болезни почек	0	2
Прочие	0	1,5



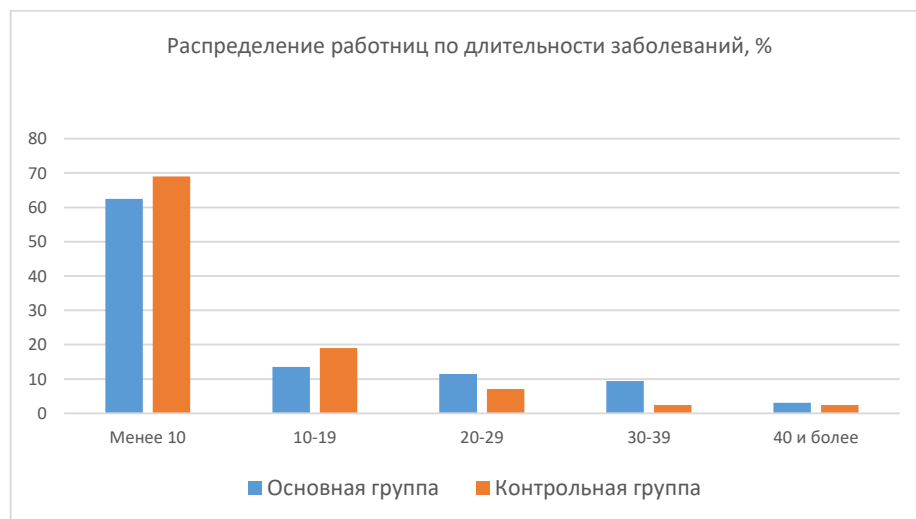
Показатель повторности хронических заболеваний работниц

Нозологические формы	Основная группа	Контрольная группа
Болезни нервов и периферических ганглиев	0	1
Обострения хронических заболеваний органов дыхания	4	3
Болезни женских половых органов	2	2
Болезни костно-мышечной системы	2	1,33
Гипертоническая болезнь	2	0
Хронические болезни органов пищеварения	2,5	2
Болезни почек	4	0
прочие	0	1



Распределение работниц по длительности заболеваний, %

Длительность заболевания, дни	Основная группа	Контрольная группа
Менее 10	62,5	69
10-19	13,5	19
20-29	11,5	7,1
30-39	9,4	2,4
40 и более	3,1	2,4



5 этап.

О наличии взаимосвязи между условиями труда и заболеваемостью с ВУТ работников свидетельствует:

- наличие вредных производственных факторов на рабочих местах;
- достоверно более высокий уровень общей заболеваемости в основной группе в сравнении с контрольной;
- достоверный рост основных показателей заболеваемости с ВУТ работников основной группы с увеличением стажа работы на данном производстве;
- преобладание в структуре заболеваемости с ВУТ нозологических форм, обусловленных конкретным производственным фактором;
- достоверно более высокий уровень основных показателей заболеваемости с ВУТ по отдельным нозологическим формам у работающих основной группы в сравнении с контрольной;
- достоверный рост показателей заболеваемости с ВУТ по отдельным нозологическим формам, обусловленных условиями труда, с увеличением стажа;
- преобладание часто и длительно болеющих в основной группе, более высокие показатели повторности и повторяемости по ведущим группам болезней.

3.3 Типовые контрольные темы для написания сообщений

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов тем для написания сообщений.

Образец тем сообщений

«Негативное воздействие пыли на организм человека. Негативное воздействие неионизирующих излучений. Негативное воздействие ионизирующих излучений.»

1. Болезни, вызываемые воздействием пыли на организм
2. Негативное воздействие на организм электромагнитных полей радиочастот
3. Негативное воздействие на организм электрических полей радиочастот
4. Негативное воздействие на организм электростатических полей
5. Негативное воздействие на организм лазерного излучения
6. Негативное воздействие на организм оптического (видимого) излучения
7. Негативное воздействие на организм инфракрасного излучения
8. Негативное воздействие на организм ультрафиолетового излучения
9. Биологическое действие ионизирующих излучений
10. Последствия воздействия ионизирующих излучений на человека

Образец тем сообщений

«Боевые отравляющие вещества. Стойкие органические загрязнители: пестициды и

диоксины. Действие комплекса факторов окружающей среды»

1. Классификация боевых отравляющих веществ
2. Боевые отравляющие вещества и яды нервно-паралитического действия
3. Кожно-нарывные отравляющие вещества и яды с алкилирующим резорбтивным действием
4. Отравляющие и аварийно-опасные химические вещества, поражающие органы дыхания
5. Геминные яды, вызывающие гисто- и гемотоксическую гипоксию
6. Токсические вещества, влияющие на репродуктивное здоровье
7. Природные яды и их аналоги
8. Пестициды
9. Диоксины
10. Комбинированное воздействие алкоголя и химических веществ
11. Комбинированное воздействие алкоголя и пестицидов
12. Комбинированное воздействие курения и химических веществ
13. Влияние питания на токсичность химических соединений
14. Токсические вещества и виброакустические факторы

3.4 Типовые контрольные задания для написания конспекта

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для написания конспектов.

Образец тем конспектов

«Введение в медико-биологические основы безопасности. Предмет, задачи и научные основы. Характеристика системы "человек-среда обитания"»

Образец тем конспектов

«Здоровье как важнейший фактор жизнедеятельности человека. Классификация факторов в системе «здоровье-окружающая среда»»

Образец тем конспектов

«Показатели здоровья населения. Факторы, определяющие здоровье населения»

Образец тем конспектов

«Заболевания, связанные с загрязнением окружающей среды. Шумовое загрязнение ОС. Химическое загрязнение воды. Влияние загрязненной почвы на здоровье человека. Здоровье матери и ребенка. Понятие здорового образа жизни»

Образец тем конспектов

«Системы восприятия организмом человека изменений факторов среды обитания»

Образец тем конспектов

«Системы компенсации организмом человека неблагоприятных внешних условий»

Образец тем конспектов

«Основные законы, лежащие в основе оценки неблагоприятного действия опасных и вредных факторов среды обитания на организм человека»

Образец тем конспектов

«Общая характеристика физиологии человека. Физиология сердечно-сосудистой системы. Сочетанное действие вредных факторов.»

