

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Железнов Лев Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 19.01.2026 10:53:29
Уникальный программный ключ:
7f036de85c233e341493b4c0e48bb3a18c939f31

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Кировский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Гигиена»

Область науки: 3. Медицинские науки

Группа научных специальностей: 3.2. Профилактическая медицина

Научная специальность: 3.2.1. Гигиена

Направленность (профиль): Гигиена

Форма обучения очная

Нормативный срок освоения программы 3 года

Кафедра гигиены

Рабочая программа дисциплины (модуля) разработана на основе:

1) Федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2021 г. № 951.

2) Учебного плана по научной специальности 3.2.1. Гигиена, одобренного ученым советом ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России 01.04.2022 г. протокол № 3.

Рабочая программа дисциплины (модуля) одобрена:

Кафедрой гигиены «04» апреля 2022 г. (протокол № 2а)

Заведующий кафедрой С.Б. Петров

Методической комиссией по программам подготовки кадров высшей квалификации «17» мая 2022 г. (протокол № 4)

Председатель методической комиссии И.А. Коковихина

Центральным методическим советом «19» мая 2022 г. (протокол № 5)

Председатель ЦМС Е.Н. Касаткин

Разработчики:

Заведующий кафедрой гигиены

С.Б. Петров

ОГЛАВЛЕНИЕ

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы аспирантуры	4
1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)	4
1.2. Задачи изучения дисциплины (модуля)	4
1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре программы аспирантуры	4
1.4. Виды профессиональной деятельности	4
1.5. Планируемые результаты освоения программы –результаты освоения дисциплины (модуля)	4
Раздел 2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы	6
Раздел 3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)	6
3.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)	6
3.2. Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий	13
3.3. Тематический план лекций	13
3.4. Тематический план практических занятий (семинаров)	15
3.5. Самостоятельная работа обучающегося	18
Раздел 4. Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения дисциплины (модуля)	19
4.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	19
4.1.1. Основная литература	19
4.1.2. Дополнительная литература	20
4.2. Нормативная база	21
4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)	22
4.4. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), программного обеспечения и информационно-справочных систем	22
4.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	23
Раздел 5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины (модуля)	25
5.1. Методика применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при проведении занятий и на этапах текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине	27
Раздел 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	30
Раздел 7. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	30
Раздел 8. Особенности учебно-методического обеспечения образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	31
8.1. Выбор методов обучения	31
8.2. Обеспечение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья	31
8.3. Проведение текущего контроля и промежуточной аттестации с учетом особенностей нозологий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	32
8.4. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	32

Раздел 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы аспирантуры

1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)

Подготовить квалифицированного специалиста способного и готового к самостоятельной научно-исследовательской и преподавательской деятельности по научной специальности 3.2.1. Гигиена.

1.2. Задачи изучения дисциплины (модуля)

- совершенствовать фундаментальные и специальные медицинские знания по учебной дисциплине «Гигиена»;
- развивать клиническое мышление и владение методами гигиенической диагностики окружающей среды, жилых, общественных и промышленных объектов;
- сформировать у аспиранта знания о современных способах организации и методах проведения научных исследований в области научной специальности «Гигиена»;
- сформировать у аспиранта умения по организации и осуществлению научно-исследовательской деятельности в области гигиены;
- сформировать у аспиранта способность к междисциплинарному взаимодействию с представителями других областей знания в ходе решения научно-исследовательских и прикладных задач.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре программы аспирантуры:

Дисциплина «Гигиена» относится к образовательному компоненту «Дисциплины (модули)» программы аспирантуры по научной специальности 3.2.1. Гигиена.

1.4. Виды профессиональной деятельности

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу дисциплины:

- научно-исследовательская деятельность в области охраны здоровья граждан, направленная на обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения, сохранение и улучшение его здоровья, в том числе осуществление надзора в сфере защиты прав потребителей;
- преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

1.5. Планируемые результаты освоения программы - результаты освоения дисциплины (модуля)

В результате изучения дисциплины (модуля) «Гигиена» аспирант должен:

Знать:

1. Законодательные и иные нормативные правовые акты Российской Федерации, применяемые в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения и защиты прав потребителей;
2. Нормативные, нормативно-технические, правовые и законодательные документы в пределах профессиональной деятельности;
3. Теоретические и организационные основы государственного санитарно-эпидемиологического надзора и его обеспечения;
4. Основные показатели, характеризующие здоровье населения;
5. Принципы гигиенического нормирования вредных и опасных факторов производственной и окружающей среды; меры профилактики их вредного воздействия;
7. Характер действия на организм человека вредных и опасных факторов производственной и окружающей среды;
8. Санитарно-гигиенические методы исследования факторов производственной и окружающей среды;

9. Цели, задачи, содержание и методы государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

Уметь:

1. Применять нормативные правовые акты Российской Федерации в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, защиты прав потребителей в своей профессиональной деятельности;
2. Оценивать результаты проведенных лабораторно-инструментальных исследований объектов среды обитания.
3. Определять показатели и проводить анализ влияния антропогенных факторов на человека и окружающую среду;
4. Проводить оценку состояния здоровья населения в целом и отдельных возрастно-половых групп населения по демографическим показателям (смертность, рождаемость, естественный прирост, продолжительность жизни), показателям физического развития, заболеваемости инфекционными, неинфекционными и профессиональными болезнями.
5. Выявлять влияние трудового процесса на здоровье и работоспособность лиц, занятых в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте и других производственных учреждениях;
6. Устанавливать причины, условия возникновения профессионального заболевания путем установления причинно-следственных связей между состоянием здоровья работников и условиями труда);
7. Осуществлять сбор, статистическую обработку и анализ информации о состоянии здоровья населения и среды обитания на основании учетных и отчетных форм и документов, предусмотренных государственной и отраслевой статистикой, давать ретроспективную оценку уровня, структуры, динамики заболеваемости среди различных групп населения.
8. Проводить гигиеническую экспертизу градостроительных проектов.
9. Проводить гигиеническую экспертизу проектов вновь строящихся предприятий промышленности и энергетики, пищевой промышленности, торговли и общественного питания, образовательных учреждений.
10. Научно обосновывать и разрабатывать профилактические мероприятия, направленные на оздоровление населенных мест, условий жизни и деятельности людей, на сохранение и укрепление их здоровья, а также на повышение эффективности государственного надзора в сфере защиты прав потребителя.

Владеть:

1. методами оценки природных и социальных факторов среды в развитии заболеваний человека;
2. методами установления причинно-следственных связей в системах “производственная среда – здоровье работающих”, “среда обитания – здоровье населения”.
3. основами профилактических мероприятий по предупреждению заболеваемости населения;
4. принципами санитарно-просветительной работы по санитарно-гигиеническим вопросам, что может использоваться для самостоятельной разработки программ и проектов.
5. методиками оценки показателей качества атмосферного воздуха населенных мест и питьевой воды; показателей микроклимата, инсоляции, естественного и искусственного освещения, чистоты воздуха и эффективности вентиляции; и др.
6. навыками проведения гигиенического воспитания и обучения в формировании здорового образа жизни населения.

Раздел 2. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 час.

Вид учебной работы		Всего часов	Курс	
			№ 2	№ 2
<i>1</i>		<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Контактная работа (всего)		90	36	54
в том числе:				
Лекции (Л)		8	4	4
Практические занятия (ПЗ)		82	32	50
Лабораторные занятия (ЛР)				
Самостоятельная работа (всего)		90	36	54
В том числе подготовка:				
- к практическим занятиям		23	9	14
- к текущему контролю		23	9	14
- к промежуточной аттестации		22	9	13
- написание рефератов		22	9	13
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет	зачет	
	экзамен	контактная работа	4	4
		самостоятельная работа	32	32
Общая трудоемкость (часы)		216	72	144

Раздел 3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

3.1. Содержание разделов дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела (темы разделов)	Знания, умения, навыки, формируемые при изучении раздела
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1.	Гигиена как наука. Методология профилактической медицины. Здоровье человека и окружающая среда. Основные факторы среды.	Терминология и методология гигиены и экологии. Цель, задачи, предмет и объект изучения гигиены как науки. Разделы гигиены. Классификация факторов внешней среды. Общие закономерности влияния факторов окружающей среды на здоровье	Знать: - физические и химические основы воздействия факторов окружающей среды на здоровье человека Уметь: - выявлять причины и условия возникновения и развития заболеваний, связанных с вредным влиянием факторов среды обитания на здоровье. Владеть: - навыками представления информации о здоровье населения с помощью индикаторов общественного

		человека. Методы гигиенических исследований.	здоровья.
2.	Актуальные вопросы коммунальной гигиены.	Гигиенические требования к градостроительству, водоснабжению населенных мест, в области санитарной охраны атмосферного воздуха, почвы.	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - санитарно-гигиенические требования к размещению, планировке, строительству, благоустройству населенных пунктов. - санитарно-гигиенические требования к планировке, устройству, строительству, эксплуатации жилых и общественных зданий. - виды источников хозяйственно-питьевого водоснабжения, принципы санитарной охраны источников водоснабжения, классификацию водоснабжения населенных мест, методы оценки соответствия воды гигиеническим нормативам. - санитарно-гигиенические требования в области охраны атмосферного воздуха, почвы. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществить экспертизу градостроительного плана. - провести экспертизу плана жилого помещения (здания), общественного помещения (здания). - произвести оценку соответствия воды гигиеническим нормативам согласно санитарным правилам и нормам. - произвести оценку соответствия качества атмосферного воздуха и почвы населенных мест гигиеническим нормативам согласно санитарным правилам и нормам. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой проведения экспертизы градостроительного плана. - методикой проведения экспертизы плана жилого помещения (здания), общественного помещения (здания). - методикой оценки соответствия воды гигиеническим нормативам согласно санитарным правилам и нормам. - методикой оценки соответствия качества атмосферного воздуха и почвы населенных

			мест гигиеническим нормативам согласно санитарным правилам и нормам.
3.	Актуальные вопросы гигиены детей и подростков	Санитарно - гигиенические требования к образовательным учреждениям. Оценка физического развития как компонент профилактической работы в системе первичной медико-санитарной помощи детскому населению. Гигиенические основы физического и трудового воспитания детей и подростков, требования к условиям труда.	Знать: - санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи. - факторы, определяющие физическое развитие детей и подростков. Уметь: - дать гигиеническую оценку участкам размещения, зданиям, помещениям и оборудованию организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи. - дать оценку режиму образовательного процесса в организациях воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи. - оценивать гармоничность физического развития детей и подростков. Владеть: - методикой оценки участков размещения, зданий, помещений и оборудования организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи. - методикой оценки режима образовательного процесса организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи. - методикой оценки гармоничности физического развития детей и подростков.
4.	Вредные и опасные факторы окружающей среды. Актуальные вопросы гигиены труда.	Методология оценки риска здоровью населения при воздействии химических веществ. Основы промышленной токсикологии. Характеристика физических факторов. Радиоактивность,	Знать: - теоретическую основу риск-ориентированного подхода к оценке воздействия химических веществ и пыли на здоровье человека, принципы и этапы гигиенического нормирования химических веществ. - теоретическую основу механизмов воздействия химических веществ на организм человека в различных условиях трудовой деятельности.

		<p>радиоактивные излучения основные виды и характеристики. Тяжесть и напряженность труда. Классификация условий труда. Производственно-обусловленная и профессиональная патология.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - классификацию и физические свойства шума и вибрации, теоретическую основу патогенеза вибрационной и шумовой болезней. - физические основы радиационной гигиены, механизмы и патогенез биологического действия, детерминированных и стохастических эффектов ионизирующих излучений. - теоретические основы мероприятий по обеспечению радиационной безопасности, а также физические и биологические основы воздействия неионизирующих излучений на организм человека. - теоретические основы физиологии трудового процесса. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнить оценку канцерогенного и неканцерогенного рисков здоровью при воздействии химических веществ и пыли. - проводить оценку уровня шума и вибрации в производственных условиях и предложить мероприятия по профилактике вредного влияния данных физических факторов. - выполнить расчет эффективной и эквивалентной доз ионизирующих излучений - осуществлять мероприятия по обеспечению радиационной безопасности, контролю и профилактике негативного воздействия неионизирующих излучений на организм человека. - выполнить комплексную оценку условий труда. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой оценки канцерогенного и неканцерогенного рисков здоровью при воздействии химических веществ и пыли. - методиками оценки вреда здоровью при воздействии химических веществ и пыли в производственных условиях, а также методами профилактики неблагоприятного действия химических веществ и пыли на производстве.
--	--	--	---

			<ul style="list-style-type: none"> - методикой оценки уровня шума и вибрации в производственных условиях, методами профилактики вредного влияния данных физических факторов - методикой расчета эффективной и эквивалентной доз ионизирующих излучений - методикой осуществления мероприятий по обеспечению радиационной безопасности, контролю и профилактике негативного воздействия неионизирующих излучений на организм человека. - методикой комплексной оценки условий труда.
5.	Актуальные вопросы гигиены питания	<p>Физиологическое значение основных компонентов пищи. Профилактика пищевых отравлений. Особенности питания отдельных групп населения.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию и виды энергозатрат организма человека, методы их определения, энергетическую функцию белков, жиров и углеводов. - классификацию, свойства и физиологическое значение витаминов и минеральных веществ. - классификацию, свойства и методики оценки качества основных продуктов питания. - классификацию, причины возникновения, механизмы распространения критерии эпидемиологической диагностики и профилактику пищевых отравлений. - особенности организации общественного питания, организацию лечебного питания в стационарах Российской Федерации. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить расчет энергозатрат индивидуума, определять индивидуальные потребности в белках, жирах, углеводах. - осуществлять оценку адекватности поступления витаминов и минеральных веществ в организм человека. - осуществлять оценки качества основных продуктов питания. - на основании данных, полученных при опросе пациентов и клиническом их обследовании поставить

			<p>предварительный диагноз пищевого отравления</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнить экспертизу проекта пищеблока медицинской организации с использованием нормативной и справочной документации. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой расчета энерготрат организма человека, а также определения индивидуальной потребности в белках, жирах и углеводах на основании общих суточных энерготрат. - методикой оценки адекватности поступления витаминов и минеральных веществ в организм человека. - методикой оценки качества основных продуктов питания. - методикой расследования и постановки предварительного диагноза пищевого отравления - методикой экспертизы проекта пищеблока медицинской организации с использованием нормативной и справочной документации.
6.	Гигиена медицинских организаций.	<p>Гигиенические требования к планировке, оборудованию и режиму работы медицинских организаций.</p> <p>Гигиена труда медицинского персонала, профилактика профессиональных заболеваний.</p> <p>Применение методов бережливого производства для организации рабочего пространства и повышения уровня безопасности в медицинских учреждениях.</p> <p>Внутрибольничные</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - гигиенические требования к размещению, зданиям, помещениям и оборудованию ЛПО; - комплексные требования к организации труда медицинского и не медицинского персонала ЛПО; - санитарно-эпидемиологические требования к специализированным отделениям ЛПО (хирургические, акушерские, инфекционные); - понятие внутрибольничной инфекции (ВБИ), <p>эпидемиологические механизмы и направления профилактики ВБИ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - расчёт ультрафиолетовой обеззараживающей установки. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществить экспертизу проекта ЛПО; - осуществить организацию профилактических мероприятий, направленных против ВБИ;

		инфекций, их профилактика.	<ul style="list-style-type: none"> - производить расчёт ультрафиолетовой обеззараживающей установки. Владеть: - методикой проведения экспертизы проекта ЛПО; - методикой организации профилактических мероприятий, направленных против ВБИ; - методикой расчёта ультрафиолетовой обеззараживающей установки.
7.	Организация гигиенических мероприятий при чрезвычайных ситуациях. Основы военной гигиены.	<p>Классификация чрезвычайных ситуации и аварий. Особенности санитарно-гигиенического обеспечения в чрезвычайных ситуациях. Организация санитарно-гигиенических мероприятий в зонах чрезвычайных ситуаций. Организация размещения и питания личного состава войск в полевых условиях. Оценка пищевого статуса военнослужащих. Организация водоснабжения в полевых условиях, задачи медицинской службы. Требования к качеству питьевой воды.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию чрезвычайных ситуаций; - особенности санитарно-гигиенического обеспечения ЧС; - гигиенические требования к стационарному и полевому размещению войск. Общие факторы, негативно влияющие на здоровья военнослужащих. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классифицировать ЧС; - организовать мероприятия санитарно-гигиенического контроля размещения и питания военнослужащих <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методикой классификации ЧС; - методикой организации мероприятий санитарно-гигиенического контроля размещения и питания военнослужащих.

3.2. Разделы дисциплины (модуля) и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Л	ПЗ	ЛЗ	Сем	СРС	Всего часов
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Гигиена как наука. Методология профилактической медицины. Здоровье	2				12	14

	человека и окружающая среда. Основные факторы среды						
2	Актуальные вопросы коммунальной гигиены		2	22			12 32
3	Актуальные вопросы гигиены детей и подростков		1	8			12 28
4	Вредные и опасные факторы окружающей среды. Актуальные вопросы гигиены труда		2	24			18 41
5	Актуальные вопросы гигиены питания		1	16			12 25
6	Гигиена медицинских организаций			4			12 21
7	Организация гигиенических мероприятий при чрезвычайных ситуациях. Основы военной гигиены			6			12 19
8	Зачетное занятие			2			
	Вид промежуточной аттестации:	зачет					зачет
		экзамен	контактная работа				4
			самостоятельная работа				32
	Итого:		8	82			90 216

3.3. Тематический план лекций

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика лекций	Содержание лекций	Трудоемкость (час)	
				курс 1	курс 2
1	2	3	4	5	6
1	1	Гигиена как наука, общие закономерности воздействия факторов среды на человека.	Терминология и методология гигиены и экологии. Цель, задачи, предмет и объект изучения гигиены как науки. Разделы гигиены. Классификация факторов внешней среды. Общие закономерности влияния факторов окружающей среды на здоровье человека. Методы гигиенических исследований.	2	
2	2	Актуальные вопросы коммунальной гигиены.	Гигиенические требования к градостроительству, водоснабжению населенных мест, в области санитарной охраны атмосферного воздуха, почвы.	2	
3	3	Гигиена детей и подростков, профилактическая работа в системе первичной медико-санитарной	Особенности гигиены детей и подростков. Организация профилактической работы в системе первичной медико-санитарной помощи детскому населению. Группы здоровья детей и подростков. Факторы, определяющие физическое		1

		помощи детскому населению.	развитие детей и подростков. Организационные основы физического и трудового воспитания детей и подростков, требования к условиям труда.		
4	4	Оценка риска здоровью населения при воздействии химических факторов окружающей среды.	Методология оценки риска здоровью населения при воздействии химических веществ. Основы промышленной токсикологии. Взвешенные частицы как патогенный фактор воздушной среды. Пыль как фактор производственной среды. Профессиональные болезни пылевой этиологии. Принципы и этапы гигиенического нормирования химических веществ. Профилактика вредного воздействия химических веществ.		2
5	5	Особенности питания отдельных групп населения.	Особенности питания отдельных групп населения: пожилых людей, беременных и кормящих женщин, работников физического и умственного труда, спортсменов.		1
Итого:				4	4

3.4. Тематический план практических занятий (семинаров)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий (семинаров)	Содержание практических занятий	Трудоемкость (час)	
				курс 1	курс 2
1	2	3	4	5	6
1	2	Гигиенические требования к градостроительству	Функциональные районы города, их назначение и требования к ним. Санитарно-защитные зоны. Требования к озеленению населенных мест.	4	
2	2	Гигиенические требования к жилым зданиям и помещениям	Комплексные требования к жилым зданиям и помещениям. Источники загрязнения воздуха закрытых помещений. Оценка эффективности вентиляции. Оценка проекта жилого дома.	4	
3	2	Гигиеническое значение воздуха.	Значение основных компонентов воздуха. Понятие микроклимата и тепловой баланс организма.	4	