Образец тем конспектов

«Медико-биологические особенности воздействия физических факторов на организм человека»

Образец тем конспектов

«Медико-биологические особенности воздействия биологических факторов на организм человека»

Образец тем конспектов

«Медико-биологические особенности воздействия психофизиологических факторов на организм человека»

Образец тем конспектов

«Принципы гигиенического нормирования факторов окружающей среды»

Образец тем конспектов

«Медико-биологические особенности воздействия на организм человека химических веществ»

Образец тем конспектов

«Нормирование воздействия химических веществ на организм человека»

Образец тем конспектов

«Токсикокинетика»

Образец тем конспектов

«Состояние здоровья работающих в различных отраслях экономики. Медицина труда»

Образец тем конспектов

«Профессиональные и производственно-обусловленные заболевания»

Образец тем конспектов

«Производственный травматизм. Влияние производственных факторов на репродуктивную систему. Психофизиологические основы профессионального отбора и оценки профессиональной пригодности»

Образец тем конспектов

«Организационно-правовые аспекты оказания первой помощи. Физиологические основы оказания первой помощи»

Образец тем конспектов

«Оказание первой помощи при несчастных случаях, травмах, ранениях, поражениях, отравлениях и других состояниях, угрожающих жизни и здоровью пострадавших»

Образец тем конспектов

«Оказание первой помощи при состояниях: ожог верхних дыхательных путей, перегревание, отморожение, переохлаждение, воздействие излучения, судорожный приступ, укусы и ужаления ядовитых животных. Контроль состояния и психологическая поддержка пострадавшего. Транспортировка пострадавшего»

3.5 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

Фонд тестовых заданий по дисциплине содержит тестовые задания, распределенные по разделам и темам, с указанием их количества и типа.

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ПК-3.1	Введение в медико-биологические основы безопасности. Предмет, задачи и научные основы. Характеристика системы "человек-среда обитания"	знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.4	Здоровье как важнейший фактор жизнедеятельности человека. Классификация факторов в системе «здоровье-окружающая среда»	знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.4	Показатели здоровья населения. Факторы, определяющие здоровье населения	знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-3.1	Анализ показателей загрязнения компонентов среды обитания	знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.4	Составление физиологического портрета	знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.4	Оценка показателей здоровья населения	знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.4	Антропометрические методы оценки состояния физического развития	знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-3.1 ПК-2.4	Заболевания, связанные с загрязнением окружающей среды. Шумовое загрязнение ОС. Химическое загрязнение воды. Влияние загрязненной почвы на здоровье человека. Здоровье матери и ребенка. Понятие здорового образа жизни	знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.4	Системы восприятия организмом человека изменений факторов среды обитания	знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.4	Системы компенсации организмом человека неблагоприятных внешних условий	знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		действие	1 – ОТЗ

			1 – ЗТЗ
ОПК-3.1 ПК-2.4	Основные законы, лежащие в основе оценки неблагоприятного действия опасных и вредных факторов среды обитания на организм человека	знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.4	Физиология сенсорных систем	знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ПК-2.4	Определение функционального состояния и адаптивных возможностей организма	знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		умение	3 – ОТЗ 3 – ЗТЗ
		действие	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
ПК-2.4	Влияние личностной тревожности на адаптационные реакции организма	знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.4	Оценка лабильности зрительного анализатора по КЧСМ	знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.4	Определение порогов различения	знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.2	Оценка риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду	знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.4	Влияние факторов внешней среды на климатическую адаптацию	знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.4	Общая характеристика физиологии человека. Физиология сердечно-сосудистой системы. Сочетанное действие вредных факторов.	знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-3.1 ПК-2.4 ПК-3.2	Медико-биологические особенности воздействия физических факторов на организм человека	знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-3.1 ПК-2.4 ПК-3.2	Медико-биологические особенности воздействия биологических факторов на организм человека	знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		умение	1 – ОТЗ

			1 – ЗТЗ
		действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-3.1 ПК-2.4 ПК-3.2	Медико-биологические особенности воздействия психофизиологических факторов на организм человека	знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Принципы гигиенического нормирования факторов окружающей среды	знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-3.1 ПК-2.4	Методы исследования функционального состояния организма при нагрузках и работе на нервную систему	знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-3.1 ПК-2.4	Оценка уровня операторской работоспособности при воздействии ВПФ	знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.4	Определение времени коленного рефлекса	знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-3.1 ПК-2.4 ПК-3.2	Негативное воздействие пыли на организм человека. Негативное воздействие неионизирующих излучений. Негативное воздействие ионизирующих излучений.	знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-3.1 ПК-2.4	Медико-биологические особенности воздействия на организм человека химических веществ	знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-3.1 ПК-3.1	Нормирование воздействия химических веществ на организм человека	знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.4	Токсикокинетика	знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.4 ПК-3.2	Расчет токсикодозы работающего на промышленном предприятии	знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-3.1	Оценка опасности вредных веществ для здоровья работников	знание	2 – ОТЗ

ПК-2.4 ПК-3.2			2 – ЗТЗ
		умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-3.1 ПК-2.4 ПК-3.2	Боевые отравляющие вещества. Стойкие органические загрязнители: пестициды и диоксины. Действие комплекса факторов окружающей среды	знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.4 ПК-3.2	Состояние здоровья работающих в различных отраслях экономики. Медицина труда	знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.4 ПК-3.2	Профессиональные и производственно-обусловленные заболевания	знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-3.1 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.2	Углубленный анализ заболеваемости с временной утратой трудоспособности работников промышленного предприятия	знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-3.1 ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.2	Производственный травматизм. Влияние производственных факторов на репродуктивную систему. Психофизиологические основы профессионального отбора и оценки профессиональной пригодности	знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.2	Организационно-правовые аспекты оказания первой помощи. Физиологические основы оказания первой помощи	знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.2	Оказание первой помощи при несчастных случаях, травмах, ранениях, поражениях, отравлениях и других состояниях, угрожающих жизни и здоровью пострадавших	знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.2	Проведение сердечно-легочной реанимации	знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ПК-2.4 ПК-3.1 ПК-3.2	Десмургия	знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		действие	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
ОПК-3.1 ПК-2.4	Оказание первой помощи при состояниях: ожог верхних дыхательных путей, перегревание, отморожение, переохлаждение, воздействие излучения, судорожный приступ, укусы и ужаливания ядовитых животных. Контроль	знание	2 – ОТЗ 2 – ЗТЗ
		умение	1 – ОТЗ 1 – ЗТЗ
		действие	1 – ОТЗ

	состояния и психологическая поддержка пострадавшего. Транспортировка пострадавшего		1 – ЗТЗ
		Итого	174 – ОТЗ 174 – ЗТЗ

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ.

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины.

Образец типового варианта итогового теста,
предусмотренного рабочей программой дисциплины
(образец одного варианта из 18 вопросов 9 – ОТЗ / 9 – ЗТЗ)

1. С точки зрения системного подхода, _____ — это процесс сохранения и развития биологических, физиологических, психологических функций, оптимальной трудоспособности и социальной активности человека при максимальной продолжительности его жизни. Вставьте пропущенное слово.

Правильный ответ: _____

2. Какой фактор оказывает наибольшее влияние на здоровье человека?

- а) Генетические и биологические факторы
- б) Состояние здравоохранения
- в) Образ жизни**
- г) Окружающая среда

3. Доклиническая стадия заболевания, выявляемая специальными методами, называется _____ состояние. Вставьте пропущенное слово.

Правильный ответ: преморбидное.

4. Что является основной функцией нервной системы в процессе адаптации?

- а) Синтез гормонов
- б) Координация деятельности всех органов и систем**
- в) Производство энергии для мышц
- г) Фильтрация токсинов

5. Установите соответствие между видами иммунитета и их характеристиками:

1. Неспецифический	а. Защита с помощью анатомических барьеров (кожа, слизистые) и воспалительных реакций.
2. Приобретенный	б. Формируется после контакта с антигеном (например, вакцинация).
3. Пассивный	в. Передача готовых антител (например, от матери к ребенку).

Правильный ответ: 1-а, 2-б, 3-в.

6. Стадии стресса по Г. Селье: 1) стадия _____, 2) стадия _____, 3) стадия _____. Вставьте пропущенные слова.

Правильный ответ: тревоги, резистентности, истощения.

7. Какой показатель используется для оценки энергозатрат при физической работе?

- а) Частота дыхания
- б) Потребление кислорода**
- в) Уровень гемоглобина

8. Какой диапазон температуры тела поддерживается за счет терморегуляции?

- а) 35,0–36,5 °С
- б) 36,1–37,2 °С**
- в) 37,5–38,5 °С
- г) 34,0–35,5 °С

9. Какие последствия возникают при потере организмом 5% воды?

Ответ: _____

Правильный ответ: потеря сознания

10. При уровне шума свыше _____ дБ возможно развитие профессиональной тугоухости. Вставьте значение.

Правильный ответ: 75

11. Какой диапазон длин волн УФ-излучения является наиболее опасным для кожи?

- а) УФ-А (315–400 нм)
- б) УФ-В (280–315 нм)
- в) УФ-С (100–280 нм)**

12. Два органа, наиболее подверженных воздействию ИК-излучения: _____ и _____. Вставьте пропущенные слова.

Правильный ответ: кожа, органы зрения

13. Какой документ регламентирует безопасность работы с лазерами?

Ответ: _____

Правильный ответ: ГОСТ 12.1.040-83

14. _____ - это орган, который наиболее уязвим при использовании сотового телефона. Вставьте пропущенные слова.

Правильный ответ: головной мозг.

15. Какой ток вызывает фибрилляцию сердца?

- а) 0,6–1,5 мА
- б) 10–15 мА
- в) 90–100 мА**

16. Какое состояние развивается при отравлении угарным газом (СО)?

а) Гипоксия из-за образования карбоксигемоглобина.

- б) Отек легких
- в) Почечная недостаточность.

17. Какой показатель характеризует частоту случаев временной нетрудоспособности на 100 работающих?

- а) Экстенсивный
- б) Интенсивный**
- в) Наглядности

18. В основе оценки профессионального риска лежат _____ (прогнозируемые) и _____ (статистические) оценки. Вставьте пропущенные слова.

Правильный ответ: априорные, апостериорные

3.6 Типовые задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты

Контрольные варианты заданий выложены в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Антропометрические методы оценки состояния физического развития»

Цель работы: научиться оценивать показатели физического развития с помощью соматометрических исследований, определять, используя соответствующие формулы, уровень физического развития.

Контрольные вопросы:

1. Что такое антропометрия?
2. Чем отличаются и что общего в соматометрических, физиометрических и соматоскопических методах антропометрии?
3. Что такое экскурсии грудной клетки?
4. Что такое индекс тучности?
5. Какой показатель позволяет оценить формула Пиньи?
6. Как оценить пропорциональность телосложения?
7. Как оценить гармоничность телосложения?
8. Как с помощью морфометрии оценить состояние осанки?

9. Как рассчитать теоретическую величину собственного роста?
10. При расчете каких показателей используются данные: а) окружности груди, б) роста, в) массы тела?

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Оценка лабильности зрительного анализатора по КЧСМ»

Цель работы: исследование существования зрительной инерции и определение ее уровня.

Контрольные вопросы:

1. Что называется критической частотой световых мельканий?
2. От чего зависит КЧСМ?
3. Что характеризует частота световых мельканий и для чего применяется?

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Определение порогов различения»

Цель работы: установление зависимости силы ощущения от физической интенсивности раздражителя.

Контрольные вопросы:

1. Что понимается под порогом различения?
2. В чем сущность закона субъективной количественной оценки раздражителя (закон Вебера-Фехнера)?
3. Приведите пример зависимости силы ощущения от физической интенсивности раздражителя.

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Влияние факторов внешней среды на климатическую адаптацию»

Цель работы: определить адаптивные возможности к низким температурам.

Контрольные вопросы:

1. Что такое окружающая среда?
2. Что входит в понятия «макроклимат» и «микроклимат»?
3. Дайте определение адаптации.
4. Каким абиотическим факторам среды организм хорошо адаптировался в ходе эволюции?
5. Каковы причины заболеваний?
6. Почему географический фон является главным фактором неинфекционных и инфекционных болезней?
7. Какие инфекционные заболевания связаны с климатическими условиями?
8. Какова роль природно-климатических факторов в адаптации организма?

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Оценка уровня операторской работоспособности при воздействии ВПФ»

Цель работы: исследования уровня операторской работоспособности для определения основных параметров психомоторики

Контрольные вопросы:

1. Какова роль психомоторных процессов в профессиональной деятельности оператора?
2. Почему оценка времени реакции используется для определения профессиональной пригодности в таких профессиях, как водители или операторы сложных систем?
3. Почему в тестах на реакцию используются именно световые и звуковые сигналы? Как разные виды стимулов (зрительные, слуховые) могут влиять на точность и скорость

реакции?

4. Какие параметры позволяют оценить уровень операторской работоспособности на основе СЗМР?