		Значение физических свойств воздуха. Микроклимат, оценка комплексного влияния микроклимат	Значение основных физических свойств воздуха (температура, влажность, подвижность, давление) и их измерение. Оценка комплексного влияния микроклимата. Практическая подготовка: комплексная оценка микроклимата помещения.		
4	2	Оценка естественного и искусственного освещения помещений	Естественное и искусственное освещение закрытых помещений, значение и методы оценки. Оптимизация освещения. Значение инсоляции. Практическая подготовка: оценка естественной и искусственной освещенности помещений.	4	
5	2	Гигиенические требования к водоснабжению населённых мест.	Источники хозяйственно-питьевого водоснабжения. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения. Классификация водоснабжения населенных мест. Санитарно-гигиенические требования к качеству воды.	3	
6	2	Общая и специальная водоподготовка.	Организация общей и специальной водоподготовки. Оборудование и технологические процессы водоподготовки.	3	
7	3	Гигиенические требования к образовательным учреждениям.	Требования к участку размещения, зданию, помещениям и оборудованию дошкольных образовательных учреждений и общеобразовательных организаций.	4	
8	3	Гигиенические требования к организации режима в образовательных учреждениях.	Физиология образовательной деятельности. Утомление и профилактика переутомления у детей и подростков. Измерение работоспособности. Гигиенические требования к режиму образовательных учреждений.	4	
9	4	Оценка риска здоровью населения при воздействии химических веществ и пыли. Гигиеническое нормирование химических веществ.	Понятие риска здоровью. Канцерогенный и неканцерогенный риски. Понятие дозы и концентрации химических веществ. Маршруты и пути поступления химических веществ в организм человека. Этапы оценки риска здоровью при воздействии химических веществ. Ранжирование по уровню канцерогенной и неканцерогенной опасности. Модели "доза		4

			(концентрация)-эффект” и “доза (концентрация) - ответ”. Факторы экспозиции. Расчет и оценка уровня канцерогенного и неканцерогенного рисков здоровью.		
10	4	Основы промышленной токсикологии. Профилактика вредного влияния химических веществ и пыли.	Промышленные яды, определение. Токсичность и опасность химических веществ. Особенности специфического и неспецифического действия производственных пылей. Профилактика вредного воздействия химических веществ и пылей в производственных условиях.		4
11	4	Шум и вибрация как факторы производственной среды	Шум и вибрация, определение, физические свойства, характер действия на организм. Гигиеническое нормирование и методы измерения. Профилактика вредного действия шума и вибрации в производственных условиях.		4
12	4	Радиационная гигиена. Значение отдельных видов радиоактивных излучений	Радиоактивность. Виды ионизирующих излучений. Гигиеническое нормирование и дозиметрия. Понятие эквивалентной и эффективной дозы.		4
13	4	Обеспечение радиационной безопасности. Неионизирующие излучения, их гигиеническое значение	Принципы радиационной безопасности при работе с закрытыми и открытыми источниками. Виды и источники неионизирующих излучений и полей, особенности воздействия электрического, магнитного полей и электромагнитного излучения СВЧ диапазона. Виды и организация защиты.		4
14	4	Тяжесть и напряжённость труда. Комплексная оценка условий труда	Классификация условий труда, гигиенические нормативы производственных факторов. Факторы трудового процесса. Оценка тяжести и напряжённости труда. Организация профилактической работы в системе медицинского обслуживания работающего населения.		4

15	5	Общие вопросы и понятия гигиены питания. Определение энерготрат человека. Оценка адекватности поступления белков, жиров и углеводов.	Определение и основные понятия гигиены питания в контексте комплексной оценки здоровья человека и профилактики заболеваний. Методы измерения энерготрат человека. Практическая подготовка: Расчёт энерготрат математическими методами. Определение индивидуальной потребности в белках, жирах и углеводах. Составление меню-раскладки и оценка адекватности поступления макронутриентов.		4
16	5	Значение основных продуктов питания. Оценка качества продуктов питания.	Классификация продуктов питания, значение основных групп продуктов. Практическая подготовка: Санитарно-гигиеническая экспертиза продуктов питания на примере молока и хлеба.		4
17	5	Обеспечение безопасности питания. Профилактика пищевых отравлений	Классификация пищевых отравлений, их эпидемиология и профилактика. Расследование пищевого отравления. Практическая подготовка: Документационное обеспечение расследования пищевого отравления.		4
18	5	Организация общественного питания. Организация лечебного питания	Особенности общественного питания. Санитарно-гигиенические требования к организации общественного питания. Виды лечебного питания. Организация лечебного питания в медицинском учреждении.		4
19	6	Гигиена медицинских организаций. Требования к зданиям и помещениям медицинских организаций. Гигиена труда персонала медицинских организаций.	Гигиенические требования к участкам размещения, зданиям, помещениям и оборудованию медицинских организаций. Факторы больничной среды, неблагоприятно действующие на здоровье персонала и пациентов медицинских организаций. Применение методов бережливого производства для оценки и улучшения рабочего пространства и условий труда в медицинских организациях.		4
20	7	Санитарно-гигиеническое	Особенности санитарно-гигиенического обеспечения в		3

		обеспечение чрезвычайных ситуаций и стихийных бедствий.	чрезвычайных ситуациях. Гигиенические требования к организации питания и водоснабжения в полевых условиях.		
21	7	Гигиена труда военнослужащих различных родов войск. Гигиенические требования к размещению военнослужащих.	Гигиенические требования к стационарному и полевому размещению войск. Общие факторы, негативно влияющие на здоровья военнослужащих. Гигиена труда военнослужащих танковых, ракетно-артиллерийских войск и войск ПВО.		3
22			Зачетное занятие	2	
Итого:				32	50

3.5. Самостоятельная работа обучающегося

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
1	2	Гигиена как наука. Методология профилактической медицины. Здоровье человека и окружающая среда. Основные факторы среды.	- подготовка к практическим занятиям - подготовка к текущему контролю - подготовка к промежуточной аттестации - написание рефератов	3 3 3 3
2	2	Актуальные вопросы коммунальной гигиены.	- подготовка к практическим занятиям - подготовка к текущему контролю - подготовка к промежуточной аттестации - написание рефератов	3 3 3 3
3	2	Актуальные вопросы гигиены детей и подростков.	- подготовка к практическим занятиям - подготовка к текущему контролю - подготовка к промежуточной аттестации - написание рефератов	3 3 3 3
Итого часов:				36
4	2	Вредные и опасные факторы окружающей среды. Актуальные вопросы гигиены труда.	- подготовка к практическим занятиям - подготовка к текущему контролю - подготовка к промежуточной аттестации	5 5 4

			- написание рефератов	4
5	2	Актуальные вопросы гигиены питания.	- подготовка к практическим занятиям - подготовка к текущему контролю - подготовка к промежуточной аттестации - написание рефератов	3 3 3 3
6	2	Гигиена медицинских организаций.	- подготовка к практическим занятиям - подготовка к текущему контролю - подготовка к промежуточной аттестации - написание рефератов	3 3 3 3
7	2	Организация гигиенических мероприятий при чрезвычайных ситуациях. Основы военной гигиены.	- подготовка к практическим занятиям - подготовка к текущему контролю - подготовка к промежуточной аттестации - написание рефератов	3 3 3 3
Итого часов:				54
Всего часов на самостоятельную работу:				90

Раздел 4. Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения дисциплины (модуля)

4.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

4.1.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год, место издания	Кол-во экземпляров в библиотеке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Гигиена: учебник	П. И. Мельниченко, В. И. Архангельский, Т. А. Козлова	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022-656 с.	1	
2	Военная гигиена. Руководство к практическим занятиям : учебное пособие	В. И. Архангельский.	М. : "ГЭОТАР-Медиа", 2020. - 512 с.	1	
3	Радиационная гигиена : учебник	Л. А. Ильин, И. П. Коренков, Б. Я. Наркевич	5-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-	1	

			Медиа", 2017. - 416 с.		
4	Гигиена питания : руководство для врачей	А. А. Королев	2-е изд., доп. и перераб. - Москва : ГЭОТАР- Медиа, 2021. - 576 с.	1	
5	Гигиена труда: учебник	Н. Ф. Измеров	2-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР- Медиа, 2016. – 480 с.	1	

4.1.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год, место издания	Кол-во экземп ляров в библио теке	Наличие в ЭБС
1	2	3	4	5	6
1	Гигиена детей и подростков: учебник	В. Р. Кучма	2-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР- Медиа, 2015. – 528 с.	1	
2	Социально- гигиенический мониторинг : учебное пособие	П. И. Мельниченк о, В. И. Попов, Ю. И. Степкин.	М.: "ГЭОТАР- Медиа", 2017. - 144 с.	1	
3	Охрана труда в медицинских организациях	М. А. Татарников	М.: ГЭОТАР- Медиа, 2016. – 344 с.	1	
4	Гигиена питания. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие	А. А. Королев, Е. И. Никитенко	М : "ГЭОТАР- Медиа", 2018. - 272 с.	1	
5	Медико- гигиенические аспекты охраны труда и окружающей среды в современном медеплавно	Петров Б.А., Петров С.Б.	Киров, 2017. - 194 с.	1	ЭБС Кировский ГМУ

	м производстве (монография)				
6	Экологические факторы городской среды и здоровье населения (монография)	Петров С.Б., Петров Б.А.	Киров, 2018. - 193 с.	1	ЭБС Кировский ГМУ
7	Взвешенные вещества в атмосферном воздухе городской среды и здоровье населения (монография)	Петров С.Б., Петров Б.А.	Киров, 2019. - 168 с.	1	ЭБС Кировский ГМУ
8	Медико-гигиенические аспекты охраны труда и окружающей среды при вторичной переработке цветных металлов (монография)	Петров Б.А., Петров С.Б.,	Киров, 2020. - 175 с.	1	ЭБС Кировский ГМУ
9	Медико-гигиенические аспекты охраны труда в шинном производстве (монография)	Петров С.Б., Петров Б.А.	Киров, 2021. - 158 с.	1	ЭБС Кировский ГМУ
10	Современные вопросы в области коммунальной гигиены: учебное пособие [Электронный ресурс]	И. Г. Зорина, С. Б.Легошина	М.: Директ-Медиа. – 2021. - 148 с.		Режим доступа: https://lib.biblioclub.ru/?page=book&id=618056&razdel=187
11	Радиационная гигиена: практикум: учебное пособие [Электронный ресурс]	Архангельский В. И. , Кириллов В. Ф. , Коренков И. П.	М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 352 с.		Режим доступа: https://www.studentlibrary.ru/book

4.2. Нормативная база

Закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30 марта 1999 г. N52-ФЗ.

Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"

СП 2.1.3678-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг".

СанПиН 2.3/2.4.3590-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения".

СП 2.2.3670-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда".

СП 2.5.3650-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к отдельным видам транспорта и объектам транспортной инфраструктуры".

СП 2.3.6.3668-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям деятельности торговых объектов и рынков, реализующих пищевую продукцию".

СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".

СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий".

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

СанПиН 3.3686-21 "Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней".

СП 52.13330.2016 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95.

Р 2.1.10.1920-04 "Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду"

СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения".

СанПиН 2.2.4/2.1.8.562-96 "Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки"

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Официальный сайт Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ, англ. WorldHealth Organization, WHO) <http://www.who.int/ru>

2. Официальный сайт Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО, англ. Food and Agriculture Organization, FAO) <http://www.fao.org/home/en>

3. Официальный сайт Международной организации труда (МОТ, англ. International Labor Organization, ILO) <http://www.ilo.org>

4. Официальный сайт Международной комиссии по радиологической защите (МКРЗ англ.

International Commission on Radiological Protection, ICRP) <http://www.icrp.org>

5. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор) <http://rospotrebnadzor.ru>

6. Официальный сайт проекта «Национальный центр санитарного просвещения (Санпросвет)

<https://www.sanprosvet.info>

7. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики (Росстат)
<http://www.gks.ru>

8. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «Кодекс»
<http://docs.cntd.ru>

9. Официальный сайт компании "КонсультантПлюс" <http://www.consultant.ru>

10. Отечественный интернет-ресурс по «Окружающей среде и оценке риска»
<http://erh.ru/index.php>

11. Международная токсикологическая сеть <http://toxnet.nlm.nih.gov/>

4.4. Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), программного обеспечения и информационно-справочных систем

Для осуществления образовательного процесса используются: видеозаписи, связанные с программой курса, компьютерные демонстрации, презентации, слайд-лекции, видео-лекции.

В учебном процессе используется лицензионное программное обеспечение:

1. Договор MicrosoftOffice (версия 2003) №0340100010912000035_45106 от 12.09.2012г. (срок действия договора - бессрочный),

2. Договор MicrosoftOffice (версия 2007) №0340100010913000043_45106 от 02.09.2013г. (срок действия договора - бессрочный),

3. Договор MicrosoftOffice (версия 2010) № 340100010914000246_45106 от 23.12.2014г. (срок действия договора - бессрочный).

4. Договор Windows (версия 2003) №0340100010912000035_45106 от 12.09.2012г. (срок действия договора - бессрочный)

5. Договор Windows (версия 2007) №0340100010913000043_45106 от 02.09.2013г. (срок действия договора - бессрочный),

6. Договор Windows (версия 2010) № 340100010914000246_45106 от 23.12.2014г. (срок действия договора - бессрочный),

7. Договор Антивирус KasperskyEndpointSecurity для бизнеса – Стандартный RussianEdition. 150-249 Node 1 yearEducationalRenewalLicense, срок использования с 29.04.2021 до 24.08.2022 г., номер лицензии 280E-210429-102703-540-3202,

8. Медицинская информационная система (КМИС) (срок действия договора - бессрочный),

9. Автоматизированная система тестирования Indigo Договор № Д53783/2 от 02.11.2015 (срок действия бессрочный, 1 год технической поддержки),

10. ПО FoxitPhantomPDF Стандарт, 1 лицензия, бессрочная, дата приобретения 05.05.2016 г.

Обучающиеся обеспечены доступом (удаленным доступом) к современным профессиональным базам данных и информационно-справочным системам:

1) Научная электронная библиотека e-LIBRARY. Режим доступа: <http://www.e-library.ru/>.

2) Справочно-поисковая система Консультант Плюс – ООО «КонсультантКиров».

3) «Электронно-библиотечная система Кировского ГМУ». Режим доступа: <http://elib.kirovgma.ru/>.

4) ЭБС «Консультант студента» - ООО «ИПУЗ». Режим доступа: <http://www.studmedlib.ru>.

5) ЭБС «Университетская библиотека онлайн» - ООО «НексМедиа». Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru>.

6) ЭБС «Консультант врача» - ООО ГК «ГЭОТАР». Режим доступа: <http://www.rosmedlib.ru/>

7) ЭБС «Айбукс» - ООО «Айбукс». Режим доступа: <http://ibooks.ru>.

4.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

В процессе преподавания дисциплины (модуля) используются следующие специальные помещения:

Наименование специализированных помещений	Номер кабинета, адрес	Оборудование, технические средства обучения, размещенные в специализированных помещениях
- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	№ 406 г. Киров, ул. К.Маркса, 137 (1 корпус);	специализированная учебная мебель (стол и стул преподавателя, столы и стулья ученические), компьютер с выходом в интернет, мультимедиа проектор, экран, информационно-магнитная доска
учебные аудитории для проведения практических занятий	№ 3-704, 3-708, 3-707а г. Киров, ул. К.Маркса, 112 (3 корпус)	Специализированная учебная мебель (стол и стул преподавателя, столы и стулья ученические), информационно-меловая доска, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (плакаты, стенды, учебные рисунки), телевизор «Harper».
Научная лаборатория кафедры гигиены Кировского ГМУ	№ 3- 709 г. Киров, ул. К.Маркса, 112 (3 корпус)	Наборы нормативной документации, анемометры АП-1, газоанализатор УГ-2, барографы М-22С, весы РП-Р50, гигрографы М-21А, кататермометры АПМ, люксометры ПО-117, микрорентгенометр МРМ-2, дозиметр ДП-5а, психрометры Асмана «ВМ-4М», прибор СРП, термографы М-16А, приборы Журавлева, прибор Кротова, 4-2, измеритель параметров микроклимата «Метеоскоп-М», измеритель шума и вибрации ИШВ, иономеры И-130, камера затравочная, микроскопы «Биолам С-13», прибор комбинированный ТКА-ПКМ-42 (люксметр +УФ-радиометр+термогигрометр), хроматограф ЛХМ-80, центрифуга лабораторная МРW-2, набор лабораторной посуды и др.
помещения для самостоятельной работы	Читальный зал библиотеки г. Киров, ул. К. Маркса, 137 (1 корпус)	оснащен компьютерной техникой с возможностью выхода к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза. ПК для работы с нормативно-правовой документацией, в т.ч. электронной базой "Консультант плюс"

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Раздел 5. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины (модуля)

Процесс изучения дисциплины предусматривает: контактную (работа на лекциях и практических занятиях) и самостоятельную работу (самоподготовка к практическим занятиям, подготовка к решению тематических задач и подготовка к тестированию).

Основное учебное время выделяется на практические занятия.

В качестве основных форм организации учебного процесса по дисциплине выступают классические лекционные и практические занятия (с использованием интерактивных технологий обучения), а также самостоятельная работа обучающихся.

При изучении учебной дисциплины (модуля) обучающимся необходимо освоить практические умения по:

- выявлению причин и условий возникновения и развития заболеваний, связанных с вредным влиянием факторов среды обитания на здоровье;
- осуществлению экспертизы градостроительного плана;
- проведению экспертизы плана жилого помещения (здания), общественного помещения (здания);
- оценке соответствия воды гигиеническим нормативам согласно санитарным правилам и нормам;
- оценке соответствия качества атмосферного воздуха и почвы населенных мест гигиеническим нормативам согласно санитарным правилам и нормам;
- гигиенической оценке участков размещения, зданиям, помещениям и оборудованию организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;
- оценке режима образовательного процесса в организациях воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;
- оценке гармоничности физического развития детей и подростков;
- оценке канцерогенного и неканцерогенного рисков здоровью при воздействии химических веществ и пыли;
- оценке уровня шума и вибрации в производственных условиях и предложить мероприятия по профилактике вредного влияния данных физических факторов;
- выполнению расчета эффективной и эквивалентной доз ионизирующих излучений;
- осуществлению мероприятий по обеспечению радиационной безопасности, контролю и профилактике негативного воздействия неионизирующих излучений на организм человека;
- выполнению комплексной оценки условий труда;
- расчету энерготрат индивидуума, определять индивидуальные потребности в белках, жирах, углеводах;
- оценке адекватности поступления витаминов и минеральных веществ в организм человека;
- оценке качества основных продуктов питания;
- выполнению экспертизы проекта пищеблока медицинской организации с использованием нормативной и справочной документации;
- осуществлению экспертизы проекта ЛПО;
- организации профилактических мероприятий, направленных против ВБИ;
- организации мероприятий по санитарно-гигиеническому контролю размещения и питания военнослужащих.

Лекции:

Классическая лекция. Рекомендуются при изучении тем: “Гигиена как наука, общие закономерности воздействия факторов среды на человека”, “Актуальные вопросы коммунальной гигиены”, “Гигиена детей и подростков, профилактическая работа в системе первичной медико-санитарной помощи детскому населению”, “Оценка риска

здоровью населения при воздействии химических факторов окружающей среды”, “Особенности питания отдельных групп населения”.

На лекциях излагаются темы дисциплины, предусмотренные рабочей программой, акцентируется внимание на наиболее принципиальных и сложных вопросах дисциплины, устанавливаются вопросы для самостоятельной проработки. Конспект лекций является базой при подготовке к практическим занятиям, к зачету, а также для самостоятельной работы.