5. Почему при оценке операторской работоспособности используется именно сложная зрительно-моторная реакция (2 цветовых стимула), а не простая (один цветовой стимул)?

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Определение времени коленного рефлекса»

Цель работы: исследовать функционирование нервной системы под воздействием физических и умственных нагрузок.

Контрольные вопросы:

1. Что такое рефлекс?
2. Что такое рецептивное поле?
3. Из чего складывается латентное время рефлекса?
4. От чего зависит латентное время рефлекса?
5. Чем объясняется изменение времени коленного рефлекса под воздействием физических и умственных нагрузок?

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Проведение сердечно-легочной реанимации»

Цель работы: ознакомиться с правилами и отработать навыки оказания первой помощи при остановке сердца и отсутствии дыхания.

Контрольные вопросы:

1. Что такое реанимация? Каковы ее составляющие? Где проводятся реанимационные мероприятия?
2. Каково содержание реанимации в рамках первой доврачебной помощи?
3. Каковы содержание и последовательность проведения основных мероприятий сердечно-легочной реанимации?
4. Опишите порядок проведения искусственной вентиляции легких.
5. Что такое массаж сердца?
6. Почему при непрямом массаже сердца происходит циркуляция крови в сосудах?
7. По каким признакам определяется эффективность реанимационных мероприятий?

Образец заданий для выполнения лабораторных работ и примерный перечень вопросов для их защиты

«Десмургия»

Цель работы: ознакомиться с назначением, видами и способами наложения медицинских повязок, закрепить навыки наложения повязок.

Контрольные вопросы:

1. Что такое медицинская повязка?
2. Что такое перевязка?
3. Какие существуют основные перевязочные материалы?
4. Каковы основные правила наложения повязок?
5. Перечислите основные виды наложения повязок на раны?
6. Что такое перелом?
7. Назовите абсолютные и относительные признаки переломов.
8. Что такое иммобилизация и каково ее значение при переломах?
9. Опишите порядок иммобилизации верхней конечности с помощью подручных средств при переломе костей предплечья, плечевой кости и ключицы.
10. Опишите порядок иммобилизации нижней конечности с помощью подручных средств при переломе бедренной кости, костей голени и стопы.
11. Опишите порядок иммобилизации пострадавшего с помощью подручных средств

при переломе позвоночника в шейном, грудном и поясничном отделах.

12. Опишите порядок иммобилизации пострадавшего с помощью подручных средств при переломе таза.

13. Опишите порядок иммобилизации пострадавшего с помощью подручных средств при переломе костей свода черепа.

14. Опишите порядок иммобилизации пострадавшего с помощью подручных средств при переломе ребер.

15. Опишите порядок иммобилизации пострадавшего с помощью подручных средств при переломе грудины.

3.7 Перечень теоретических вопросов к экзамену

(для оценки знаний)

1. Предмет, задачи и содержание МБОУБ.
2. Здоровье как важнейший фактор жизнедеятельности человека
3. Классификация факторов в системе «здоровье – среда обитания»
4. Показатели здоровья населения
5. Факторы, определяющие общественное здоровье
6. Структурно-функциональная организация сенсорных систем
7. Зрительный анализатор
8. Слуховой анализатор
9. Вестибулярный анализатор
10. Кожный анализатор: тактильная, температурная, вибрационная чувствительность
11. Пороги чувствительности
12. Общие механизмы неспецифических приспособительных реакций организма
13. Факторы риска развития предпатологических и патологических состояний при стрессе
14. Психофизиологические аспекты резистентности организма человека
15. Идентификация негативных факторов производственной среды
16. Медико-биологические особенности воздействия параметров микроклимата на организм человека
17. Медико-биологические особенности воздействия шума на организм человека
18. Медико-биологические особенности воздействия вибрации на организм человека
19. Медико-биологические особенности воздействия пыли на организм человека
20. Медико-биологические особенности воздействия ультразвука на организм человека
21. Медико-биологические особенности воздействия инфразвука на организм человека
22. Медико-биологические особенности воздействия электромагнитных полей на организм человека
23. Медико-биологические особенности воздействия статического электричества на организм человека
24. Медико-биологические особенности воздействия инфракрасного излучения на организм человека
25. Медико-биологические особенности воздействия лазерного излучения на организм человека
26. Медико-биологические особенности воздействия излучения радиочастотного диапазона на организм человека
27. Медико-биологические особенности воздействия неблагоприятных факторов световой среды на организм человека
28. Медико-биологические особенности воздействия ионизирующих излучений на организм человека
29. Принципы гигиенического нормирования факторов производственной среды
30. Медико-биологические особенности воздействия химических веществ на организм человека
31. Пути поступления, распределения и проявления действия вредных химических веществ

32. Факторы, влияющие на токсичность химических соединений
33. Кумуляция химических соединений и адаптация к их воздействию
34. Параметры токсичности и опасности вредных химических веществ
35. Критерии токсичности промышленных ядов
36. Нормирование воздействия химических веществ на организм человека
37. Медицина труда. Нормативно-правовые основы
38. Профессиональные заболевания. Классификация
39. Порядок установления диагноза профессионального заболевания
39. Особенности возникновения профессиональных заболеваний в современных условиях
40. Особенности производственно-обусловленных заболеваний.
41. Заболевания с временной утратой работоспособности
42. Влияние производственных факторов на репродуктивную систему
43. Предупреждение профессиональных и производственно-обусловленных заболеваний
44. Производственный травматизм
45. Психофизиологические основы профессионального отбора и оценки профессиональной пригодности
46. Организационно-правовые аспекты оказания первой помощи
47. Физиологические основы оказания первой помощи
48. Алгоритм оказания первой помощи
49. Оказание первой помощи при наружных кровотечениях. Методы остановки наружного кровотечения
50. Транспортная иммобилизация

3.8 Перечень типовых простых практических заданий к экзамену (для оценки умений)