Изложение лекционного материала рекомендуется проводить в мультимедийной форме. Смысловая нагрузка лекции смещается в сторону от изложения теоретического материала к формированию мотивации самостоятельного обучения через постановку проблем обучения и показ путей решения профессиональных проблем в рамках той или иной темы. При этом основным методом ведения лекции является метод проблемного изложения материала.

Лекция-дискуссия - обсуждение какого-либо вопроса, проблемы, рассматривается как метод, активизирующий процесс обучения, изучения сложной темы, теоретической проблемы. Рекомендуется использовать при изучении тем: “Оценка риска здоровью населения при воздействии химических факторов окружающей среды”, “Актуальные вопросы коммунальной гигиены”.

Важной характеристикой дискуссии, отличающей её от других видов спора, является аргументированность. Обсуждая дискуссионную проблему, каждая сторона, оппонировав мнению собеседника, аргументирует свою позицию. Отличительной чертой дискуссии выступает отсутствие тезиса и наличие в качестве объединяющего начала темы.

Практические занятия:

Практические занятия по дисциплине проводятся с целью приобретения практических навыков в области коммунальной гигиены, гигиены детей и подростков, гигиены труда, радиационной гигиены, гигиены питания, военной гигиены.

Практические занятия проводятся в виде *собеседований, обсуждений, использования наглядных пособий, отработки практических навыков на предназначенных для гигиенических исследований приборах, тестовых заданий.*

Выполнение практической работы обучающиеся производят как в устном, так и в письменном виде, в виде презентаций и докладов.

Практическое занятие способствует более глубокому пониманию теоретического материала учебной дисциплины, а также развитию, формированию и становлению различных уровней составляющих профессиональной компетентности обучающихся.

При изучении дисциплины используются следующие формы практических занятий:
- практикум по темам: “Гигиенические требования к градостроительству”, “Гигиенические требования к жилым зданиям и помещениям”, “Гигиеническое значение воздуха. Значение физических свойств воздуха. Микроклимат, оценка комплексного влияния микроклимат”, “Оценка естественного и искусственного освещения помещений”, “Гигиенические требования к водоснабжению населённых мест”, “Общая и специальная водоподготовка”, “Гигиенические требования к образовательным учреждениям”, “Гигиенические требования к организации режима образовательных учреждений”, “Гигиенические и физиологические основы физического и трудового воспитания детей и подростков”, “Основы промышленной токсикологии. Профилактика вредного влияния химических веществ и пыли”, “Шум и вибрация как факторы производственной среды”, “Радиационная гигиена. Значение отдельных видов радиоактивных излучений”, “Обеспечение радиационной безопасности. Неионизирующие излучения, их гигиеническое значение”, “Тяжесть и напряжённость труда. Комплексная оценка условий труда”, “Общие вопросы и понятия гигиены питания. Определение энерготрат человека. Оценка адекватности поступления белков, жиров и углеводов”, “Значение

основных продуктов питания. Оценка качества продуктов питания”, “Обеспечение безопасности питания. Профилактика пищевых отравлений”, “Организация общественного питания. Организация лечебного питания”, “Гигиена медицинских организаций. Требования к зданиям и помещениям медицинских организаций. Гигиена труда персонала медицинских организаций”, “Санитарно-гигиеническое обеспечение чрезвычайных ситуаций и стихийных бедствий”, “Гигиена труда военнослужащих различных родов войск. Гигиенические требования к размещению военнослужащих”.

Самостоятельная работа:

Самостоятельная работа студентов подразумевает подготовку по всем разделам дисциплины «Гигиена» и включает подготовку к занятиям, написание рефератов, подготовку к текущему контролю.

Работа с учебной литературой рассматривается как вид учебной работы по дисциплине «Гигиена» и выполняется в пределах часов, отводимых на её изучение (в разделе СРС). Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам университета и кафедры. Во время изучения дисциплины, обучающиеся (под контролем преподавателя) самостоятельно оформляют рефераты и представляют их на занятиях. Написание реферата способствует формированию навыков использования учебной и научной литературы, глобальных информационных ресурсов, способствует формированию гигиенического мышления. Работа обучающегося в группе формирует чувство коллективизма и коммуникабельность.

Исходный уровень знаний обучающихся определяется тестированием, собеседованием.

Текущий контроль освоения дисциплины проводится в форме устного опроса в ходе занятий, тестового контроля, выполнения рефератов.

В конце изучения дисциплины (модуля) проводится промежуточная аттестация с использованием тестового контроля, проверки практических умений, решения ситуационных задач, оценки портфолио. Вопросы по дисциплине включены в государственную итоговую аттестацию выпускников.

5.1. Методика применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при проведении занятий и на этапах текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий по дисциплине осуществляется в соответствии с «Порядком реализации электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в ФГБОУ ВО Кировский ГМУ Минздрава России», введенным в действие 01.11.2017, приказ № 476-ОД.

Дистанционное обучение реализуется в электронно-информационной образовательной среде Университета, включающей электронные информационные и образовательные ресурсы, информационные и телекоммуникационные технологии, технологические средства, и обеспечивающей освоение обучающимися программы в полном объеме независимо от места нахождения.

Электронное обучение (ЭО) – организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и преподавателя.

Дистанционные образовательные технологии (ДОТ) – образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и преподавателя. Дистанционное обучение – это одна из форм обучения.

При использовании ЭО и ДОТ каждый обучающийся обеспечивается доступом к средствам электронного обучения и основному информационному ресурсу в объеме часов учебного плана, необходимых для освоения программы.

В практике применения дистанционного обучения по дисциплине используются методики синхронного и асинхронного обучения.

Методика синхронного дистанционного обучения предусматривает общение обучающегося и преподавателя в режиме реального времени – on-line общение. Используются следующие технологии on-line: вебинары (или видеоконференции), аудиоконференции, чаты.

Методика асинхронного дистанционного обучения применяется, когда невозможно общение между преподавателем и обучающимся в реальном времени – так называемое off-line общение, общение в режиме с отложенным ответом. Используются следующие технологии off-line: электронная почта, рассылки, форумы.

Наибольшая эффективность при дистанционном обучении достигается при использовании смешанных методик дистанционного обучения, при этом подразумевается, что программа обучения строится как из элементов синхронной, так и из элементов асинхронной методики обучения.

Учебный процесс с использованием дистанционных образовательных технологий осуществляется посредством:

- размещения учебного материала на образовательном сайте Университета;
- сопровождения электронного обучения;
- организации и проведения консультаций в режиме «on-line» и «off-line»;
- организации обратной связи с обучающимися в режиме «on-line» и «off-line»;
- обеспечения методической помощи обучающимся через взаимодействие участников учебного процесса с использованием всех доступных современных телекоммуникационных средств, одобренных локальными нормативными актами;
- организации самостоятельной работы обучающихся путем обеспечения удаленного доступа к образовательным ресурсам (ЭБС, материалам, размещенным на образовательном сайте);
- контроля достижения запланированных результатов обучения по дисциплине обучающимися в режиме «on-line» и «off-line»;
- идентификации личности обучающегося.

Реализация программы в электронной форме начинается с проведения организационной встречи с обучающимися посредством видеоконференции (вебинара).

При этом преподаватель информирует обучающихся о технических требованиях к оборудованию и каналам связи, осуществляет предварительную проверку связи с обучающимися, создание и настройку вебинара. Преподаватель также сверяет предварительный список обучающихся с фактически присутствующими, информирует их о режиме занятий, особенностях образовательного процесса, правилах внутреннего распорядка, графике учебного процесса.

После проведения установочного вебинара учебный процесс может быть реализован асинхронно (обучающийся осваивает учебный материал в любое удобное для него время и общается с преподавателем с использованием средств телекоммуникаций в режиме отложенного времени) или синхронно (проведение учебных мероприятий и общение обучающегося с преподавателем в режиме реального времени).

Преподаватель самостоятельно определяет порядок оказания учебно-методической помощи обучающимся, в том числе в форме индивидуальных консультаций, оказываемых дистанционно с использованием информационных и телекоммуникационных технологий.

При дистанционном обучении важным аспектом является общение между участниками учебного процесса, обязательные консультации преподавателя. При этом общение между обучающимися и преподавателем происходит удаленно, посредством средств телекоммуникаций.

В содержание консультаций входят:

- разъяснение обучающимся общей технологии применения элементов ЭО и ДОТ, приемов и способов работы с предоставленными им учебно-методическими материалами, принципов самоорганизации учебного процесса;
- советы и рекомендации по изучению программы дисциплины и подготовке к промежуточной аттестации;
- анализ поступивших вопросов, ответы на вопросы обучающихся;
- разработка отдельных рекомендаций по изучению частей (разделов, тем) дисциплины, по подготовке к текущей и промежуточной аттестации.

Также осуществляются индивидуальные консультации обучающихся в ходе выполнения ими письменных работ.

Обязательным компонентом системы дистанционного обучения по дисциплине является электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК), который включает электронные аналоги печатных учебных изданий (учебников), самостоятельные электронные учебные издания (учебники), дидактические материалы для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации, аудио- и видеоматериалы, другие специализированные компоненты (текстовые, звуковые, мультимедийные). ЭУМК обеспечивает в соответствии с программой организацию обучения, самостоятельной работы обучающихся, тренинги путем предоставления обучающимся необходимых учебных материалов, специально разработанных для реализации электронного обучения, контроль знаний. ЭУМК размещается в электронно-библиотечных системах и на образовательном сайте Университета.

Используемые виды учебной работы по дисциплине при применении ЭО и ДОТ:

№ п/п	Виды занятий/работ	Виды учебной работы обучающихся	
		Контактная работа (on-line и off-line)	Самостоятельная работа
1	Лекции	<ul style="list-style-type: none"> - веб-лекции (вебинары) - видеолекции - лекции-презентации 	<ul style="list-style-type: none"> - работа с архивами проведенных занятий - работа с опорными конспектами лекций - выполнение контрольных заданий
2	Практические занятия	<ul style="list-style-type: none"> - видеоконференции - вебинары - семинары в чате - видеодоклады - семинары-форумы - веб-тренинги - видеозащита работ 	<ul style="list-style-type: none"> - работа с архивами проведенных занятий - самостоятельное изучение учебных и методических материалов - решение тестовых заданий и ситуационных задач - работа по планам занятий - самостоятельное выполнение заданий и отправка их на проверку преподавателю - выполнение тематических рефератов
3	Консультации (групповые и индивидуальные)	<ul style="list-style-type: none"> - видеоконсультации - веб-консультации - консультации в чате 	<ul style="list-style-type: none"> - консультации-форумы (или консультации в чате) - консультации посредством образовательного сайта

4	Проверочные, самостоятельные работы	- видеозащиты выполненных работ (групповые и индивидуальные) - тестирование	- работа с архивами проведенных занятий - самостоятельное изучение учебных и методических материалов - решение тестовых заданий и ситуационных задач - выполнение проверочных / самостоятельных работ
---	-------------------------------------	--	--

При реализации программы или ее частей с применением электронного обучения и дистанционных технологий кафедра ведет учет и хранение результатов освоения обучающимися дисциплины на бумажном носителе и (или) в электронно-цифровой форме (на образовательном сайте, в системе INDIGO).

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся по учебной дисциплине с применением ЭО и ДОТ осуществляется посредством собеседования (on-line), компьютерного тестирования или выполнения письменных работ (on-line или off-line).

Раздел 6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) (приложение А)

Изучение дисциплины следует начинать с проработки данной рабочей программы, методических указаний, прописанных в программе, особое внимание уделяется целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Успешное изучение дисциплины требует от обучающихся посещения лекций, активной работы на практических занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой. Лекции имеют в основном обзорный характер и нацелены на освещение наиболее трудных вопросов, а также призваны способствовать формированию навыков работы с научной литературой. Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой.

Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой, Интернет-ресурсами.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяют обучающимся развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Основной формой промежуточного контроля и оценки результатов обучения по дисциплине являются зачет и экзамен. На зачете, экзамене обучающиеся должны продемонстрировать не только теоретические знания, но и практические навыки, полученные на практических занятиях.

Постоянная активность на занятиях, готовность ставить и обсуждать актуальные проблемы дисциплины - залог успешной работы и положительной оценки.

Подробные методические указания к практическим занятиям и внеаудиторной самостоятельной работе по каждой теме дисциплины представлены в приложении А.

Раздел 7. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) (приложение Б)

Оценочные средства – комплект методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательной программы, рабочей программы дисциплины.

ОС как система оценивания состоит из следующих частей:

1. Перечня компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

2. Показателей и критерий оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.

3. Типовых контрольных заданий и иных материалов.

4. Методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине представлены в приложении Б.

Раздел 8. Особенности учебно-методического обеспечения образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

8.1. Выбор методов обучения

Выбор методов обучения осуществляется, исходя из их доступности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Выбор методов обучения определяется содержанием обучения, уровнем профессиональной подготовки педагогов, методического и материально-технического обеспечения, особенностями восприятия учебной информации обучающихся-инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в группе.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумеваются две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

8.2. Обеспечение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья

Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи) или с помощью тифлоинформационных устройств.

Учебно-методические материалы, в том числе для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья,

предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

<i>Категории обучающихся</i>	<i>Формы</i>
С нарушением слуха	- в печатной форме - в форме электронного документа
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом - в форме электронного документа - в форме аудиофайла
С ограничением двигательных функций	- в печатной форме - в форме электронного документа - в форме аудиофайла

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

8.3. Проведение текущего контроля и промежуточной аттестации с учетом особенностей нозологий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы оценочные средства, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных результатов обучения.

Форма проведения текущего контроля и промежуточной аттестации для обучающихся-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающемуся-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на этапе промежуточной аттестации.

Для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие оценочные средства:

<i>Категории обучающихся</i>	<i>Виды оценочных средств</i>	<i>Формы контроля и оценки результатов обучения</i>
С нарушением слуха	Тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	Собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С ограничением двигательных функций	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью электронной оболочки MOODLE, письменная проверка

8.4. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

1) для инвалидов и лиц с ОВЗ по зрению:

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию Университета;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- наличие альтернативной версии официального сайта Университета в сети «Интернет» для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими;
- размещение аудиторных занятий преимущественно в аудиториях, расположенных на первых этажах корпусов Университета;
- размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий, которая выполняется крупным

рельефно-контрастным шрифтом на белом или желтом фоне и дублируется шрифтом Брайля;

- предоставление доступа к учебно-методическим материалам, выполненным в альтернативных форматах печатных материалов или аудиофайлов;

- наличие электронных луп, видеоувеличителей, программ не визуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся с нарушениями зрения формах;

- предоставление возможности прохождения промежуточной аттестации с применением специальных средств.

2) для инвалидов и лиц с ОВЗ по слуху:

- присутствие сурдопереводчика (при необходимости), оказывающего обучающемуся необходимую помощь при проведении аудиторных занятий, прохождении промежуточной аттестации;

- дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров);

- наличие звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств, компьютерной техники, аудиотехники (акустические усилители и колонки), видеотехники (мультимедийный проектор, телевизор), электронная доска, документ-камера, мультимедийная система, видеоматериалы.

3) для инвалидов и лиц с ОВЗ, имеющих ограничения двигательных функций:

- обеспечение доступа обучающегося, имеющего нарушения опорно-двигательного аппарата, в здание Университета;

- организация проведения аудиторных занятий в аудиториях, расположенных только на первых этажах корпусов Университета;

- размещение в доступных для обучающихся, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий, которая располагается на уровне, удобном для восприятия такого обучающимся;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь при проведении аудиторных занятий, прохождении промежуточной аттестации;

- наличие компьютерной техники, адаптированной для инвалидов со специальным программным обеспечением, альтернативных устройств ввода информации и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата формах;

4) для инвалидов и лиц с ОВЗ с другими нарушениями или со сложными дефектами

- определяется индивидуально, с учетом медицинских показаний и ИПРА.

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины

«Гигиена»

Область науки 3. Медицинские науки

Группа научных специальностей 3.2. Профилактическая медицина

Научная специальность 3.2.1. Гигиена

Направленность (профиль) Гигиена

Форма обучения очная

Кафедра гигиены

Автор С.Б Петров.

На 2025 / 2026 учебный год в рабочую программу вносятся следующие дополнения и изменения:

1. В пункте 4.4. «Перечень информационных технологий, используемых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю), программного обеспечения и информационно-справочных систем» п. 7 изменить и читать в следующей редакции:

7. Договор Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 150-249 Node 1 year Educational Renewal License, срок использования с 11.08.2025 до 09.09.2026 г., номер лицензии 2В1Е-250808-154818-2-497-4841.

2. Пункт «4.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)» изменить и читать в следующей редакции:

В процессе преподавания дисциплины (модуля) используются следующие специальные помещения:

<i>Наименование специализированных помещений</i>	<i>Номер кабинета, адрес</i>	<i>Оборудование, технические средства обучения, размещенные в специализированных помещениях</i>
учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	№ 406 г. Киров, ул. Владимирская, 137 (1 корпус)	специализированная учебная мебель (стол и стул преподавателя, столы и стулья ученические), компьютер с выходом в интернет, мультимедиа проектор, экран, информационно–магнитная доска
учебные аудитории для проведения практических занятий	№№ 704, 708, 707а г. Киров, ул. Владимирская, 112 (3 корпус)	Специализированная учебная мебель (стол и стул преподавателя, столы и стулья ученические), информационно-меловая доска, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (плакаты, стенды, учебные рисунки), телевизор «Haier».
Научная лаборатория кафедры гигиены Кировского ГМУ	№ 709 г. Киров, ул. Владимирская, 112 (3 корпус)	Наборы нормативной документации, анемометры АП-1, газоанализатор УГ-2, барографы М-22С, весы РП-Р50, гигрографы М-21А, кататермометры АП1М, люксметры ПО-117, микрорентгенометр МРМ-2, дозиметр ДП-5а, психрометры Асмана «ВМ-4М», прибор СРП, термографы М-16А, приборы Журавлева, прибор Кротова,4-2, измеритель параметров микроклимата “Метеоскоп-М”, измеритель шума и вибрации ИШВ, иономеры И-130, камера затравочная, микроскопы «Биолам С-13»,

		прибор комбинированный ТКА-ПКМ-42 (люксметр +УФ-радиометр+термогигрометр), хроматограф ЛХМ-80, центрифуга лабораторная МРW-2, набор лабораторной посуды и др.
помещения для самостоятельной работы	Читальный зал библиотеки г. Киров, ул. Владимирская, 137 (1 корпус)	оснащен компьютерной техникой с возможностью выхода к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза. ПК для работы с нормативно-правовой документацией, в т.ч. электронной базой "Консультант плюс"

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Дополнения и изменения в рабочей программе рассмотрены на заседании кафедры “ 31 ” августа 2025 г. Протокол № 7

Зав. кафедрой С.Б. Петров

Внесенные изменения и дополнения утверждаю:

И.о. проректора по учебной работе М.П. Разин
18 сентября 2025 г., протокол № 1

Приложение А к рабочей программе дисциплины (модуля)

**Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
«Гигиена»**

Научная специальность: 3.2.1. Гигиена

Направленность (профиль): Гигиена

Раздел 1. Гигиена как наука. Методология профилактической медицины. Здоровье человека и окружающая среда. Основные факторы среды.

Тема 1.1: Гигиена как наука. Методология профилактической медицины. Здоровье человека и окружающая среда. Основные факторы среды.

Цель: Сформировать представление о гигиене как науке, ее целях, задачах, предмете изучения и методологии, истории развития. Сформировать представление о факторах окружающей среды и их влиянии на здоровье человека.