1. Рассчитайте коэффициент кумуляции ($K_{\text{кум}}$), если суммарная LD_{50} при многократном введении составляет 500 мг/кг, а при однократном — 100 мг/кг.
2. В атмосферном воздухе зарегистрирована среднегодовая концентрация аммиака 0,027 мг/м³. Рассчитайте коэффициент опасности аммиака, если безопасная концентрация составляет 0,24 мг/м³. Вычислите индекс опасности для поражаемой системы (дыхательная).
3. В атмосферном воздухе зарегистрирована среднегодовая концентрация бенз(а)пирена 0,00017 мг/м³. Рассчитайте коэффициент опасности, если безопасная концентрация составляет 0,00012 мг/м³. Вычислите индекс опасности для поражаемой системы (дыхательная).
4. В атмосферном воздухе зарегистрирована среднегодовая концентрация диоксида азота 1 мг/м³. Рассчитайте коэффициент опасности, если безопасная концентрация составляет 0,2 мг/м³. Вычислите индекс опасности для поражаемой системы (дыхательная).
5. В атмосферном воздухе зарегистрирована среднегодовая концентрация диоксида серы 0,07 мг/м³. Рассчитайте коэффициент опасности, если безопасная концентрация составляет 0,04 мг/м³. Вычислите индекс опасности для поражаемой системы (дыхательная).
6. В атмосферном воздухе зарегистрирована среднегодовая концентрация сероуглерода 0,6 мг/м³. Рассчитайте коэффициент опасности, если безопасная концентрация составляет 0,7 мг/м³. Вычислите индекс опасности для поражаемой системы (ЦНС).
7. В атмосферном воздухе зарегистрирована среднегодовая концентрация фреонов 0,6 мг/м³. Рассчитайте коэффициент опасности, если безопасная концентрация составляет 0,7 мг/м³. Вычислите индекс опасности для поражаемой системы (ЦНС).
8. В атмосферном воздухе зарегистрирована среднегодовая концентрация взвешенных веществ 0,93 мг/м³. Рассчитайте коэффициент опасности, если безопасная концентрация составляет 0,05 мг/м³. Вычислите индекс опасности для поражаемой системы (дыхательная).
9. Население города М: 80 000 человек. За год зарегистрировано 1 500 случаев сахарного диабета, из них впервые — 300. В прошлом году: первичная заболеваемость — 3,2 на 1 000, общая — 18,0 на 1 000. Рассчитайте показатели первичной и общей заболеваемости сахарным диабетом на 1 000 населения.

10. Среднегодовая численность населения города N в текущем году – 120000 человек. В поликлиниках города зарегистрировано заболеваний гипертонической болезнью – 2600 случаев; из них впервые возникшие в данном году – 680 случаев. В предыдущем году показатель первичной заболеваемости населения города N гипертонической болезнью – 5,9, показатель общей заболеваемости – 23,1. Вычислите показатели первичной заболеваемости и общей заболеваемости гипертонической болезнью (на 1000) населения города N.

11. Население поселка K: 25 000 человек. За год выявлено 450 случаев бронхиальной астмы (120 — впервые). В предыдущем году: первичная заболеваемость — 4,8 на 1 000, общая — 16,3 на 1 000. Определите динамику первичной и общей заболеваемости астмой.

12. В регионе проживает 200 000 человек. За год зафиксировано 3 200 случаев язвенной болезни (800 — новые). В прошлом году: первичная заболеваемость — 3,5 на 1 000, общая — 14,0 на 1 000. Сравните показатели текущего года с предыдущим.

13. Население города X: 2 350 000 человек. За год зарегистрировано 47 000 случаев онкозаболеваний, из них впервые — 9 800. В прошлом году: первичная заболеваемость — 3,8 на 1 000, общая — 18,6 на 1 000. Рассчитайте показатели первичной и общей заболеваемости онкологией на 1 000 населения.

14. Население района W: 780 000 человек. За год выявлено 23 400 случаев психических расстройств, из них новые — 3 900. В предыдущем году: первичная заболеваемость — 4,5 на 1 000, общая — 28,0 на 1 000. Рассчитайте текущие показатели заболеваемости.

15. Рассчитайте минутный объем сердца 50-летнего человека, если известно, что пульс равен 95 уд/мин, а артериальное давление 130/90 мм.рт.ст.

16. Дано: возраст 45 лет, пульс 80 уд/мин, артериальное давление 120/80 мм рт. ст. Рассчитать минутный объем сердца

17. Найдите расчетный возраст человека, обладающего такими физиологическими параметрами: минутный объем сердца 5 л/мин, пульс 100 уд/мин, артериальное давление 140/85 мм рт. ст.

18. Дано: человек страдает тахикардией и гипертонией, возраст 60 лет, пульс 110 уд/мин, артериальное давление 150/95 мм рт. ст. Определить минутный объем сердца.

19. Дано: спортсмен, возраст 30 лет, пульс 50 уд/мин (брадикардия), артериальное давление 110/70 мм рт. ст. Найти минутный объем сердца.

20. Среднесмертельная доза вещества = 200 мг/кг, порог острого действия 20 мг/кг. Рассчитайте индекс токсичности (ИТ).

21. Среднесмертельная доза вещества = 300 мг/кг, порог острого действия = 30 мг/кг. Найдите зону острого действия и поясните, о чем говорит её величина.

22. Порог острого действия вещества при однократном введении 50 мг/кг, порог хронического действия (суммарно) = 250 мг/кг. Определите $K_{\text{кумуляция}}$ и классифицируйте вещество по способности к кумуляции.

23. Порог острого действия вещества = 10 мг/кг, порог хронического действия = 1 мг/кг. Рассчитайте $Z_{\text{сум}}$ и сделайте вывод о кумулятивных свойствах вещества.

24. Пострадавший съел 100 г ягоды с содержанием токсина 0,1%. Симптомы: рвота, тахикардия. Известно, что токсическая доза 0,5 мг/кг, летальная 2 мг/кг. Вес пострадавшего 60 кг. Достигнута ли опасная доза?

25. Вещество с LD_{50} (кожно) 500 мг/кг. Площадь контакта 10 см², время контакта 2 часа. Скорость резорбции через кожу = 0,1 мг/(см²×час). Рассчитайте дозу, полученную человеком (70 кг), и риск.

3.9 Перечень типовых практических заданий к экзамену (для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

1. На предприятии среднегодовое число работающих составило 900 человек. Число случаев утраты трудоспособности в отчетном году достигло 810, а число дней временной утраты трудоспособности – 7200, в том числе по поводу острых респираторных заболеваний – 1990 дней, болезней органов пищеварения – 240 дней, болезней системы кровообращения – 440 дней, болезней костно-мышечной системы – 480 дней, травм – 420 дней.

Показатели временной нетрудоспособности в Российской Федерации:

Показатели	Всего
Число случаев с ВУТ на 100 работающих	69,8
Число дней с ВУТ на 100 работающих	908,4
Средняя длительность одного случая	13

Задание:

1) Оцените основные показатели, характеризующие заболеваемость работников предприятия в текущем году.