Задачи:

- рассмотреть основные виды факторов окружающей среды;
- изучить механизмы воздействия факторов среды на здоровье человека;
- рассмотреть факторы, формирующие здоровье населения;
- сформировать представление о индивидуальном, групповом и популяционном уровнях здоровья.

Обучающийся должен знать:

- физические и химические основы воздействия факторов окружающей среды на здоровье человека.

Обучающийся должен уметь:

- выявлять причины и условия возникновения и развития заболеваний, связанных с вредным влиянием факторов среды обитания на здоровье.

Обучающийся должен владеть:

- навыками представления информации о здоровье населения с помощью индикаторов общественного здоровья.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме: Гигиена как наука. Методология профилактической медицины. Здоровье человека и окружающая среда. Основные факторы среды.

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

- 1) *Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.*
- 2) *Ответить на вопросы для самоконтроля:*
 1. Гигиена, как наука: цели, задачи, методы.
 2. Классификации факторов внешней среды.
 3. Общие закономерности действия факторов среды на организм человека.
 4. Дайте описание факторов, формирующих здоровье населения.
 5. Дайте определение комплексному воздействию факторов среды.
 6. Дайте определение комбинированному воздействию факторов среды.
 7. Дайте определение сочетанному воздействию факторов среды.

8. Что такое антагонизм, потенцирование и синергизм факторов окружающей среды?
- 3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля:
1. ГИГИЕНА ИЗУЧАЕТ?
 - A. Факторы среды
 - B. Влияние факторов среды на человека*
 - C. Мероприятия, направленные на повышение здоровья
 2. ДАЙТЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГИГИЕНЕ
 - A. Наука, изучающая влияние факторов среды на здоровье человека, с целью оптимизации благоприятного и профилактики неблагоприятного влияния*
 - B. Наука, которая изучает структуру и функционирование систем надорганизменного уровня жизни в пространстве и времени, в естественных и изменённых человеком условиях
 - C. Наука, изучающее взаимодействие организма со средой обитания
 3. ДАЙТЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОЛОГИИ
 - A. Наука, изучающая влияние факторов среды на здоровье человека, с целью оптимизации благоприятного и профилактики неблагоприятного влияния
 - B. Наука, которая изучает структуру и функционирование систем надорганизменного уровня жизни в пространстве и времени, в естественных и изменённых человеком условиях*
 - C. Наука, изучающее взаимодействие организма со средой обитания
 4. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИ ФАКТОРЫ СРЕДЫ ПОДРАЗДЕЛЯЮТСЯ НА...?
 - A. физические*
 - B. природные
 - C. антропогенные
 - D. химические*
 - E. биологические*
 - F. психофизиологические (социальные)*
 5. ДЛЯ ЭССЕНЦИАЛЬНЫХ (ПРИСУЩИХ СРЕДЕ ОБИТАНИЯ) ФАКТОРОВ ХАРАКТЕРНЫ СЛЕДУЮЩИЕ УРОВНИ ВОЗДЕЙСТВИЯ:
 - A. Оптимальный*
 - B. Допустимый*
 - C. Вредный*
 - D. Опасный*
 6. ДЛЯ АКЦИДЕНТАЛЬНЫХ (НОВЫХ, НЕ ХАРАКТЕРНЫХ ДЛЯ СРЕДЕ ОБИТАНИЯ) ФАКТОРОВ ХАРАКТЕРНЫ СЛЕДУЮЩИЕ УРОВНИ ВОЗДЕЙСТВИЯ:
 - A. Оптимальный
 - B. Допустимый*
 - C. Вредный*
 - D. Опасный*
 7. ДЛЯ ДЕТЕРМИНИРОВАННЫХ ЭФФЕКТОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ ХАРАКТЕРНО?
 - A. Специфичность патологии*
 - B. Неспецифичность патологии (злокачественные опухоли, генетические повреждения)
 - C. Непосредственная временная связь действия фактора и проявления эффекта*
 - D. Отдалённое проявление эффектов
 - E. Строгая дозозависимость и обязательность проявления*
 - F. Отсутствие дозозависимости и случайность проявления
 8. ДЛЯ СТОХАСТИЧЕСКИХ ЭФФЕКТОВ ВОЗДЕЙСТВИЯ ХАРАКТЕРНО?
 - A. Специфичность патологии

- В. Неспецифичность патологии (злокачественные опухоли, генетические повреждения)*
- С. Непосредственная временная связь действия фактора и проявления эффекта
- D. Отдалённое проявление эффектов*
- Е. Строгая дозозависимость и обязательность проявления
- F. Отсутствие дозозависимости и случайность проявления*

9. ГИГИЕНИЧЕСКИЙ НОРМАТИВ ПРЕДУСМАТРИВАЕТ ОТСУТСТВИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ

- A. Только детерминированных эффектов
- B. Только стохастических эффектов
- C. Детерминированных и стохастических*

Ответы: 1: B; 2: A; 3: B; 4:A,D,E; 5: A,B,C,D; 6: B,C,D; 7:A,C,D; 8: B,D,F; 9:C.

4) Подготовить реферат на тему: Влияние экологических факторов городской среды на здоровье населения.

Рекомендуемая литература:

Основная:

Гигиена: учебник / П. И. Мельниченко, В. И. Архангельский, Т. А. Козлова [и др.]. –М. : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 656 с.

Дополнительная:

Социально-гигиенический мониторинг: учебное пособие / П. И. Мельниченко, В. И. Попов, Ю. И. Степкин. - М.: "ГЭОТАР-Медиа", 2017. - 144 с.

Раздел 2: Актуальные вопросы коммунальной гигиены.

Тема 2.1. Гигиенические требования к градостроительству.

Цель: Сформировать представление об устойчивом развитии урбанизированных территорий, как основы мероприятий по формированию общественного и индивидуального здоровья.

Задачи:

Получить знания о санитарно-гигиенических требованиях к размещению, планировке, строительству, благоустройству населенных пунктов с позиции повышения качества жизни населения и охраны окружающей среды.

Обучающийся должен знать:

- санитарно-гигиенические требования к размещению, планировке, строительству, благоустройству населенных пунктов.

Обучающийся должен уметь:

- осуществить экспертизу градостроительного плана.

Обучающийся должен владеть:

- методикой проведения экспертизы градостроительного плана.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме: Гигиенические требования к градостроительству.

1. Ответить на вопросы теме занятия:

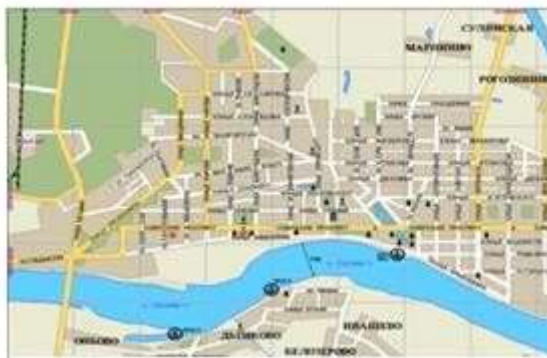
1. Основные вредные и опасные факторы городской среды.
2. Глобальные проблемы охраны окружающей среды.
3. Урбанизация, определение, положительное и отрицательное значение урбанизации.
4. Функциональное районирование населённых мест.
5. Гигиенические требования к размещению и застройке населённых мест.
6. Значение озеленения городской территории и гигиенические требования к озеленению.
7. Гигиенические требования к размещению линейных объектов, красные линии.

8. Гигиенические требования к селитебной и ландшафтно-рекреационной территориям.
9. Гигиенические требования к промышленной территории, санитарно-защитное зонирование предприятий.
10. Гигиенические требования к водоснабжению и канализации.
11. Организация удаления твердых бытовых и промышленных отходов.

2. Практическая работа.

Отработка практических навыков по санитарно-гигиенической оценке градостроительного плана.

1. Анализ учебной нормативной документации по градостроительству.
2. Экспертиза учебного градостроительного плана.



а) Компактная планировка



б) Кольцевая планировка

Результаты: Анализируются наиболее значимые для сохранения здоровья человека факторы городской среды, определяется соответствие городской среды гигиеническим требованиям, комплексно анализируется степень благоприятности среды обитания для человека.

3. Решение ситуационных задач.

Решение ситуационных не предусмотрено.

4. Задания для групповой работы.

Не предусмотрены.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

- 1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.
- 2) Ответить на вопросы для самоконтроля:
 1. Положительные и отрицательные последствия урбанизации.

2. Коммунальная гигиена — цели, задачи, история развития.
3. Гигиенические аспекты планировки городов.
4. Функциональные районы города
5. Требования к озеленению города.

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля.

1. ВЛИЯНИЕ УРБАНИЗАЦИИ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ?

- A. Уровень здоровья повышается*
- B. Уровень здоровья понижается
- C. Урбанизация не оказывает влияния на здоровье населения

2. ВАЖНЕЙШИМ ФАКТОРОМ ДЛЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ГОРОДА ЯВЛЯЕТСЯ...?

- A. Благоприятный климат
- B. Наличие источника водоснабжения
- C. Градообразующий фактор (предприятие, учреждение, организация и др.) *
- D. Концентрация населения

3. КАКОЙ СЦЕНАРИЙ РАЗВИТИЯ ГОРОДА ЯВЛЯЕТСЯ НАИБОЛЕЕ НЕБЛАГОПРИЯТНЫМ?

- A. Стихийное развитие города*
 - B. Плановое развитие города
 - C. Ухудшение качества окружающей среды, вследствие роста города
4. КОГДА НАБЛЮДАЛИСЬ ПИКИ (ДВА) ИНТЕНСИВНОГО РОСТА ГОРОДОВ В СССР В XX СТОЛЕТИИ?

- A. 20-е годы
- B. 30-е годы*
- C. 40-е годы
- D. 50-е годы
- E. 60-е годы*
- F. 80-е годы

5. КАКУЮ ТЕНДЕНЦИЮ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ ИМЕЕТ ЧИСЛЕННОСТЬ ГОРОДСКОГО НАСЕЛЕНИЯ В РОССИИ?

- A. Наблюдается снижение численности городского населения*
- B. Наблюдается рост численности городского населения
- G. Численность городского населения не изменяется

6. ДЛЯ РОССИИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ ХАРАКТЕРНО...?

- A. Рост крупных и крупнейших городов*
- B. Деградация крупных и крупнейших городов России
- C. Рост средних и малых городов
- D. Деградация средних и малых городов России*

7. УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ (SUSTAINABLE DEVELOPMENT, SD) ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВКЛЮЧАЕТ...?

- A. Создание благоприятных условий для жизнедеятельности человека (повышение качества жизни)*
- B. Ограничение негативного воздействия деятельности человека на окружающую среду и обеспечение охраны и рационального использования природных ресурсов*
- C. Экономическое развитие и научно-технический прогресс*
- D. Стабилизация экономики и ограничение научно-технической экспансии

8. ПЕРСПЕКТИВНОЕ ВРЕМЯ ГЕНЕРАЛЬНОГО ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО ПЛАНА?

- A. 5 лет

- В.10 лет
- С.20 лет*
- Д.40 лет

9. ПРИ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОМ ЗОНИРОВАНИИ ВЫДЕЛЯЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ ТЕРРИТОРИИ?

- А.Селитебная территория*
- В.Производственная территория*
- С.Ландшафтно-рекреационная территория*
- Д.Территория стихийной застройки

10. ПРИ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОМ ПЛАНИРОВАНИИ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЗОНА ВКЛЮЧАЕТСЯ В...?

- А.Селитебную территорию
- В.Производственную территорию*
- С.Ландшафтно-рекреационную территорию

Ответы: 1: А; 2: С; 3: А; 4:В,Е; 5: А; 6: А,Д; 7:А,С; 8: С; 9:А,В,С; 10: В.

4) Подготовить реферат на тему: Современные гигиенические требования к размещению и застройке населённых мест.

Рекомендуемая литература:

Основная:

Гигиена: учебник / П. И. Мельниченко, В. И. Архангельский, Т. А. Козлова [и др.]. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 656 с.

Дополнительная:

Современные вопросы в области коммунальной гигиены: учебное пособие /И. Г. Зорина, С. Б.Легошина. – М.: Директ-Медиа. – 2021. - 148 с. [Электронный ресурс]Режим доступа: <https://lib.biblioclub.ru/?page=book&id=618056&razdel=187>

Раздел 2: Актуальные вопросы коммунальной гигиены.

Тема 2.2. Гигиенические требования к жилым зданиям и помещениям.

Цель: Сформировать комплексное представление о реализации гигиенических мероприятий в обеспечении оптимальных и комфортных условий проживания, направленных на сохранение и укрепление здоровья человека.

Задачи:

- изучить санитарно-гигиенические требования к планировке, устройству, строительству, эксплуатации жилых и общественных зданий с позиции комплексного обеспечения оптимальных условий обитания человека.

Обучающийся должен знать:

- санитарно-гигиенические требования к планировке, устройству, строительству, эксплуатации жилых и общественных зданий.

Обучающийся должен уметь:

- провести экспертизу плана жилого помещения (здания), общественного помещения (здания).

Обучающийся должен владеть:

- методикой проведения экспертизы плана жилого помещения (здания), общественного помещения (здания).

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. **Ответить на вопросы теме занятия:** Гигиенические требования к жилым зданиям и помещениям.

1. Гигиенические требования к участку и территории жилых зданий при их размещении.

2. Гигиенические требования к жилым помещениям и помещениям общественного назначения, размещаемым в жилых зданиях.
3. Гигиенические требования к отоплению, вентиляции, микроклимату и воздушной среде помещений.
4. Гигиенические требования к естественному и искусственному освещению и инсоляции жилых помещений.
5. Гигиенические требования к уровням шума, вибрации, ультразвука и инфразвука, электромагнитных полей и излучений, ионизирующего излучения в жилых помещениях.
6. Гигиенические требования к внутренней отделке жилых помещений.
7. Гигиенические требования к инженерному оборудованию жилых зданий:
 - a. требования к водоснабжению и канализации;
 - b. требования к удалению бытовых отходов и мусора.
8. Гигиенические требования к содержанию жилых помещений.
9. Санитарно-гигиенические показатели загрязненности воздушной среды помещений.
10. Методы измерения и гигиенической значение углекислого газа.
11. Виды и состав вентиляции жилых и общественных помещений.

2. Практическая работа.

Отработка практических навыков по проведению экспертизы плана жилого помещения (здания), общественного помещения (здания) с использованием нормативной документации.

Результаты: Анализируются наиболее значимые для сохранения здоровья человека факторы городской среды, определяется соответствие городской среды гигиеническим требованиям, комплексно анализируется степень благоприятности среды обитания для человека.

3. Решение ситуационных задач.

1) Алгоритм разбора

Оцените архитектурно-планировочное решение 6-ти этажного многоквартирного дома:

1. Определите возможность свободной ориентации дома по сторонам света.
2. Проведите качественную оценку набора помещений проектируемых квартир.
3. Перечислите основные требования к общим помещениям многоквартирного дома.

2) Пример задачи с разбором по алгоритму



2-4 ЭТАЖ

1) Ориентация окон по сторонам света в жилых помещениях определяют интенсивность и продолжительность инсоляции. Инсоляции должна быть обеспечена не менее чем в одной комнате для 1–3-х комнатных квартир и не менее чем в двух комнатах 4-х и более комнатных квартир продолжительностью не менее 1,5–2,5 часа в зависимости от географической широты местности. Для выполнения заданных требований при свободной ориентации многоквартирного дома необходимо, чтобы все квартиры имели окна с выходом, как минимум, на две стороны света. В представленном проекте 2 из 4-х квартир имеют только одностороннюю ориентацию, свободная ориентация дома невозможна – так ориентация лестничной площадкой на юг приведёт к отсутствию инсоляции в квартирах с односторонней ориентацией окон. Наиболее благоприятными вариантами будут ориентация дома лестничной площадкой на запад или на север.

2) В представленном проекте обе однокомнатные и двухкомнатная квартира оборудованы совмещёнными санитарными узлами, что не рекомендуются в квартирах для проживания 3-х и более человек. В тоже время общая площадь помещений двухкомнатной квартиры (52,26 м²) позволяет обеспечить совместное проживание 3-х человек (3 × 14 м² = 42 м²). Кроме того, в 2-х комнатной квартире отсутствует необходимая кладовая (гардеробная) и площадь для неё не предусмотрена. Таким образом, в представленном архитектурно-планировочном проектом решении 2-х комнатная квартира не соответствует гигиеническим требованиям, и проект требует доработки.

3) Набор общих помещений в жилом многоквартирном доме определяется его этажностью. Так, жилые здания высотой более пяти этажей должны быть оборудованы лифтами (грузовыми и пассажирскими). Габариты как минимум одной из лифтовых кабин должны обеспечивать возможность транспортирования человека на носилках или инвалидной коляске. Машинное отделение и шахты лифтов а также мусороприемную камеру и ствол мусоропровода не допускается размещать над (под) жилыми комнатами и смежно с ними. Общие помещения жилых зданий могут не иметь естественного освещения, но должны быть обязательно обеспечены искусственным

освещением с освещённостью не менее 20 лк на полу. В вестибюле и на лестничной клетке в холодный период года температура воздуха должна быть в пределах 16–18°C (допустимая – 14–20°C), подвижность воздуха – 0,2 м/с (не более 0,3 м/с), влажность воздуха не нормируется. Кроме того, обязательным требованиям является обеспечение доступности для инвалидов и маломобильных групп граждан. При этом, здания и сооружения должны быть спроектированы таким образом, чтобы в процессе их строительства и эксплуатации не возникало угрозы оказания негативного воздействия на окружающую среду.

3. Задачи для самостоятельного разбора на занятии

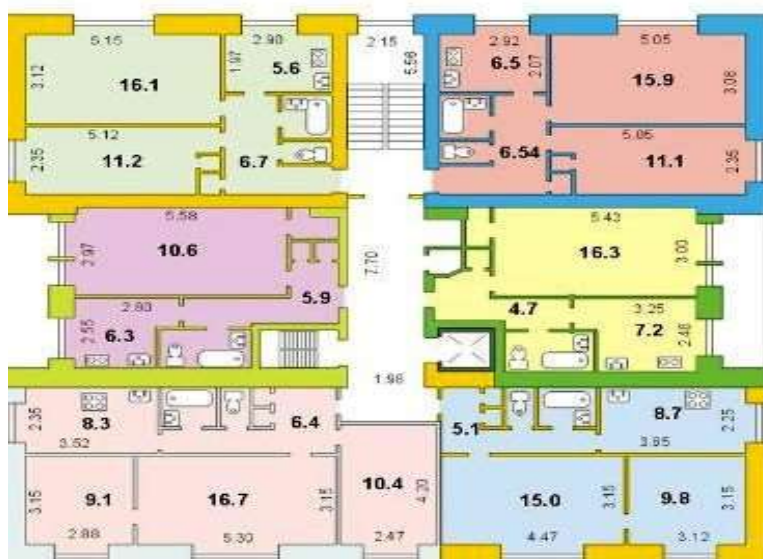
Оцените архитектурно-планировочное решение 6-ти этажного многоквартирного дома:

1. Определите возможность свободной ориентации дома по сторонам света.
2. Проведите качественную оценку набора помещений проектируемых квартир

Задача 1:



Задача 2:



4. Задания для групповой работы

1. Ознакомление с актуальной нормативной документацией:

- Федеральный закон от 30.12.2009 N 384-ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

- 1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.
- 2) Ответить на вопросы для самоконтроля:
 - Особенности много- и многоквартирных жилых зданий.
 - Требования к участку многоквартирного жилого дома.
 - Требования к общим помещениям многоквартирного дома.
 - Состав квартиры.
 - Требования к содержанию многоквартирного дома.
- 3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля.
 1. ЖИЛОЕ МНОГОКВАРТИРНОЕ ЗДАНИЕ ЭТО: ...?
 - A. Жилое здание, состоящее из 2-х и более квартир
 - B. Жилое здание, в котором квартиры имеют общие внеквартирные помещения*
 - C. Жилое здание, в котором квартиры имеют общие инженерные системы*
 2. ВЫБЕРИТЕ ОПТИМАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МИКРОКЛИМАТА ДЛЯ ЖИЛОЙ КОМНАТЫ В ХОЛОДНОЕ ВРЕМЯ ГОДА:
 - A. Температура воздуха
 - a) 20–22°C
 - b) 18–24°C
 - B. Относительная влажность воздуха
 - a) 30–45 %
 - b) 45–60 %
 - C. Подвижность воздуха
 - a) 0,15 м/с
 - b) 0,2 м/с
 3. ВЫБЕРИТЕ ОПТИМАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МИКРОКЛИМАТА ДЛЯ ЖИЛОЙ КОМНАТЫ В ТЁПЛЫЙ ПЕРИОД ГОДА:
 - A. Температура воздуха

a) 22–25°C
b) 20–28°C
 - B. Относительная влажность воздуха

a) 30–60 %
b) 60–65 %
 - C. Подвижность воздуха

a) 0,2 м/с
b) 0,3 м/с
4. МИНИМАЛЬНЫЙ ОБЪЁМ ВЕНТИЛЯЦИИ В ЖИЛЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ КВАРТИРЫ?
 - A. 0,35
 - B. 30 куб. м в час на человека
 - C. 80 куб. м в час на человека
 - D. 3-х кратный
5. ДОПУСТИМЫЕ ЭКВИВАЛЕНТНЫЕ УРОВНИ ЗВУКА ПРОНИКАЮЩЕГО ШУМА В ЖИЛЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ ЗДАНИЙ?
 - A. Дневное время суток (с 7.00 до 23.00)

a) 40 дБа *
b) 55 дБа
 - B. Ночное время суток (с 23.00 до 7.00)

a) 30 дБа*
b) 45 дБа
6. ДОПУСТИМЫЕ МАКСИМАЛЬНЫЕ УРОВНИ ЗВУКА ПРОНИКАЮЩЕГО ШУМА В ЖИЛЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ ЗДАНИЙ?
 - A. Дневное время суток (с 7.00 до 23.00)

a) 40 дБа

23.00)

b)55 дБа *

В.Ночное время суток (с 23.00 до 7.00) с)30 дБа

d)45 дБа*

7. МИНИМАЛЬНЫЙ СОСТАВ КВАРТИРЫ?

- A. Прихожая*
- B. Кухня*
- C. Кухня-столовая
- D. Гостиная
- E.Спальня*
- F.Кладовая*
- G.Совмещённый санузел*

8. В СОСТАВЕ КВАРТИРЫ В РАЙОНАХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА ОБЯЗАТЕЛЬНО ДОПОЛНИТЕЛЬНО ПРЕДУСМАТРИВАЕТСЯ?

- A. Кухня-ниша
- B. Кладовая
холодильник
- C. Комната обогрева
- D. Вентилируемый
сушильный шкаф*

9.ДАЙТЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЖДОМУ ИЗ ПРЕДСТАВЛЕННЫХ ВИДОВ МНОГОКВАРТИРНЫХ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ:

- A. Здание галерейного типа
- B. Здание коридорного типа
- C. Здание секционного типа

a) Многоквартирное здание, в котором все квартиры каждого этажа имеют входы через общую галерею не менее чем в две лестничные клетки и (или) лестнично-лифтовые узлы.

b) Многоквартирное здание, в котором квартиры каждого этажа имеют выходы через общий коридор не менее чем в две лестничные клетки и (или) лестнично-лифтовые узлы.

с) Многоквартирное здание, состоящее из одной или нескольких секций, отделенных друг от друга стенами без проемов; квартиры одной секции должны иметь выход на одну лестничную клетку непосредственно или через коридор.

Ответы: 1: B; 2: Ab, Ba,Cb; 3: Ab, Ba, Cb; 4: B; 5: Aa; Ba; 6: Ab, Bd; 7:A,B, E,F,G; 8: D; 9: Aa,Bb,Cc.

4) Подготовить реферат на тему: Современные гигиенические требования к жилым зданиям и помещениям.

Рекомендуемая литература:

Основная:

Гигиена: учебник / П. И. Мельниченко, В. И. Архангельский, Т. А. Козлова [и др.]. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 656 с.

Дополнительная:

Современные вопросы в области коммунальной гигиены: учебное пособие /И. Г. Зорина, С. Б. Легошина. – М.: Директ-Медиа. – 2021. – 148 с. [Электронный ресурс]Режим доступа: <https://lib.biblioclub.ru/?page=book&id=618056&razdel=187>

Раздел 2: Актуальные вопросы коммунальной гигиены.

Тема 2.3. Гигиеническое значение воздуха. Значение физических свойств воздуха.

Микроклимат, оценка комплексного влияния микроклимата.

Цель: Сформировать представление о комплексном влиянии физических свойств воздуха на человека и мероприятиях по его оптимизации в помещениях.

Задачи:

Обучающийся должен знать:

- о комплексном влиянии физических свойств воздуха (температуры, влажности, атмосферного давления и скорости движения воздуха) на здоровье человека.

Обучающийся должен уметь:

- проводить измерения и комплексную оценку параметров микроклимата в помещении.

Обучающийся должен владеть:

- методикой измерения и комплексную оценку параметров микроклимата в помещении.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы теме занятия:

1. Особенности системы терморегуляции организма человека.
2. Значение отдельных физических свойств воздуха:
 - a. температуры,
 - b. влажности,
 - c. подвижности,
 - d. барометрического давления.
3. Методы измерения физических свойств воздуха: температуры, влажности, подвижности, барометрического давления.
4. Комплексное влияние микроклимата.

2. Практическая работа. Оценка типа микроклимата классной комнаты.

1) Измеряются основные параметры микроклимата классной комнаты:

1. температура воздуха;
2. барометрическая давление;
3. влажность воздуха;
4. охлаждающая способность воздуха;
5. рассчитывается конвекция и адвекция, определяется подвижность воздуха.

2) Анализируется комплексное влияние микроклимата путём определения типа микроклимата (охлаждающий, оптимальный, нагревающий).

Результаты: Анализируется комплексное влияние микроклимата путём определения типа микроклимата (охлаждающий, оптимальный, нагревающий).

Разбираются мероприятия по оптимизации.

Решение ситуационных задач.

Пример задачи

Определите подвижность воздуха и оцените тип микроклимата в детской палате, если температура воздуха в ней – 21°C, влажность – 50 %, время охлаждения кататермометра – 150 с (фактор прибора – 615 мкал/см²).

Контрольные вопросы к задаче

1. Определите скорость движения воздуха.
2. Оцените тип микроклимата в детской палате.
3. С помощью каких приборов определяют скорость движения воздуха?

Решение задачи

1) Для оценки типа микроклимата определяют комплексное влияние на тепловой баланс человека за счёт трех механизмов: конвекция, адвекция, испарения, которые, в свою очередь зависят от температуры, подвижности и влажности воздуха. В данном случае для оценки микроклимата не хватает данных по охлаждающей способности воздуха и подвижности воздуха.

2) Для нахождения подвижности воздуха измеряют скорость охлаждения кататермометра и рассчитывают катаиндекса (охлаждающей способности воздуха). Для этого необходимо фактор прибора (615 мкал/см^2) разделить на время охлаждения кататермометра (150 с), здесь $615 \text{ мкал/см}^2 \div 150 \text{ с} = 4,1 \text{ мкал/см}^2 \cdot \text{с}$, что ниже оптимального ($5,5 - 7 \text{ мкал/см}^2 \cdot \text{с}$) и указывает на нагревающий тип микроклимата. Затем находится величина конвекции (разница температур) – $Q 36,5^\circ\text{C} - 21^\circ\text{C} = 15,5^\circ\text{C}$, и отношение $H/Q: 4,1 \div 15,5 = 0,265$. По таблице подвижность воздуха находим, что при $H/Q = 0,265$ подвижность составляет менее $0,04 \text{ м/с}$ (для палат лечебных учреждений $0,05 - 0,15 \text{ м/с}$).

3) Можно сделать вывод о нагревающем микроклимате в данной детской палате.

3. Задачи для самостоятельного разбора на занятии

1. Определите подвижность воздуха и оцените тип микроклимата в жилой комнате, если температура воздуха в ней – 26°C , влажность – 80% , время охлаждения кататермометра – 180 с (фактор прибора – 615 мкал/см^2).

2. Определите подвижность воздуха и оцените тип микроклимата на кухне жилой квартиры, если температура воздуха в ней – 28°C , влажность – 87% , время охлаждения кататермометра – 205 с (фактор прибора – 615 мкал/см^2).

3. Определите подвижность воздуха и оцените тип микроклимата в спортивном зале, если температура воздуха в ней – 20°C , влажность – 65% , время охлаждения кататермометра – 165 с (фактор прибора – 615 мкал/см^2).

4. Задания для групповой работы

1. Измеряются параметры микроклимата классной комнаты по методикам, приложенным к каждому из приборов: температура воздуха; барометрическое давление; влажность воздуха; охлаждающая способность воздуха; подвижность воздуха.

2. Ознакомление с актуальной нормативной документацией:

- СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий".

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

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

2) Ответить на вопросы для самоконтроля:

- Проблема антропогенного загрязнения атмосферы – пути решения.

- Строение атмосферы, значение и функции отдельных слоёв.

- Химический состав тропосферы, значение основных компонентов воздуха — кислорода, азота, углекислого газа. Эволюция атмосферы.

- Особенности терморегуляции человека: механизмы теплопродукции и теплоотдачи.

- Физические свойства воздуха комплексное влияние и значение отдельных свойств воздуха: температуры, влажности, подвижности, барометрического давления.
- Понятия «климат» и «микроклимат», акклиматизация, метеотропные заболевания.

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля.

1. РАЗДЕЛЕНИЕ АТМОСФЕРЫ ЗЕМЛИ НА СЛОИ ОСНОВАНО НА...?

- A. Динамике температуры*
- B. Динамике давления
- C. Динамике влажности
- D. Различие химического состава

2. МЕХАНИЗМЫ ТЕПЛОТДАЧИ ЧЕЛОВЕКА, СВЯЗАННЫЕ С ВОЗДУХОМ?

- A. Конвекция*
- B. Кондукция
- C. Адвекция*
- D. Испарение*
- E. Излучение

3. МЕХАНИЗМЫ ТЕПЛОТДАЧИ ЧЕЛОВЕКА, НЕ СВЯЗАННЫЕ С ВОЗДУХОМ?

- A. Конвекция
- B. Кондукция*
- C. Адвекция
- D. Испарение
- E. Излучение*

4. ДЛЯ ЧИСТОГО ВОЗДУХА ХАРАКТЕРНО...

- A. Равновесие положительных и отрицательных ионов
- B. Преобладание положительных ионов
- C. Преобладание отрицательных ионов*

5. ЗАКОНОМЕРНОЕ ИЗМЕНЕНИЕ ПОГОДЫ В НАСЕЛЁННОМ ПУНКТЕ ЭТО:

- A. Микроклимат
- B. Климат*
- C. Макроклимат

6. ТРИ ОСНОВНЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ ГАЗА ВОЗДУХА?

- A. Азот*
- B. Кислород*
- C. Аргон*
- D. Углекислый газ

7. КОНЦЕНТРАЦИЯ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА В ВОЗДУХЕ ТРОПОСФЕРЫ В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ?

- A. 0,02 %
- B. 0,03 %
- C. 0,04 %*

8. ОСНОВНЫМ ПОГЛОТИТЕЛЕМ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА ЯВЛЯЕТСЯ?

- A. Растения биосферы
- B. Мировой океан*
- C. Почва
- D. Потеря в космос

9. САМЫЙ ОПАСНЫЙ (ВРЕДНЫЙ) АНТРОПОГЕННЫЙ ЗАГРЯЗНИТЕЛЬ АТМОСФЕРЫ?

- A. Углекислый газ
- B. Пыль*
- C. Оксид серы

10. КИСЛОТНЫЕ ДОЖДИ СВЯЗАНЫ С УВЕЛИЧЕНИЕМ КОНЦЕНТРАЦИИ В ВОЗДУХЕ?

- A. Углекислого газа
- B. Оксида среды*
- C. Оксида азота*
- D. Угарного газа

Ответы: 1: A; 2: A,C,D; 3: B; 4: C; 5: B; 6: A,B,C; 7: C; 8: B; 9: B; 10: C.

4) Подготовить реферат на тему: Современные гигиенические требования к микроклимату в общественных зданиях и жилых помещениях.

Рекомендуемая литература:

Основная:

Гигиена: учебник / П. И. Мельниченко, В. И. Архангельский, Т. А. Козлова [и др.]. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 656 с.

Дополнительная:

Современные вопросы в области коммунальной гигиены: учебное пособие /И. Г. Зорина, С. Б. Легошина. – М.: Директ-Медиа. – 2021. - 148 с. [Электронный ресурс]Режим доступа: <https://lib.biblioclub.ru/?page=book&id=618056&razdel=187>

Петров С.Б., Петров Б.А. Экологические факторы городской среды и здоровье населения. – Киров, 2018. - 193 с.

Раздел 2: Актуальные вопросы коммунальной гигиены.

Тема:2.4. Оценка естественного и искусственного освещения помещений

Цель: Сформировать представление о влиянии освещения помещений на здоровье человека и о мероприятиях, по его оценке, и оптимизации.

Задачи:

Научить приёмам оценки естественного, искусственного и комбинированного освещения закрытых помещений. Изучить геометрические и светотехнические методы измерения параметров освещения и его оптимизации.

Обучающийся должен знать:

- теоретические основы оценки естественного, искусственного и комбинированного освещения закрытых помещений, геометрических и светотехнических методов измерения параметров освещения и его оптимизации.

Обучающийся должен уметь:

- осуществлять оценку естественного, искусственного и комбинированного освещения закрытых помещений, применять геометрические и светотехнические методы измерения параметров освещения и его оптимизации.

Обучающийся должен владеть:

- методикой оценки естественного, искусственного и комбинированного освещения закрытых помещений.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы теме занятия:

1. Типы освещения закрытых помещений. Принципы рационального освещения.
2. Виды и характеристика естественного освещения закрытых помещений.
3. Измеряемые показатели и методы оценки естественного и комбинированного освещения.
4. Виды и характеристика искусственного освещения закрытых помещений.
5. Источники искусственного света, применяемые для освещения жилых и общественных помещений.
6. Измеряемые показатели и методы оценки искусственного освещения.

7. Гигиеническое нормирование освещения, в зависимости от разряда зрительной работы, характеристики фона и объекта различения.

2. Практическая работа. Оценка естественного и искусственного освещения классной комнаты.

1. Определяется вид и тип освещения классной комнаты.
2. Выбираются необходимые для измерения светотехнические и светогеометрические показатели для анализа естественного освещения.
3. Измерение выбранных геометрических (световой коэффициент, коэффициент заглубления, угол падения и отверстия) и светотехнических (коэффициент естественной освещённости - КЕО) показателей естественного освещения.
4. Анализ вида зрительной деятельности и выбор необходимых показателей искусственного освещения.
5. Измерение светотехнических показателей искусственного освещения: освещённость, коэффициенты пульсации и ослеплённости.
6. Спектральный анализ искусственного освещения.
7. Расчёт минимальной горизонтальной искусственной освещённости исходя из технических характеристик световой установки.

Результаты: Анализируется оптимальность освещения классной комнаты. Разбираются мероприятия по оптимизации.

Решение ситуационных задач.

Пример задачи

Школьный класс площадью 50 м^2 освещается 3-мя рядами потолочных люминесцентных светильников рассеянного света ЛПО12 2×40 , общим количеством 18 шт. В светильниках используются по 2 люминесцентные лампы белого света (БС-40) мощностью по 40 Ватт.

Контрольные вопросы к задаче

1. Оцените освещённость в классной комнате.
2. Дайте рекомендации по оптимизации освещения.
3. Укажите различие между нормированием освещённости лампами накаливания и люминесцентными лампами.

Решение задачи

- 1) Для нахождения расчётной искусственной освещённости сначала необходимо найти удельную мощность световой установки. Для этого общую мощность световой установки $36\text{ ламп} \cdot 40\text{ Вт} = 1440\text{ Вт}$, необходимо разделить на площадь пола $1440\text{ Вт} \div 50\text{ м}^2 = 28,8\text{ Вт/м}^2$.
- 2) Затем по таблице находится коэффициент горизонтальной освещённости для соответствующего источника и светильника (БС, рассеянного света) – 11,05, и путём его произведения на удельную мощность – освещённость: $28,8 \cdot 11,05 = 318,24\text{ Лк}$.
- 3) Минимальная искусственная освещённость классной комнаты – 300 Лк. Можно сделать вывод о достаточной искусственной освещённости (минимальная освещённость для классной комнаты создаваемая люминесцентными источниками – 300 Лк).

3. Задачи для самостоятельного разбора на занятии.

1. Учебный кабинет площадью 60 м^2 освещается 4-мя рядами потолочных люминесцентных светильников рассеянного света ЛПО12 2×40 , общим количеством 24 шт. В светильниках используются по 2 люминесцентные лампы белого света (БС-40) мощностью по 40 Ватт.

2. Читальный зал площадью 110 м^2 освещается 6-мя рядами потолочных люминесцентных светильников рассеянного света ЛПО12 2×40 , общим количеством 30 шт. В светильниках используются по 2 люминесцентные лампы белого света (БС-40) мощностью по 40 Ватт.