2) Оцените структуру длительности заболеваемости с временной утратой трудоспособности (ВУТ) работников предприятия в текущем году. Вклад каких причин в общую длительность нетрудоспособности максимален?

3) Оцените, как соотносятся основные показатели, характеризующие заболеваемость работников предприятия в текущем году, с общероссийскими данными.

2. На заводе работает 1200 человек. В отчётном году зарегистрировано: 600 случаев ЗВУТ, 5400 дней нетрудоспособности, из них: ОРВИ — 1500 дней, гипертоническая болезнь — 600 дней, травмы — 450 дней, болезни позвоночника — 300 дней. Общероссийские показатели: число случаев на 100 работающих — 65,0; число дней на 100 работающих — 850,0; средняя длительность случая — 13,1.

Рассчитайте:

1) Число случаев ЗВУТ на 100 работающих.

2) Число дней ЗВУТ на 100 работающих.

3) Среднюю длительность одного случая.

4) Определите структуру дней нетрудоспособности. Какая причина лидирует?

5) Сравните показатели предприятия с общероссийскими.

6) Предложите мероприятия для снижения заболеваемости ОРВИ на производстве.

3. На предприятии в текущем году среднегодовое число работающих — 689, число случаев заболеваний с временной утратой трудоспособности — 528, в том числе несчастных случаев — 46, число дней временной нетрудоспособности — 6442, в том числе по поводу травм — 1203.

Показатели заболеваемости с временной утратой трудоспособности на данном предприятии в предыдущем году: число случаев утраты трудоспособности на 100 работающих — 53,8, в том числе травматизма — 5,9; число дней утраты трудоспособности на 100 работающих — 671,6, в том числе по поводу травматизма — 132,3; средняя длительность одного случая утраты трудоспособности — 12,5. Удельный вес травматизма: в общем числе случаев нетрудоспособности — 8,9, в общем числе дней нетрудоспособности — 18.

Задание:

1) Рассчитайте общие показатели заболеваемости с временной утратой трудоспособности (ВУТ) на предприятии в текущем году.

2) Сравните текущее состояние с заболеваемостью с ВУТ с показателями прошлого года.

3) Рассчитайте удельный вес случаев утраты трудоспособности по причине несчастных случаев. Сравните с предыдущим годом.

4) Рассчитайте удельный вес дней утраты трудоспособности по причине травматизма. Сравните с предыдущим годом.

5) Какой документ подтверждает факт временной нетрудоспособности работающего населения?

4. На металлургическом комбинате (1200 работников) за отчетный период зафиксировано 864 случая ЗВУТ; 6912 дней нетрудоспособности, в том числе по нозологиям: (болезни органов дыхания — 2074 дня (30%), заболевания ОДА — 1382 дня (20%), болезни нервной системы — 1037 дней (15%), профзаболевания — 691 день (10%).

Среднероссийские показатели: 65 случаев на 100 работающих, 850 дней на 100 работающих.

Задание:

1) Рассчитайте: интенсивность случаев ЗВУТ на 100 работающих, показатель тяжести (дней на 100 работающих), среднюю продолжительность одного случая.

2) Проведите сравнительный анализ с общероссийскими данными.

3) Какие 3 производственных фактора могли спровоцировать высокую заболеваемость органов дыхания?

4) Как можно применить полученные данные для улучшения условий труда на производстве?

5. На текстильном предприятии:

Цех	Число работников	Случаи ЗВУТ	Дни нетрудоспособности	Основные диагнозы
Прядильный	200	120	960	Бронхиты (384 дня)
Швейный	150	60	480	Остеохондроз (240 дней)

Задания:

1) Сравните: интенсивность случаев на 100 работников в цехах; среднюю длительность нетрудоспособности.

2) Объясните различия в структуре заболеваемости между цехами.

3) Предложите мероприятия по снижению заболеваемости в цехах?

4) Предложите методы оценки эффективности будущих профилактических мер.

6. На химическом предприятии 600 круглогодичных работников.

2022 год (до мероприятий): 420 случаев ЗВУТ, 3360 дней нетрудоспособности. Из них кожные заболевания — 1008 дней (30%).

2023 год (после внедрения СИЗ и автоматизации): 300 случаев ЗВУТ, 2400 дней нетрудоспособности. Кожные заболевания — 480 дней (20%).

Задания:

1) Определите, на сколько процентов снизились показатели ЗВУТ?

2) Как изменилась доля кожных заболеваний?

3) Какие технологические факторы могли повлиять на результат?

4) Как оценить экономическую эффективность проведенных мероприятий?

6. На предприятии в текущем году среднегодовое число работающих – 600, число случаев заболеваний с временной утратой трудоспособности – 500, в том числе несчастных случаев – 50; число дней временной нетрудоспособности – 6500, в том числе по поводу травм – 1200.

Показатели заболеваемости с временной утратой трудоспособности на данном предприятии в предыдущем году: число случаев утраты трудоспособности на 100 работающих – 53,8, в том числе травматизма – 5,9; число дней утраты трудоспособности на 100 работающих – 671,6, в том числе по поводу травматизма – 132,3; средняя длительность одного случая утраты трудоспособности – 12,5. Удельный вес травматизма: в общем числе случаев нетрудоспособности – 8,9; в общем числе дней нетрудоспособности – 18.

Задание:

1) Рассчитайте общие показатели заболеваемости с временной утратой трудоспособности (ВУТ) на предприятии в текущем году.

2) Сравните текущее состояние с заболеваемостью с ВУТ с показателями прошлого года.

3) Рассчитайте удельный вес случаев утраты трудоспособности по причине несчастных случаев. Сравните с предыдущим годом.

4) Рассчитайте удельный вес дней утраты трудоспособности по причине травматизма. Сравните с предыдущим годом.

5) Какие функции выполняет листок нетрудоспособности?

7. На промышленном предприятии работают 3200 человек. Число случаев заболеваний составляет 2800, а число дней нетрудоспособности – 29000.

Задание:

1) Оцените уровень заболеваемости с временной утратой трудоспособности на промышленном предприятии.

2) Кто устанавливает факт временной утраты трудоспособности?

3) В каких случаях пациента направляют на медико-социальную экспертизу?

4) Каково финансовое и юридическое значение листка нетрудоспособности?

8. На заводе в 2023 году работало 800 человек. За год зафиксировано 600 случаев ВУТ (из них 70 – травмы), общее число дней нетрудоспособности – 8400 (из них 1500 – по травмам). В 2022 году показатели были: число случаев ВУТ на 100 чел. – 65,2; число дней ВУТ на 100 чел. – 780,4; удельный вес травм в случаях – 9,1%; удельный вес травм в днях – 17,8%.