4. Задания для групповой работы

1. Измеряются параметры освещения классной комнаты по предложенным методикам:
 - Световой коэффициент.
 - Коэффициент заглубления.
 - Угол падения.
 - Угол отверстия.
 - Коэффициент естественной освещённости (КЕО).
 - Светимость рабочей поверхности.
 - Искусственная освещённость.
 - Коэффициент пульсации • Коэффициент ослеплённости.
2. Ознакомление с актуальной нормативной документацией:
 - "СП 52.13330.2016 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*"
 - СанПиН 2.1.3684-21 "Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий".
 - СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы по указанной теме:

- 1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.
- 2) Ответить на вопросы для самоконтроля:
 - Естественные источники освещения – солнце и небо, характеристика и гигиеническое значение.
 - Искусственные источники освещения – лампы накаливания, люминесцентные и диодные лампы, характеристика и гигиеническое значение
 - Виды освещения и принципы рационального освещения закрытых помещений.
 - Характеристики света открытого пламени, газоразрядных ламп и др. источников видимого излучения.
 - Обеспечение безопасности систем освещения.
- 3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля.
 1. ИСТОЧНИКОМ ЕСТЕСТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ ЗАКРЫТОГО ПОМЕЩЕНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ?
 - А. Солнце
 - В. Небо*
 - С. Луна
 2. ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ ГЛУБИНЫ ПОМЕЩЕНИЯ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ ОПТИМАЛЬНОСТИ ЕСТЕСТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ НЕОБХОДИМО?
 - А. Увеличить ширину помещения
 - В. Увеличить высоту помещения
 - С. Увеличить длину помещения
 - Д. Увеличить высоту окон*
 3. К КАКОМУ ТИПУ ОСВЕЩЕНИЯ ОТНОСИТСЯ НАЛИЧИЕ БОКОВЫХ И ВЕРХНИХ СВЕТОПРОПУСКАЮЩИХ ПРОЁМОВ (ОКОН) В ПОМЕЩЕНИИ?
 - А. Двухстороннее естественное освещение

- В. Комбинированное естественное освещение*
 - С. Совмещённое освещение
 - Д. Комбинированное искусственное освещение
4. К КАКОМУ ТИПУ ОСВЕЩЕНИЯ ОТНОСИТСЯ ОДНОВРЕМЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННОГО И ИСКУССТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ?
- А. Двухстороннее естественное освещение
 - В. Комбинированное естественное освещение
 - С. Совмещённое освещение*
 - Д. Комбинированное искусственное освещение
5. ОСНОВНЫМ СВЕТОТЕХНИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЕМ ЕСТЕСТВЕННОГО ОСВЕЩЕНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ?
- А. Коэффициент заглупления В. Световой коэффициент
 - С. Угол падения
 - Д. Коэффициент естественного освещения*
 - Е. Уровень естественной освещённости
6. ПРИНЦИПЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ОСВЕЩЕНИЯ:
- А. Достаточность*
 - В. Равномерность в пространстве*
 - С. Постоянство во времени*
 - Д. Полнота спектра видимого света (полихроматичность)*
 - Е. Безопасность*
 - Ф. Ресурсосбережение*
7. КАКОЙ ИСТОЧНИК ИСКУССТВЕННОГО СВЕТА ЯВЛЯЕТСЯ АБСОЛЮТНО НЕРАЦИОНАЛЬНЫМ?
- А. Источник открытого огня*
 - В. Лампа накаливания
 - С. Люминесцентная лампа
 - Д. Диодная лампа
8. КАКИМ ПРИНЦИПАМ РАЦИОНАЛЬНОГО ОСВЕЩЕНИЯ НЕ ОТВЕЧАЮТ ЛАМПЫ НАКАЛИВАНИЯ?
- А. Равномерность в пространстве*
 - В. Постоянство во времени
 - С. Полнота спектра видимого света (полихроматичность)
 - Д. Безопасность*
 - Е. Ресурсосбережение*
9. КАКИМ ПРИНЦИПАМ РАЦИОНАЛЬНОГО ОСВЕЩЕНИЯ НЕ ОТВЕЧАЮТ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ ЛАМПЫ?
- А. Равномерность в пространстве
 - В. Постоянство во времени*
 - С. Полнота спектра видимого света (полихроматичность)*
 - Д. Безопасность
 - Е. Ресурсосбережение
10. КАКИМ ПРИНЦИПАМ РАЦИОНАЛЬНОГО ОСВЕЩЕНИЯ НЕ ОТВЕЧАЮТ ДИОДНЫЕ ЛАМПЫ?
- А. Равномерность в пространстве
 - В. Постоянство во времени
 - С. Полнота спектра видимого света (полихроматичность)*
 - Д. Безопасность
 - Е. Ресурсосбережение

Ответы: 1: В; 2: D; 3: В; 4: С; 5: D; 6: А, В, С, D, Е, F; 7: А; 8: А, D, Е; 9: В, С; 10: С.

4) Подготовить реферат на тему: Современные гигиенические требования кестественному, искусственному и комбинированному освещению помещений.

Рекомендуемая литература:

Основная:

Гигиена: учебник / П. И. Мельниченко, В. И. Архангельский, Т. А. Козлова [и др.]. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 656 с.

Дополнительная:

Современные вопросы в области коммунальной гигиены: учебное пособие /И. Г. Зорина, С. Б.Легошина. – М.: Директ-Медиа. – 2021. - 148 с. [Электронный ресурс]Режим доступа: <https://lib.biblioclub.ru/?page=book&id=618056&razdel=187>

Раздел 2: Актуальные вопросы коммунальной гигиены.

Тема: 2.5. Гигиенические требования к водоснабжению населённых мест.

Цель: Сформировать комплексное представление о гигиенических требованиях к водоснабжению населённых мест.

Задачи:

- получить знания об источниках хозяйственно-питьевого водоснабжения, принципах санитарной охраны источников водоснабжения, классификации водоснабжения населенных мест.

- получить знания о санитарно-гигиенических требованиях к качеству воды, методах оценки соответствия воды гигиеническим нормативам.

Обучающийся должен знать: виды источников хозяйственно-питьевого водоснабжения, принципы санитарной охраны источников водоснабжения, классификацию водоснабжения населенных мест, методы оценки соответствия воды гигиеническим нормативам.

Обучающийся должен уметь: произвести оценку соответствия воды гигиеническим нормативам согласно санитарным правилам и нормам.

Обучающийся должен владеть: методикой оценки соответствия воды гигиеническим нормативам согласно санитарным правилам и нормам.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы теме занятия:

Основные физико-химические свойства воды.

1. Значение воды для существования биосферы
2. Характеристика природной воды. Флора, микрофлора, физические и химические свойства различных водных объектов.
3. Физиологическое значение воды.
4. Нормы хозяйственно-питьевого водопотребления.
5. Эпидемиологическое значение микробиологических, химических, физических и органолептических показателей качества воды.
6. Требования к качеству воды централизованного водоснабжения и расфасованной воды.
7. Источники водоснабжения, их качественные и количественные характеристики.
8. Выбор водоисточника для хозяйственно-питьевого водоснабжения.
9. Зоны санитарной охраны источников централизованного и децентрализованного водоснабжения.

2. Практическая работа. Оценка качества воды и возможности использования водоисточника для водоснабжения.

1. Измерение органолептических показателей воды из межпластного и поверхностного источников:
 - запах,

- привкус,
- цветность,
- мутность.

2. Измерение основных химических показателей воды из межпластного и поверхностного источников:

- общая минерализация;
- рН;
- жёсткость воды;
- окисляемость воды.

Результаты: Анализируются количественные и качественные характеристики разных водоисточников, решается вопрос о возможности их использования для хозяйственно-питьевого водоснабжения..

Решение ситуационных задач.

Пример задачи

Для медицинского обслуживания поселка предполагается расширение существующей больницы до 150 коек. Для водоснабжения её будет использоваться артезианская скважина. Глубина скважины 56 м. Зоны санитарной охраны нет и её создание невозможно из-за отсутствия свободной прилегающей территории. Дебит скважины 15 м³/сут.

Качество воды скважины отличается постоянством. Свойства воды: колиформные бактерии – отсутствуют; общее микробное число – 45 в мл; общая минерализация – 760 мг/л; рН – 8,1; общая жесткость – 7 мг экв./л; железо – 2,5 мг/л (ПДК – 0,3 мг/л); фтор – 1,2 мг/л (ПДК – 1,0 мг/л); запах – 2 балла; привкус – 3 балла, металлический; мутность – 2 мг/л; цветность – 20 градусов.

Контрольные вопросы к задаче

1. Дайте заключение о качестве воды.
2. Обоснуйте необходимость водоподготовки.
3. Дайте заключение о возможности использования источника для водоснабжения.

Решение задачи:

- 1) Для решения вопроса о возможности использования водоисточника для водоснабжения необходимо утвердительно ответить на три вопроса: количественная достаточность воды, санитарная защищённость водоисточника, качество воды.
- 2) Расчёт количественной достаточности воды: для водоснабжения больницы по нормам хозяйственно-питьевого водоснабжения требуется 150 коек × 0,3 м³/сутки на койку = 45 м³/сутки. Дебит скважины недостаточные и составляет всего 15 м³/сут.
- 3) Артезианские скважины отличаются высокой санитарной защищённостью по сравнению с другими водоисточниками, но в данном случае отсутствует зона санитарной охраны и её создание невозможно из-за отсутствия свободной прилегающей территории.
- 4) Качество воды недостаточное по химическим показателям и связанным с ними органолептическим – требуется специальная водоподготовка, которая в конкретной ситуации нецелесообразна.
- 5) Водоисточник нельзя использовать для водоснабжения больницы.

3. Задачи для самостоятельного разбора на занятии.

Для водоснабжения поселка численностью 800 жителей будет использоваться артезианская скважина. Глубина скважины 70 м. Зона санитарной охраны имеется. Дебит скважины 250 м³/сут.

Качество воды скважины отличается постоянством. Свойства воды: колиформные бактерии – отсутствуют; общее микробное число – 30 в мл; общая минерализация – 820 мг/л; рН – 6,5; общая жесткость – 6 мг экв./л; железо – 0,2 мг/л; фтор – 0,6 мг/л; запах – 2 балла; привкус – 2 балла; мутность – 1,8 мг/л; цветность – 18 градусов.

Контрольные вопросы к задаче

1. Дайте заключение о качестве воды.
2. Обоснуйте необходимость водоподготовки.
3. Дайте заключение о возможности использования источника для водоснабжения.

4. Задания для групповой работы

1. Ознакомление с актуальной нормативной документацией:
 - "СанПиН 2.1.4.1074-01. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы"
 - "СанПиН 2.1.4.1110-02. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения. Санитарные правила и нормы"
 - "СанПиН 2.1.4.1116-02. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы"
 - "СанПиН 2.1.4.1175-02. Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы"

"ГОСТ 2761-84. Источники централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы по указанной теме:

- 1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

- 2) Ответить на вопросы для самоконтроля:

1. Физико-химические свойства воды.
2. Круговорот воды в природе его значение для биосферы и для формирования свойств различных водных объектов.
3. Основные источники централизованного водоснабжения, их характеристики и санитарная защищённость.
4. Физиологическое значение воды.
5. Эпидемиологическое значение воды.
6. Гигиенические требования к организации водоснабжения.

- 3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля.

1. УНИКАЛЬНЫЕ ВЫСОКИЕ КРИТИЧЕСКИЕ ТОЧКИ (ТЕМПЕРАТУРА ПЛАВЛЕНИЯ И ТЕМПЕРАТУРА КИПЕНИЯ) ВОДЫ СВЯЗАНЫ С:

- A. Пространственной организацией молекулы воды*
- B. Высокой молекулярной массой воды
- C. Наличием ионной связи в молекуле воды

2. УНИКАЛЬНО ВЫСОКИЕ КРИТИЧЕСКИЕ ТОЧКИ ВОДЫ ОПРЕДЕЛЯЮТ СЛЕДУЮЩИЕ СВОЙСТВА

- A. Нахождение воды в условиях Земли в трёх агрегатных состояниях одновременно*
- B. Гидрофобность
- C. Гидрофильность
- D. Прозрачность

3. В ВОДЕ РАСТВОРЯЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ ТВЁРДЫЕ ВЕЩЕСТВА И ЖИДКОСТИ:

- A. Соединения с ковалентной неполярной связью
- B. Соединения с ковалентной полярной связью*
- C. Соединения с ионной связью*

4. РАСТВОРИМОСТЬ КАКОГО КОМПОНЕНТА ВОЗДУХА НЕ ЗАВИСИТ ОТ БАРОМЕТРИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ:
- А. Кислород
 - В. Азот
 - С. Аргон
 - Д. Углекислый газ*
5. ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ВОДЫ:
- А. Структурная функция*
 - В. Функция растворителя (транспортная, средовая)*
 - С. Терморегуляционная функция*
 - Д. Метаболическая функция*
 - Е. Информационная функция
6. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ВОДЫ:
- А. Формирование климата*
 - В. Транспорт веществ*
 - С. Формирование почвы*
 - Д. Среда обитания*
 - Е. Экран от нейтронного излучения Солнца
7. НАИМЕНЬШЕЕ СОДЕРЖАНИЕ РАСТВОРЁННЫХ ВЕЩЕСТВ В:
- А. Атмосферной воде*
 - В. Поверхностной воде
 - С. Подземной воде
8. НАИБОЛЬШИЕ ЗАПАСЫ ПРЕСНОЙ ВОДЫ СКОНЦЕНТРИРОВАНЫ В ВИДЕ:
- А. Атмосферной воды
 - В. Поверхностной воды
 - С. Подземной воды*
9. БОЛЬШАЯ ЧАСТЬ ТЕРРИТОРИИ РОССИИ НАХОДИТСЯ В:
- А. Аридной зоне
 - В. Гумидной зоне*
10. ПРЕОБЛАДАНИЕ ОСАДКОВ НАД ИСПАРЕНИЕМ ХАРАКТЕРНО ДЛЯ:
- А. Аридной зоны
 - В. Гумидной зоны*

Ответы: 1: А; 2: А; 3: В; 4: D; 5: А, D, C,D; 6: А, В, С, D; 7: А; 8: С;
9: В, С; 10: В.

4) Подготовить реферат на тему: Современные гигиенические требования к водоснабжению населённых мест.

Рекомендуемая литература:

Основная:

Гигиена: учебник / П. И. Мельниченко, В. И. Архангельский, Т. А. Козлова [и др.]. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 656 с.

Дополнительная:

Современные вопросы в области коммунальной гигиены: учебное пособие /И. Г. Зорина, С. Б. Легошина. – М.: Директ-Медиа. – 2021. - 148 с. [Электронный ресурс]Режим доступа: <https://lib.biblioclub.ru/?page=book&id=618056&razdel=187>

Раздел 2: Актуальные вопросы коммунальной гигиены.

Тема: 2.6. Общая и специальная водоподготовка.

Цель: Сформировать представление об организации, оборудовании и технологических процессах общей и специальной водоподготовки.

Задачи:

- Изучить принципы и мероприятия по водоподготовке при централизованном хозяйственно-питьевом водоснабжении, и водоснабжении в полевых условиях.
- Ознакомится с табельными средствами водоподготовки и добычи воды.
- Изучить обязанности медицинской службы в организации водоснабжения.

Обучающийся должен знать:

- принципы и мероприятия по водоподготовке при централизованном хозяйственно-питьевом водоснабжении, и водоснабжении в полевых условиях.
- табельные средства водоподготовки и добычи воды.
- обязанности медицинской службы в организации водоснабжения.

Обучающийся должен уметь:

- на основании санитарных правил и норм оценить качество воды и определить необходимый объем мероприятий водоподготовки.

Обучающийся должен владеть:

- методикой оценки качества воды и выбора мероприятий водоподготовки.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы теме занятия:

1. Методы общей водоподготовки, необходимое оборудование и реактивы для:
 - a. отстаивания;
 - b. коагуляции;
 - c. фильтрации;
 - d. обеззараживания.
2. Специальные методы водоподготовки.
3. Выбор методов водоподготовки в зависимости от источника водоснабжения.
4. Особенности водоснабжения в полевых условиях.
5. Роль медицинской службы в организации полевого водоснабжения.
6. Табельные средства полевого водоснабжения (добычи воды, хранения и подготовки воды).
7. Обеззараживание воды в полевых условиях. Гиперхлорирование.
8. Средства для обеззараживания индивидуальных запасов питьевой воды.

2. Практическая работа. Оценка щёлочности воды и проведение коагуляции. мг

1. Измерение щёлочности воды.
2. Расчёт необходимого количества коагулянта.
3. Проведение пробной коагуляции и выбор дозы в зависимости от метода обработки воды.

Результаты: Формируется навык организации и контроля водоподготовки в полевых условиях.

Решение ситуационных задач.

Пример задачи:

Рассчитайте необходимое количество 25 %-ной хлорной извести для гиперхлорирования воды колодца, объёмом 2 м³.

Контрольные вопросы к задаче

1. Какое количество 25 %-ной хлорной извести необходимо для обеззараживания воды колодца.
2. В каких случаях проводят гиперхлорирование воды?
3. Перечислите и опишите известные Вам табельные средства подготовки воды в полевых условиях.

Решение задачи

- 1) В полевых условиях нет возможности определения хлорпотребности воды, поэтому используется гиперхлорирование из расчёта 3–5 мг активного хлора на

1 л воды. Отсюда общая хлорпотребность 2 м^3 воды составляет $2000 \text{ л} \times 5 \text{ мг} = 10000 \text{ мг} = 10 \text{ г}$. Т.к. активность хлорной извести составляет 25 % её необходимое количество составляет $10 \text{ г} \div 25 \% \times 100 \% = 40 \text{ г}$.

2) Помимо полевых условий гиперхлорирование проводится по эпидемическим показаниям, либо в период высокого риска загрязнения воды, например, весной или при ремонте водораспределительной сети.

3) Необходимо описать минимум четыре принципиально отличающиеся системы МАФС-3, ВФС-2,5, опреснительная полевая станция ОПС и станция комплексной обработки воды СКО «Гигиена».

3. Задачи для самостоятельного разбора на занятии.

1. Рассчитайте необходимое количество 25 %-ной хлорной извести для гиперхлорирования воды колодца, объёмом $3,5 \text{ м}^3$.
2. Рассчитайте необходимое количество 25 %-ной хлорной извести для гиперхлорирования воды колодца, объёмом 4 м^3 .

Контрольные вопросы к задаче

4. Какое количество 25 %-ной хлорной извести необходимо для обеззараживания воды колодца.
5. В каких случаях проводят гиперхлорирование воды?
6. Перечислите и опишите известные Вам табельные средства подготовки воды в полевых условиях.

4. Задания для групповой работы

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

- 1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.
- 2) Ответить на вопросы для самоконтроля:
 - Организация водоснабжения в полевых условиях, задачи медицинской службы по организации водоснабжения.
 - Требования к качеству питьевой воды в полевых условиях.
 - Подготовка воды в полевых условиях с использованием табельных средств, обеззараживание индивидуальных запасов воды.
- 3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля.

1. ПО ПРИЧИНЕ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ВЫДЕЛЯЮТ СЛЕДУЮЩИЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ:

- А. Природные чрезвычайные ситуации*
- В. Биолого-социальные чрезвычайные ситуации*
- С. Техногенные чрезвычайные ситуации*
- Д. Космические чрезвычайные ситуации

2. К КАКОЙ ГРУППЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ОТНОСЯТСЯ ВОЕННЫЕ ДЕЙСТВИЯ?

- А. Природных чрезвычайных ситуаций
- В. Биолого-социальных чрезвычайных ситуаций*
- С. Техногенных чрезвычайных ситуаций

3. ПРИОРИТЕТНОЙ ЦЕЛЮ ВОЕННОЙ ГИГИЕНЫ ЯВЛЯЕТСЯ?

- А. Ликвидация вредных и опасных факторов
- В. Повышение здоровья военнослужащих
- С. Повышение боеспособности военнослужащих*

4. В ОРГАНИЗАЦИИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ УЧАСТВУЮТ:

- А. Инженерная служба*
- В. Химическая служба*
- С. Медицинская служба*

- D. Продовольственная служба
5. ЧТО ТАКОЕ РДВ-5000
- A. Мягкий резервуар для воды объём 5000 литров – вспомогательное табельно средство для подготовки и накопления воды на водоразборных пунктах*
- B. Радиометр дозиметр войсковой, предназначенный для контроля радиационной безопасности воды в полевых условиях
6. ТАБЕЛЬНОЕ СРЕДСТВО, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОЛНУЮ ОЧИСТКУ ВОДЫ, ВКЛЮЧАЯ ДЕАКТИВАЦИЮ И ДЕГАЗАЦИЮ?
- A. МАФС-3
- B. ВФС-2,5
- C. ОПС-5*
- D. ПАК-200М
7. К МЕТОДАМ ОСВЕТЛЕНИЯ ВОДЫ (МЕХАНИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ) ОТНОСЯТСЯ:
- A. Коагуляция*
- B. Отстаивание*
- C. Фильтрация*
- D. Хлорирование
8. ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ:
- A. кипячение*
- B. облучение УФ-лучами*
- C. С.хлорирование
- D. воздействие гамма-лучей*
- E. воздействие ультразвука*
9. ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ:
- A. кипячение
- B. хлорирование*
- C. УФ-облучение
- D. озонирование*
- E. использование олигодинамического действия ионов металлов (серебра)*
10. ПОСТАВЬТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ЭТАПЫ ВОДОПОДГОТОВКИ
- A. Коагуляция
- B. Отстаивание
- C. Фильтрация
- D. Обеззараживание

Ответы: 1: A, D, C; 2: B; 3: C; 4: A,B,C; 5:A; 6: C; 7: A,D,C; 8: A,D,E;
9: B, D; 10: B ,A, C,D.

4) Подготовить реферат на тему: Современные мероприятия по водоподготовке при централизованном хозяйственно-питьевом водоснабжении и водоснабжении в полевых условиях.