Задание:

- 1) Рассчитайте все основные показатели ВУТ за 2023 год.
 - 2) Сравните с 2022 годом. Укажите, какие показатели ухудшились.
 - 3) Почему важно отдельно учитывать травматизм в статистике ВУТ?
 - 4) Как изменился удельный вес травм в общем числе случаев ВУТ?
 - 5) На сколько дней увеличилась средняя длительность одного случая ВУТ?
9. В строительной компании (500 сотрудников) в 2024 году: 400 случаев ВУТ (из них 30 – травмы); 4800 дней нетрудоспособности (из них 600 – травмы). В 2023 году: число случаев ВУТ на 100 чел. – 72,5; число дней ВУТ на 100 чел. – 950,2.

Задания:

- 1) Определите среднюю длительность случая в 2023 и 2024 году.
 - 2) Определите динамику заболеваемости.
 - 3) Рассчитайте удельный вес травматизма в днях нетрудоспособности за оба года.
 - 4) Предложите мероприятия для снижения травматизма в компании.
10. В больнице (1200 сотрудников) в 2024 году: 900 случаев ВУТ (из них 60 – профзаболевания); 10 800 дней нетрудоспособности (из них 900 – профзаболевания). В 2023 году: удельный вес профзаболеваний в случаях – 5,8%, удельный вес профзаболеваний в днях – 7,3%.

Задания:

- 1) Сравните структуру заболеваемости за оба года.
- 2) Объясните, почему профзаболевания требуют отдельного учёта.
- 3) Рассчитайте, сколько дней в среднем длится один случай профзаболевания в 2024 году.

4) На сколько процентов увеличился удельный вес профзаболеваний в днях ВУТ?

5) Как изменилась доля профзаболеваний в общем числе случаев?

11. На стройке (300 рабочих) в 2024 году: 350 случаев ВУТ (из них 80 – травмы); 5600 дней нетрудоспособности (из них 2000 – травмы). В 2023 году: число случаев травм на 100 чел. – 22,4; число дней ВУТ по травмам на 100 чел. – 550,3.

Задания:

- 1) Рассчитайте, насколько вырос травматизм в 2024 году.
- 2) Определите, как изменилась средняя длительность травматических случаев, если в 2023 году она составляла 24,6 дня.
- 3) Назовите 3 основные причины высокого травматизма на стройках.
- 4) Какой удельный вес травм в днях нетрудоспособности в 2024 году?
- 5) Во сколько раз число дней нетрудоспособности по травмам превышает аналогичный показатель 2023 года?

12. На заводе работает 5000 человек. В 2024 году зафиксировано: 4500 случаев ВУТ; 40000 дней нетрудоспособности.

Задания:

- 1) Рассчитайте показатели заболеваемости.
- 2) Как изменится уровень заболеваемости, если в следующем году число случаев снизится до 4000, а дней – до 35000?
- 3) Назовите 3 причины, по которым больничный лист может быть признан недействительным.

13. На заводе работает 1200 человек. В отчетном году: 960 случаев ВУТ; 11520 дней нетрудоспособности. Из них по причинам: ОРЗ - 3200 дней; травмы - 800 дней; болезни сердца - 1200 дней. Среднероссийские показатели: 75 случаев на 100 чел.; 950 дней на 100 чел.; средняя длительность 12,7 дней.

Задание:

- 1) Рассчитайте основные показатели
 - 2) Проанализируйте структуру заболеваемости
 - 3) Сравните с общероссийскими данными
14. В больнице 600 сотрудников. За год: 420 случаев ВУТ; 5040 дней нетрудоспособности. Распределение: инфекционные болезни - 35%; профзаболевания - 15%;

травмы - 5%. Средние показатели по здравоохранению: 65 случаев на 100 чел.; 780 дней на 100 чел.

Задания:

- 1) Оцените уровень заболеваемости
- 2) Определите абсолютные значения по каждой причине
- 4) Предложите меры по снижению профзаболеваний.

15. В IT-компании 500 сотрудников. За год: 300 случаев ВУТ; 2400 дней нетрудоспособности. Распределение: болезни глаз - 40%; нервные болезни - 25%. Средние показатели по отрасли: 55 случаев на 100 чел.; 440 дней на 100 чел.

Задания:

1) Определите абсолютные показатели по каждой нозологической форме и специфику заболеваемости

- 2) Рассчитайте среднюю длительность случая
- 3) Какие профилактические меры наиболее актуальны?

16. Шофер был найден без сознания в гараже, в машине с работающим двигателем. Кожные покровы розового цвета, зрачки узкие, дыхание поверхностное, редкое, пульс – 50 уд/мин. Определите отравляющее вещество, его примерное количество, находящееся в организме (%). Расскажите о порядке своих действий в данной ситуации и первой помощи пострадавшему.

17. Молодой человек получил удар электрическим током. При осмотре: Визуализируются «метки тока» на обеих ладонях, пострадавший без сознания, дыхание частое, поверхностное, пульс на сонных артериях слабый, частый, АД 100/50 мм рт.ст., кожные покровы бледные. Расскажите о порядке своих действий в данной ситуации и первой помощи пострадавшему.

18. Мужчине 60 лет стало плохо в цехе с повышенными влажностью и температурой воздуха. При осмотре: пострадавший жалуется на общую слабость, вялость, головную боль, тошноту. Отмечается учащение дыхания и пульса; кожа влажная и прохладная на ощупь. Определить степень и форму поражения пострадавшего. Рассказать о порядке своих действий в данной ситуации и первой помощи пострадавшему.

19. Вследствие нарушения правил техники безопасности рабочий получил травму предплечья. Объективно: пострадавший бледен, покрыт холодным липким потом. Жалуется на боль и головокружение. На передней поверхности верхней трети левого предплечья имеется глубокая поперечная зияющая рана, из которой пульсирующей струей обильно истекает кровь ярко-красного цвета. Чувствительность и двигательная функция пальцев кисти сохранены в полном объеме. Пульс 100 уд/мин слабого наполнения. АД 90/50 мм рт.ст., частота дыхания 20 д-д/мин. Других нарушений не выявлено. Определите состояние пострадавшего. Расскажите о порядке своих действий в данной ситуации и первой помощи пострадавшему.

20. В результате конфликта работник получил сильный удар по носу. Имеется кровотечение из носового хода, пострадавший жалуется на сильную боль и затрудненное дыхание через нос. Заметны отек, изменение формы носа, а также ощущается хруст при прикосновении. Определите состояние пострадавшего. Расскажите о порядке действий и первой помощи пострадавшему.

21. Сотрудник университета поскользнулся на льду по пути на работу. Жалуется на сильные боли в обеих ногах. При осмотре передней поверхности левой голени рана размером 7х3см, из которой пульсирующей струей бьет алая кровь и видны концы сломанной кости. Правая стопа неестественно вывернута в голеностопном суставе, опухла и болезненна при пальпации. В левой ноге наблюдается аномальная подвижность костей голени. Движения обеих ног затруднены и болезненны. Определите состояние пострадавшего. Расскажите о порядке действий и оказании первой помощи пострадавшему.

22. Мужчина получил термический ожог передней поверхности туловища и обоих бедер. При расспросе выяснилось, что ожог получен около часа назад кипятком. Пострадавший вял, на вопросы отвечает тихо, заторможенно, жалуется на боль. При осмотре: кожные покровы бледные, передняя поверхность туловища и бедер гиперемирована, отечна, имеет место

значительное количество пузырей разных размеров, наполненных светлым содержимым. Пульс 104 уд/мин, ритмичный, удовлетворительного наполнения, АД 110/70 мм рт.ст. Дыхание через нос свободное, поверхностное, 24 д-д/мин. Определите состояние пострадавшего, степень и площадь ожога. Расскажите о порядке своих действий и первой помощи пострадавшему.

23. Ваша коллега испытывает трудности на работе и часто плачет. Вы, чтобы утешить, угостили ее яблоком. Коллега ела яблоко, вклипывала и внезапно закашлялась, начала задыхаться, лицо покраснело. Определите состояние пострадавшей. Расскажите о порядке своих действий и первой помощи пострадавшей.

24. Монтер пути целый день работал на улице без головного убора под палящим солнцем в 30-градусную жару. К концу рабочего дня у него заболела голова, началось носовое кровотечение. Определите состояние пострадавшего. Расскажите о порядке своих действий и первой помощи пострадавшему.

25. Ваш коллега-мужчина средних лет падает на пол. Окружающие в панике, кто-то кричит: «Он не дышит!» При осмотре вы видите: пострадавший без сознания, не реагирует на оклики и тактильные стимулы. Дыхание отсутствует (грудная клетка не поднимается). Пульс на сонной артерии не прощупывается. Кожа бледная, с синюшным оттенком. Определите состояние пострадавшего. Расскажите о порядке своих действий и оказании первой помощи пострадавшему.

4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Собеседование	Собеседование, предусмотренное рабочей программой дисциплины, проводится на практическом занятии. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся тему, вопросы для подготовки к собеседованию. Результаты собеседования преподаватель доводит до обучающихся сразу после завершения собеседования
Разноуровневая задача (задание)	Выполнение разноуровневых задач (заданий), предусмотренных рабочей программой дисциплины, проводятся во время практических занятий. Во время выполнения задач (заданий) разрешается пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий
Сообщение	Защита сообщений, предусмотренных рабочей программой дисциплины, проводится во время практических занятий. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему сообщений и требования, предъявляемые к их выполнению и защите
Конспект	Защита конспектов, предусмотренных рабочей программой дисциплины, проводится во время практических занятий. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся: тему конспектов и требования, предъявляемые к их выполнению и защите
Тестирование (компьютерные технологии)	Тестирование проводится по результатам освоения тем или разделов дисциплины или по окончании ее изучения во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте, время выполнения. Результаты тестирования видны обучающемуся на компьютере сразу после прохождения теста
Лабораторная работа	Защита лабораторных работ проводится во время лабораторных занятий. Во время проведения защиты лабораторной работы пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями не разрешено. Преподаватель на лабораторной работе, предшествующей занятию проведения защиты лабораторной работы, доводит до обучающихся: номер защищаемой лабораторной работы, время на защиту лабораторной работы.

Преподаватель информирует обучающихся о результатах защиты лабораторной работы сразу после ее контрольно-оценочного мероприятия

Для организации и проведения промежуточной аттестации составляются типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Перечень теоретических вопросов и типовые практические задания разного уровня сложности для проведения промежуточной аттестации обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме экзамена и оценивания результатов обучения

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам или в форме компьютерного тестирования.

При проведении промежуточной аттестации в форме собеседования билеты составляются таким образом, чтобы каждый из них включал в себя теоретические вопросы и практические задания.

Билет содержит: два теоретических вопроса для оценки знаний. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену; два практических задания: одно из них для оценки умений (выбирается из перечня типовых простых практических заданий к экзамену); другое практическое задание для оценки навыков и (или) опыта деятельности (выбираются из перечня типовых практических заданий к экзамену).


Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (25-30 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике фондов оценочных средств.

На экзамене обучающийся берет билет, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 45 минут. В процессе ответа обучающегося на вопросы и задания билета, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

Каждый вопрос/задание билета оценивается по четырехбалльной системе, а далее вычисляется среднее арифметическое оценок, полученных за каждый вопрос/задание. Среднее арифметическое оценок округляется до целого по правилам округления

При проведении промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования вариант тестового задания формируется из фонда тестовых заданий по дисциплине случайным образом, но с условием: 50 % заданий должны быть заданиями открытого типа и 50 % заданий – закрытого типа.

Образец экзаменационного билета

 2025-2026 учебный год	Экзаменационный билет № 1 по дисциплине «Медико-биологические основы безопасности»	Утверждаю: Заведующий кафедрой «ТБ» ИрГУПС Руш Е.А.
<ol style="list-style-type: none">1. Здоровье как важнейший фактор жизнедеятельности человека2. Медико-биологические особенности воздействия химических веществ на организм человека3. Среднегодовая численность населения города N в текущем году – 120000 человек. В поликлиниках города зарегистрировано заболеваний гипертонической болезнью – 2600 случаев; из них впервые возникшие в данном году – 680 случаев. В предыдущем году показатель первичной заболеваемости населения города N гипертонической болезнью – 5,9, показатель общей заболеваемости – 23,1. Вычислите показатели первичной заболеваемости и общей заболеваемости гипертонической болезнью (на 1000) населения города N.4. Ваша коллега испытывает трудности на работе и часто плачет. Вы, чтобы утешить, угостили ее яблоком. Коллега ела яблоко, влипла и внезапно закашлялась, начала задыхаться, лицо покраснело. Определите состояние пострадавшей. Расскажите о порядке своих действий и первой помощи пострадавшей.		