Рекомендуемая литература:

Основная:

Гигиена: учебник / П. И. Мельниченко, В. И. Архангельский, Т. А. Козлова [и др.]. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 656 с.

Дополнительная:

Современные вопросы в области коммунальной гигиены: учебное пособие /И. Г. Зорина, С. Б.Легошина. – М.: Директ-Медиа. – 2021. - 148 с. [Электронный ресурс]Режим доступа: <https://lib.biblioclub.ru/?page=book&id=618056&razdel=187>

Раздел 3: Актуальные вопросы гигиены детей и подростков.

Тема: 3.1. Гигиенические требования к образовательным учреждениям.

Цель: Сформировать представление о комплексе требований к факторам среды в зданиях и помещениях, предназначенных для обучения детей и подростков с учётом их анатомо-физиологических особенностей.

Задачи:

- Получить представление о санитарно-эпидемиологических требованиях к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи.
- Сформировать представление о необходимости учёта анатомо-физиологических особенностей детей и подростков в комплексе требований к зданиям, помещениям и оборудованию.

Обучающийся должен знать:

- санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи.

Обучающийся должен уметь:

- на основании санитарно-эпидемиологических требований дать оценку участкам размещения, зданиям, помещениям и оборудованию организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи

Обучающийся должен владеть:

- методикой оценки участков размещения, зданий, помещений и оборудования организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия:

1. Комплексное влияние микроклимата.
2. Комплексное значение освещённости помещений.
3. Комплексное значение чистоты воздуха закрытых помещений.
4. Учёт анатомо-физиологические особенности детей и подростков в гигиенических требованиях:
 - а) к зданиям, помещениям и оборудованию детских образовательных организаций;
 - б) к помещениям детских образовательных организаций;
 - в) к микроклимату помещений образовательных организаций;
 - г) к освещённости помещений образовательных организаций;
 - д) к чистоте воздуха помещений образовательных организаций;
 - е) к оборудованию детских образовательных организаций.

2. Практическая работа.

Экспертиза проекта дошкольной образовательной организации или школы.

Анализируется учебный проект детского сада или школы с использованием актуальной нормативной и справочной документации.

1. Оценивается участок образовательной организации в целом, его зонирование и площади отдельных функциональных зон.
2. Оценивается набор помещений их соответствие гигиеническим требованиям. Особое внимание уделяется набору групповой ячейки и классным комнатам.
3. Анализируются общие помещения: спортивные залы, музыкальные залы, библиотеки, раздевалки.
4. Оценивается набор помещений пищеблока с учётом принципов «раздельности» и «поточности».
5. Анализируется возможности исправления обнаруженных несоответствий и возможности использования пищеблока.

Результаты: Анализируется состав образовательной организация с позиции обеспечения оптимальных условий пребывания детей и организации образовательной деятельности.

Решение ситуационных задач.

Пример задачи:

В п. Коминтерновский муниципального образования «город Киров» планируется строительство образовательной школы на 500 учащихся. Размещение школы будет внутриквартальное на расстоянии 50 м от уличного проезда, в 100 м на запад располагается промышленное предприятие 3 класса (рекомендуемый размер санитарно-защитной зоны – 300 м). Земельный участок прямоугольной формы, общей площадью 2,5 га (25 000 м²). На участке выделены следующие зоны: физкультурно-спортивная, учебно-опытная, зона отдыха и хозяйственная зона с отдельным въездом с улицы. Площадь зелёных насаждений составляет 12 000 м².

Здание школы двухэтажное блочной планировки и состоит из трёх учебных блоков (А, Б, В) и одного административно-хозяйственного блока. Учебные помещения для младших классов (1–4 класс) расположены на первом этаже блока А. Площадь классных комнат 53,2 м² (7,6 м × 7 м), окна ориентированы на южную сторону. На втором этаже имеются кабинеты для учащихся средних и старших классов: кабинет математики, литературы, русского языка (площадью 53,5 м²), черчения и рисования (74,8 м²) и биологии (62,8 м² с лаборантской 8 м² и препараторской 9 м², с входами из кабинета). Лаборатории физики и химии расположены на первом этаже блока Б. Площадь лабораторий 75 м², имеются лаборантские (18 м²) с отдельным входом из коридора. В третьем учебном блоке (В) первый этаж занимает спортивный зал размером 9 м × 13 м (117 м²), с двумя раздевалками с душевыми и туалетными комнатами, снарядная и комната инструктора. На втором этаже расположена комбинированная мастерская по обработке металла и древесины (53 м²), комната мастера и инструментальная.

Помимо перечисленного, в школе имеются помещения для организации продленного дня, библиотека, актовый зал, столовая и медицинский пункт.

Контрольные вопросы к задаче

1. Оцените представленное архитектурно-планировочное решение и его соответствие санитарно-гигиеническим требованиям.
2. Какой радиус обслуживания установлен для начальной и основной школы?
3. Чем определяется размер класса и какое допустимое расстояние от первой до последней парты и до классной доски?

Решение задачи

1) Для решения задачи необходимо использовать СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".

Согласно данному документу здания общеобразовательных организаций должны размещаться в зоне жилой застройки, за пределами санитарно-защитных зон предприятий.

Вновь строящиеся здания общеобразовательных организаций размещают на внутриквартальных территориях жилых микрорайонов, удаленных от городских улиц, межквартальных проездов на расстояние, обеспечивающее уровни шума и загрязнения атмосферного воздуха требованиям санитарных правил и нормативов.

На территории общеобразовательной организации выделяют следующие зоны: зона отдыха, физкультурно-спортивная и хозяйственная. Допускается выделение учебно-опытной зоны. Хозяйственная зона должна располагаться со стороны входа в производственные помещения столовой и иметь самостоятельный въезд с улицы.

Территорию рекомендуется озеленять из расчета 50 % площади территории, свободной от застройки – здесь 48 % от общей площади участка.

Архитектурно-планировочное решение здания должны обеспечивать выделение в отдельный блок учебных помещений начальных классов с выходами на участок – здесь не обеспечено.

Площадь учебных кабинетов принимается без учета площади, необходимой для расстановки дополнительной мебели (шкафы, тумбы и другие) для хранения учебных пособий и оборудования, используемых в образовательной деятельности, из расчета не менее 2,5 м² на 1 обучающегося при фронтальных формах занятий.

В кабинетах химии, физики, биологии должны быть оборудованы лаборантские.

Рекомендуемые площади спортивных залов (в зависимости от вида общеобразовательной организации и его вместимости): 9 м × 18 м, 12 м × 24 м, 18 м × 30 м. Высота спортивного зала при проектировании должна составлять не менее 6 м. При спортивных залах во вновь строящихся зданиях общеобразовательных организаций должны быть предусмотрены: снаряжные; помещения для хранения уборочного инвентаря и приготовления дезинфицирующих и моющих растворов площадью не менее 4 м²; отдельные для мальчиков и девочек раздевалки площадью не менее 14 м² каждая; отдельные для мальчиков и девочек душевые площадью не менее 12 м² каждая; отдельные для мальчиков и девочек туалеты площадью не менее 8 м² каждый. При туалетах или раздевалках оборудуют раковины для мытья рук.

2) При проектировании и строительстве городских общеобразовательных организаций рекомендуется предусмотреть пешеходную доступность учреждений, расположенных во II и III строительно-климатических зонах не более 0,5 км. Для I климатического района I подзоны: для обучающихся начального общего и основного общего образования не более 0,3 км, для обучающихся среднего общего образования не более 0,4 км. Для I климатического района II подзоны: для обучающихся начального общего и основного общего образования не более 0,4 км, для обучающихся среднего общего образования не более 0,5 км.

3) Размер класса определяется максимальной проектной вместимостью, возможностью расстановки мебели (специализированных классов), а также учебных столов (парт). При этом, при оборудовании учебных помещений соблюдаются следующие размеры проходов и расстояния:

- между рядами двухместных столов – не менее 60 см;
- между рядом столов и наружной продольной стеной – не менее 70 см;
- между рядом столов и внутренней продольной стеной (перегородкой) или шкафами, стоящими вдоль этой стены – не менее 50 см;
- от последних столов до стены (перегородки), противоположной классной доске (в случае если задняя стена является наружной) – не менее 70 см (100 см);
- от демонстрационного стола до учебной доски – не менее 100 см; - от первой парты до учебной доски – не менее 240 см;
- наибольшая удаленность последнего места обучающегося от учебной доски 860 см. Самое удаленное от окон место занятий не должно находиться далее 6,0 м.

3. Задачи для самостоятельного разбора на занятии.

В Ленинском районе г. Кирова планируется строительство образовательной школы на 1200 учащихся. Размещение школы будет внутриквартальное на расстоянии 60 м от уличного проезда. Земельный участок прямоугольной формы, общей площадью 40 000 м²). На участке выделены следующие зоны: физкультурно-спортивная, учебно-опытная, зона отдыха и хозяйственная зона с отдельным въездом с улицы. Площадь зелёных насаждений составляет 10 000 м².

Здание школы двухэтажное блочной планировки и состоит из трёх учебных блоков (А, Б, В) и одного административно-хозяйственного блока. Учебные помещения для младших классов (1–4 класс) расположены на первом этаже блока А. Площадь классных комнат 60 м², окна ориентированы на южную сторону. На втором этаже имеются кабинеты для учащихся средних и старших классов: кабинет математики, литературы, русского языка (площадью 60 м²), черчения и рисования (60 м²) и биологии (65 м² с лаборантской 9 м² и препаратной 9 м², с входами из кабинета). Лаборатории физики и химии расположены на первом этаже блока Б. Площадь лабораторий 80 м², имеются лаборантские (19 м²) с отдельным входом из коридора. В третьем учебном блоке (В) первый этаж занимает спортивный зал размером 12 м × 15 м (180 м²), с двумя раздевалками с душевыми и туалетными комнатами, снаряжная и комната инструктора.

На втором этаже расположена комбинированная мастерская по обработке металла и древесины (60 м²), комната мастера и инструментальная.

Помимо перечисленного, в школе имеются помещения для организации продленного дня, библиотека, актовый зал, столовая и медицинский пункт.

Контрольные вопросы к задаче

1. Оцените представленное архитектурно-планировочное решение и его соответствие санитарно-гигиеническим требованиям.

4. Задания для групповой работы

1. Экспертиза проекта образовательной организации с использованием актуальной нормативной документацией:

- СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи".

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

- 1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.
- 2) Ответить на вопросы для самоконтроля:
 - Гигиенические требования к размещению и участку школ и дошкольных образовательных организаций.
 - Гигиенические требования к заданиям и помещениям школ и дошкольных образовательных организаций.
 - Гигиенические требования к оборудованию и мебели школ и дошкольных образовательных организаций.
- 3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля.

1. РАЗВИТИЕ ВКЛЮЧАЕТ:

- A. Рост*
 - B. Дифференцировку*
 - C. Формообразование*
 - D. Д. Акселерацию
2. АКСЕЛЕРАЦИЯ ЭТО ...?
 - A. Ускорение соматического развития и физиологического созревания потомков по сравнению с предками*
 - B. Замедленное развития потомков по сравнению с предками.
 3. ОСОБЕННОСТИ СЕРДЕЧНО СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА ДЕТЕЙ?
 - A. Относительный объём крови выше, чем у взрослых*
 - B. Относительная масса сердца большая, чем у взрослых*
 - C. Относительная масса сердца меньше, чем у взрослых
 - D. Периферическое сопротивление сосудов меньше, чем у взрослых*
 4. ОСОБЕННОСТИ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ДЕТЕЙ?
 - A. Потребность в энергии и пищевых веществах относительно массы тела выше, чем у взрослых*
 - B. Потребность в энергии и пищевых веществах относительно массы тела ниже, чем у взрослых
 - C. Меньшая секреторная активность желудочно-кишечного тракта*
 - D. Меньшие объёмы желудочно-кишечного тракта*
 - E. Рост и смена зубов*
 5. ОТДАЧА ТЕПЛА У ДЕТЕЙ ВЫШЕ, ЧЕМ ВЗРОСЛЫХ ЗА СЧЁТ...?
 - A. Относительно высокой поверхности тела*
 - B. Более тонкой кожи (как эпидермиса, так дермы)*
 - C. Более высоко кровоснабжение кожи*
 - D. Меньшего количества сальных желёз кожи

Е. Больше количества потовых желёз кожи*

6. ЗДАНИЯ ДШОУ ПРЕДПОЧТИТЕЛЬНО
РАЗМЕЩАТЬ

- А. В центральной части города
- В. В жилой зоне,
внутриквартальной*
- С. В пределах ландшафтно-
рекреационной территории

7. ШАГОВАЯ (ПЕШЕХОДНАЯ) ДОСТУПНОСТЬ ДОШКОЛЬНЫХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ?

- А. Не более 0,1 км
- В. Не более 0,5 км*
- С. Не более 1 км
- Д. Не более 3 км

8. ШАГОВАЯ (ПЕШЕХОДНАЯ) ДОСТУПНОСТЬ ДШОУ?

- А. Не более 0,5 км
- В. Не более 1 км
- С. Не более 4 км*

9. ПЛОЩАДЬ ОЗЕЛЕНЕНИЯ УЧАСТКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ОРГАНИЗАЦИИ?

- А. Не менее 40 %
- В. Не менее 50 %*
- С. Не менее 60 %

10. РОСТОВОЙ ИНТЕРВАЛ РАЗМЕРОВ МЕБЕЛИ ДЛЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

- А. 5 см
- В. 10 см
- С. 15 см*
- Д. 30 см

Ответы: 1: А,В,С; 2: А; 3:А,Д, С; 4: А,,С,Д,Е; 5:А,В,С,Е; 6:В; 7:В; 8: С;
9: В; 10: С.

4) Подготовить реферат на тему: Современные гигиенические требования к образовательным учреждениям.

Рекомендуемая литература:

Основная:

Гигиена: учебник / П. И. Мельниченко, В. И. Архангельский, Т. А. Козлова [и др.]. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 656 с.

Дополнительная:

Гигиена детей и подростков: учебник/ В. Р. Кучма. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 528 с.

Раздел 3: Актуальные вопросы гигиены детей и подростков.

Тема: 3.2. Гигиенические требования к организации режима в образовательных учреждениях.

Цель: Сформировать представление о комплексе мер по оптимизации режима и организации образовательного и воспитательного процессов у детей и подростков.

Задачи: Сформировать представление о необходимости учёта анатомо-физиологических особенностей детей и подростков в комплексе требований к организации образовательного и воспитательного режима в детских организациях.

Обучающийся должен знать:

- санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи.

Обучающийся должен уметь:

- на основании санитарно-эпидемиологических требований дать оценку режиму образовательного процесса в организациях воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи.

Обучающийся должен владеть:

- методикой оценки режима образовательного процесса организаций воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия:

1. Физиологические изменения, происходящие в организме в процессе физической или умственной работы.
2. Составляющие режима дня ребёнка.
3. Учёт анатомо-физиологические особенности детей и подростков при организации:

а) процесса обучения;

б) игровой деятельности;

в) трудовой деятельности.

4. Методы измерения работоспособности и профилактика переутомления.

2. Практическая работа.

Измерение и анализ индивидуальных показателей работоспособности, определение фазы работоспособности.

1. Измерение времени реакции при помощи программного комплекса хронорефлексометрии:

- 1) на световой раздражитель;
- 2) на звуковой раздражитель;
- 3) реакции дифференциации раздражителей.

2. Выполнение задания в виде решения ситуационных задач в различных условиях.

3. Повторное измерение времени реакции при помощи программного комплекса хронорефлексометрии.

4. Анализ полученных результатов.

Результаты: Определяется общий уровень работоспособности, фаза работоспособности, анализируется взаимосвязь с условиями среды.

Решение ситуационных задач.

Пример задачи

Расписание 1-го класса общеобразовательной школы:

Понедельник:	1. Чтение	Четверг:	1. Математика
	2. Русский язык		2. Физкультура
	3. Математика		3. Русский язык
	4. Физкультура		4. Чтение

Вторник:	1. Математика	Пятница:	1. Математика
	2. Пение		2. Русский язык
	3. Русский язык		3. Чтение
	4. Ритмика		4. Рисование
	5. Чтение		

- Среда:
1. Математика
 2. Чтение
 3. Русский язык
 4. Труд

Контрольные вопросы к задаче

1. Оцените общую нагрузку в течение недели.
2. Определите рациональность распределения учебных занятий.
3. Дайте рекомендации.

Решение задачи

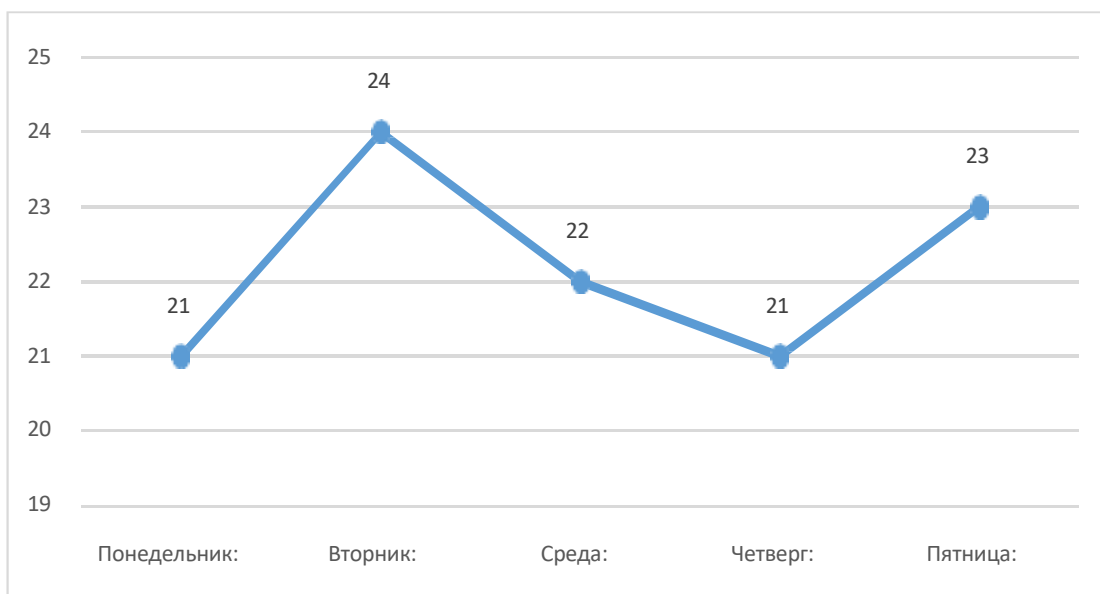
1) Для решения задачи необходимо использовать СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи", согласно данному документу максимально допустимая аудиторная недельная нагрузка для 1-го класса при 5-дневной неделе не может быть более 21 академических часа – здесь 21 (максимальная). Для удовлетворения биологической потребности в движении независимо от возраста обучающихся рекомендуется проводить не менее 3-х учебных занятий физической культурой (в урочной и внеурочной форме) в неделю, предусмотренных в объеме общей недельной нагрузки. Заменять учебные занятия физической культурой другими предметами не допускается. Для увеличения двигательной активности обучающихся рекомендуется в учебные планы для обучающихся включать предметы двигательного характера (хореография, ритмика, современные и бальные танцы, обучение традиционным и национальным спортивным играм).

2) При распределении нагрузки в течение недели необходимо учитывать, что общий объем нагрузки в течение дня не должен превышать для обучающихся 1-х классов - 4 уроков и один раз в неделю 5 уроков за счет урока физической культуры.

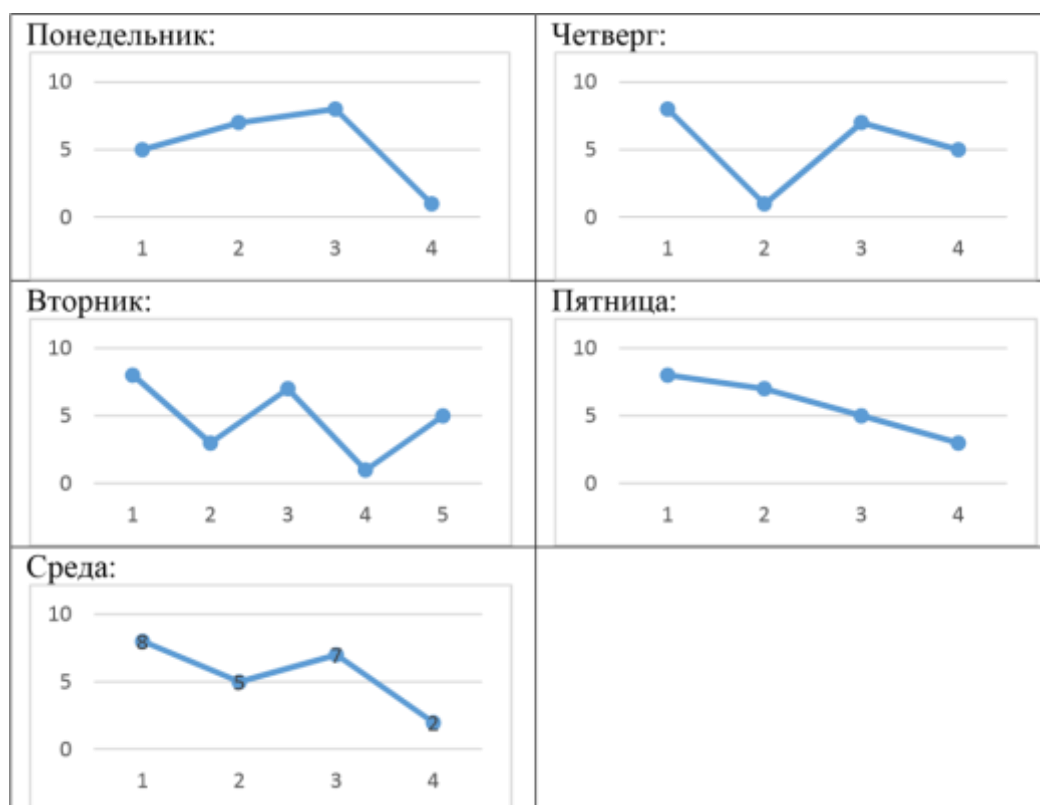
Кроме того, для определения рациональности распределения учебных занятий необходимо использовать Приложение 3 к СанПиН 2.4.2.2821-10 «ГИГИЕНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ К РАСПИСАНИЮ УРОКОВ», в частности Таблицу 1 - Шкала трудности предметов для 1 - 4 классов:

Общеобразовательные предметы	Количество баллов (ранг трудности)
Математика	8
Русский (национальный, иностранный язык)	7
Природоведение, информатика	6
Русская (национальная) литература	5
История (4 классов)	4
Рисование и музыка	3
Труд	2
Физическая культура	1
Математика	8

Исходя из которой выявляется нерациональность распределения нагрузки в течении недели – самые нагруженные дни вторник и пятница, а должны быть вторник и среда:



3) Отмечается также нерациональная нагрузка в течении дня: начинать необходимо с средних уроков (русский язык, чтение), самый сложный предмет (математика) должны проводиться на 2-м или 3-м уроке, лёгкие предметы (музыка, рисование, труд) на последнем, проводить чтение после ритмики ни в коем случае нельзя.



3. Задачи для самостоятельного разбора на занятии.

Расписание 1-го класса общеобразовательной школы:

Понедельник:

1. Русский язык
2. Математика
3. Чтение

Четверг:

1. Физкультура
2. Математика
3. Русский язык

	4. Физкультура	4. Чтение
Вторник:	1. Математика 2. Русский язык 3. Пение 4. Ритмика 5. Чтение	Пятница: 1. Рисование 2. Русский язык 3. Чтение 4. Математика
Среда:	1. Математика 2. Чтение 3. Русский язык 4. Труд	

Контрольные вопросы к задаче

1. Оцените общую нагрузку в течение недели.
2. Определите рациональность распределения учебных занятий.
3. Дайте рекомендации.

4. Задания для групповой работы

Ознакомление с актуальной нормативной документацией:

- СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи"

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

1. Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

2. Ответить на вопросы для самоконтроля:

- Гигиенические требования к режиму и организации занятий в дошкольных образовательных организациях.
- Гигиенические требования к режиму и организации занятий в общеобразовательных учреждениях.

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля.

1. МАКСИМАЛЬНАЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ НЕПРЕРЫВНОГО БОДРСТВОВАНИЯ ДЕТЕЙ 3–7 ЛЕТ?

- А. 3 часа
В. 6 часов*

С. 12 часов

2. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЕЖЕДНЕВНЫХ ПРОГУЛОК В ДОШКОЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ СОСТАВЛЯЕТ...?

- А. Не более 1 часа
В. 1 – 2 часа
С. 3 – 4 часа*

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА ВКЛЮЧАЕТ:

- А. Игры*
В. Подготовка к образовательной деятельности*
С. Образовательная деятельность
D. Мероприятия личной гигиены*
E. Прогулка

4. СКОЛЬКО ВРЕМЕНИ В РЕЖИМЕ ДНЯ ОТВОДИТСЯ НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ДЕТЕЙ 3 – 7 ЛЕТ?

- А. Не более 1 часа

- В. 1 – 2 часа
С. 3 – 4 часа*
5. УКАЖИТЕ ДЛИТЕЛЬНОСТЬ НЕПРЕРЫВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА РЕБЁНКА:
- А. от 1,5 до 3-х лет а) Не более 10 минут
В. от 3-х до 4-х лет б) Не более 15 минут
С. от 4-х до 5-ти лет с) Не более 20 минут
D. от 5-ти до 6-ти лет d) Не более 25 минут
E. от 6-ти до 7-ми лет e) Не более 30 минут
6. ВЫБЕРИТЕ ВСЕ КЛАССЫ, ОБУЧЕНИЕ КОТОРЫХ НЕДОПУСТИМО ОРГАНИЗОВЫВАТЬ ВО 2-Ю СМЕНУ?
- А. Компенсационные*
В. 1*
С. 5*
D. 9*
E. 11*
7. МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫЙ НЕДЕЛЬНЫЙ ОБЪЁМ НАГРУЗКИ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (В АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ) В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ?
- А. 3 часа
В. 6 часов
С. 10 часов*
8. МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫЙ НЕДЕЛЬНЫЙ ОБЪЁМ НАГРУЗКИ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (В АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ) В СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ?
- А. 6 часов
В. 10 часов*
С. 15 часов
9. ОБУЧЕНИЕ В 1-М КЛАССЕ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ С СОБЛЮДЕНИЕМ СЛЕДУЮЩИХ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ТРЕБОВАНИЙ:
- А. учебные занятия проводятся только по 5-дневной учебной неделе*
В. учебные занятия проводятся только по 6-дневной учебной неделе
С. учебные занятия проводятся только в первую смену*
D. использование "ступенчатого" режима обучения в первом полугодии (сентябрь - октябрь – 3 урока в день, ноябрь-декабрь – 4 урока в день)*
10. ОБУЧЕНИЕ В 1-М КЛАССЕ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ С СОБЛЮДЕНИЕМ СЛЕДУЮЩИХ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ТРЕБОВАНИЙ:
- А. максимальная продолжительность урока в первом полугодии (сентябрь–декабрь) – 35 минут; максимальная продолжительность урока во втором полугодии (январь – май) 40 минут*
В. обучение проводится без балльного оценивания занятий обучающихся*
С. обучение проводится без домашних заданий*
D. дополнительные недельные каникулы в середине третьей четверти*
E. возможна организация дополнительных каникул независимо от четвертей (триместров)*

Ответы: 1: В; 2: С; 3: А, В, D, С; 4: С; 5: Аа, Вb, Сс, Ee; 6: А,В,С,D; 7:С; 8: В;9: А,С,D; 10: А,В,С,D.

4) Подготовить реферат на тему: Современные гигиенические требования к организации режима в образовательных учреждениях.

Рекомендуемая литература:

Основная:

Гигиена: учебник / П. И. Мельниченко, В. И. Архангельский, Т. А. Козлова [и др.]. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 656 с.

Дополнительная:

Гигиена детей и подростков: учебник/ В. Р. Кучма. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 528 с.

Раздел 4: Вредные и опасные факторы окружающей среды. Актуальные вопросы гигиены труда.

Тема: 4.1. Оценка риска здоровью населения при воздействии химических веществ и пыли. Гигиеническое нормирование химических веществ.

Цель: Сформировать представление о комплексе мероприятий, направленных на оценку риска здоровью человека при воздействия химических веществ и пыли.

Задачи: Получить знания о токсичности и опасности химических веществ и их соединений, этапах оценки канцерогенного и неканцерогенного рисков здоровью при воздействии химических веществ. Изучить особенности действия твёрдых взвешенных частиц (пыли).

Обучающийся должен знать:

- теоретическую основу риск-ориентированного подхода к оценке воздействия химических веществ и пыли на здоровье человека, принципы и этапы гигиенического нормирования химических веществ.

Обучающийся должен уметь:

- выполнить оценку канцерогенного и неканцерогенного рисков здоровью при воздействии химических веществ и пыли.

Обучающийся должен владеть:

- методикой оценки канцерогенного и неканцерогенного рисков здоровью при воздействии химических веществ и пыли.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия:

1. Классификация химических веществ.
2. Физико-химические свойства основных классов химических веществ.
3. Ядовитость и опасность химических веществ.
4. Характеристика путей поступления ядов в организм.
5. Токсикокинетика и токсикодинамика. Обезвреживание ядов в печени.
6. Повторное и комбинированное действие химических веществ.
7. Канцерогенное, мутагенное, генетическое и эмбриотоксическое действие химических веществ.
8. Особенности воздействия взвешенных частиц.
9. Стадии гигиенического нормирования. Параллельность постановки на производство, научного обоснования и законодательного установления.

2. Практическая работа. Отбор пробы воздуха в классной комнате электрическим аспиратором для определения концентрации пыли.

1. Ознакомление с принципами отбора пробы воздуха и работы оборудования.
2. Подготовка необходимого оборудования (аллонж с фильтром или импактор).
3. Отбор пробы воздуха с помощью электрического аспиратора.
4. Измерение температуры воздуха и барометрического давления.
5. Расчёт концентрации пыли в воздухе и анализ его загрязнённости пылевыми частицами.

Результаты: Обосновывается максимальная опасность ингаляционного (воздушного) действия вредных факторов. Доказывается необходимость стандартизации

воздуха при расчёте концентрации химических веществ, пыли или микроорганизмов, для оценки его безопасности по измеряемым параметрам.

Решение ситуационных задач.

Пример задачи

В операционной во время работы УФ обеззараживающей установки проведено исследование воздуха на содержание химических веществ. Были получены следующие результаты:

Исследуемое вещество	N CAS	Среднесменная концентрация (Ссс), мг/м ³
Азота диоксид	10102-44-0	0,02
Озон	10028-15-6	0,02
Формальдегид	50-00-0	0,005

Контрольные вопросы к задаче

1. Оцените чистоту воздуха в операционной и определите класс условий труда.
2. Исходя из ПДК определяемых веществ выберите наиболее опасное?
3. Предложите мероприятия по снижению вредного воздействия химических веществ в воздухе?

Решение задачи

1) Для решения необходимо использовать следующие справочные материалы:

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ (ПДК) ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ВОЗДУХЕ РАБОЧЕЙ ЗОНЫ*

N п/п	Наименование вещества	N CAS	Формула	Величина ПДК, мг/м ³	Преимущественное агрегатное состояние в воздухе в условиях производства	Класс опасности	Особенности действия на организм
4	Азота диоксид	10102-44-0	NO ₂	2	п	3	О**
1622	Озон	10028-15-6	O ₃	0,1	п	1	О**
2189	Формальдегид	50-00-0	CH ₂ O	0,5	п	2	О, А**

*ГН 2.2.5.3532-18 "Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны"

**О – вещества с остронаправленным механизмом действия, требующие автоматического контроля за их содержанием в воздухе; А – вещества, способные вызывать аллергические заболевания в производственных условиях.

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ (ПДК) ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ ГОРОДСКИХ И СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ*

N п/п	Наименование вещества	N CAS	Формула	Предельно допустимые концентрации, мг/м ³		Лимитирующий показатель	Класс опасности
				максимальная разовая	среднесуточная		
4	Азота диоксид	10102-44-0	NO ₂	0,2	0,04	рефл.-рез.	3
408	Озон	10028-15-6	O ₃	0,16	0,03	рез.	1
572	Формальдегид	50-00-0	CH ₂ O	0,05	0,01	рефл.-рез.	2

*ГН 2.1.6.3492-17 "Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе городских и сельских поселений"

Концентрации химических веществ в воздухе операционной находятся в пределах ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест, но обладая однотипным действием для них характерно комбинированный эффект по типу суммации. Для его оценки находится коэффициент комбинированного действия (ККД):

$$\text{ККД} = \frac{0,02}{0,04} + \frac{0,02}{0,03} + \frac{0,005}{0,01} \cong 1,7 > 1$$

2) Наиболее опасное вещество исходя из ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест – формальдегид, т.к. его ПДК_{СС} самая низкая.

3) Для комплексной профилактики необходимо использование всех направлений производственной санитарии:

1. Уменьшение образования вредного фактора: обоснование мощности обеззараживающей УФ установки.
2. Технологическое направление: принципиальная замена существующую обеззараживающую установку на более безопасную (рециркуляционную).
3. Архитектурно-планировочные направление: оценка соответствия геометрии помещений операционной гигиеническим требованиям.
4. Использование санитарно-технических устройств: оценка эффективности и модернизация вентиляции.
5. Использование средств индивидуальной защиты (СИЗ).
6. Организационно-планировочное направление: повышение квалификации ответственного персонала, обучение ТБ, организация рационального режима работы.
7. Медико-профилактическое направление: медицинское обслуживание работающих, проведение профилактических медицинских осмотров.
8. Санитарно-законодательное направление: контроль уровней вредных веществ после проведения всех мероприятий. Внеплановая специальная оценка условий труда.

3. Задачи для самостоятельного разбора на занятии.

1. В цехе производства серной кислоты проведено исследование воздуха рабочей зоны на содержание химических веществ. Были получены следующие результаты:

Исследуемое вещество	N CAS	Среднесменная концентрация (ССС), мг/м ³
Диоксид серы	7446-09-5	92,7
Аэрозоль серной кислоты	7664-93-9	12,5

Контрольные вопросы к задаче

1. Оцените чистоту воздуха в сернокислотном цехе и определите класс условий труда.
4. Исходя из ПДК определяемых веществ выберите наиболее опасное?
5. Предложите мероприятия по снижению вредного воздействия химических веществ в воздухе?
2. В цехе производства редких металлов проведено исследование воздуха рабочей зоны на содержание химических веществ. Были получены следующие результаты:

Исследуемое вещество	N CAS	Среднесменная концентрация (ССС), мг/м ³
Кадмий октадеканоат	2223-93-0	0,4

Германий диоксид	1310-53-8	4,5
------------------	-----------	-----

Контрольные вопросы к задаче

1. Оцените чистоту воздуха в сернокислотном цехе и определите класс условий труда.
2. Исходя из ПДК определяемых веществ выберите наиболее опасное?
3. Предложите мероприятия по снижению вредного воздействия химических веществ в воздухе?

4. Задания для групповой работы

1. Ознакомление с оборудованием для отбора проб воздуха. Стандартизация объёма отобранного воздуха для расчёта концентраций с использованием нормативных документов.
2. Ознакомление с актуальной нормативной документацией:
 - СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".
 - "ГОСТ 12.1.016-79. Система стандартов безопасности труда. Воздух рабочей зоны. Требования к методикам измерения концентрации вредных веществ"
 - "ГОСТ Р ИСО 8756-2005. Качество воздуха. Обработка данных по температуре, давлению и влажности".

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

- 1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.
- 2) Ответить на вопросы для самоконтроля:
 - Определения понятий, «яд», «доза», «токсическое воздействие».
 - Промышленные яды: определение, классификация.
 - Стадии воздействия химических веществ на организм человека (токсикокинетика и токсодинамика).
 - Механизмы специфического действия отдельных ядов: фосфорорганические соединения, тяжёлые металлы, нитраты, цианиды.
 - Метаболизация химических веществ в печени и возможные эффекты при повторном (многократном) воздействии ядов.
 - Стадии гигиенического нормирования. Параллельность постановки на производство, научного обоснования и законодательного установления.
- 3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля.

1. 4-Й КЛАСС ОПАСНОСТИ ВЕЩЕСТВА ЭТО ...?

- A. вещества чрезвычайно опасные
- B. вещества высоко опасные
- C. вещества умеренно опасные
- D. вещества малоопасные*

2. К КАКОМУ НАПРАВЛЕНИЮ КОМПЛЕКСНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ ВРЕДНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ ОТНОСИТСЯ МЕРОПРИЯТИЯ ПО «ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ОБЪЁМА ПОМЕЩЕНИЯ»?

- A. Уменьшение образования вредного фактора
- B. Технологические нововведения
- C. Архитектурно-планировочное*
- D. Санитарно-техническое
- E. Санитарно-законодательное
- F. Организационно-планировочное
- G. Медико-профилактическое
- H. Средства индивидуальной защиты (СИЗ)

3. ВЫДЕЛИТЕ ФОРМАЛЬНОЕ ОТЛИЧИЕ ПДК ВОЗДУХА РАБОЧЕЙ ЗОНЫ ОТ ПДК ВОЗДУХА НАСЕЛЁННЫХ МЕСТ?
- A. Отличий нет
 - B. Ограничение времени воздействия (8 часов в день, 40 часов в неделю и т.д.)*
 - C. Возможное наличие безвредного ольфакторного действия (запаха)
 - D. Не учитывается отдалённое и генетическое действие
4. ВЫДЕЛИТЕ ФОРМАЛЬНОЕ ОТЛИЧИЕ ОБУВ ВОЗДУХА ОТ ПДК ВОЗДУХА?
- A. Отличий нет
 - B. Временный характер – ограничение времени действия гигиенического норматива не более 2-х лет*
 - C. Ограничение времени воздействия (8 часов в день, 40 часов в неделю и т.д.)
 - D. Возможное наличие безвредного ольфакторного действия (запаха)
 - E. Не учитывается отдалённое и генетическое действие*
5. ЧТО ТАКОЕ СРЕДНЕ ЛЕТАЛЬНАЯ ДОЗА LD50?
- A. доза, которая вызывает гибель ровно 50 % животных в группе
 - B. доза, при воздействии которой погибает не более 50% животных в группе
 - C. доза, при воздействии которой погибает менее 50% животных в группе
 - D. расчётная величина дозы, найденная статистическими методами на нескольких группах животных, соответствующая 50 %-ной летальности животных*
6. ЧЕМ ОТЛИЧАЮТСЯ ДОЗА И КОНЦЕНТРАЦИЯ?
- A. Доза – это...
 - B. Концентрация – это ...
 - a) Количественная характеристика содержания вещества в среде или объекте.
 - b) Количественная характеристика поступления вещества в организм однократно или за определённое время
7. ЧТО ПРЕДСТАВЛЯЕТ ЗАВИСИМОСТЬ "ДОЗА – ОТВЕТ"?
- A. корреляцию между дозой и частотой встречаемости специфического эффекта в экспонированной группе*
 - B. корреляцию между дозой и степенью выраженности (тяжестью) специфического эффекта в экспонированной группе
 - C. дозу, при воздействии которой погибает не более 50% животных в группе
 - D. дозу, при воздействии которой погибает менее 50% животных в группе
 - E. расчётную величину дозы, найденную статистическими методами на нескольких группах животных, соответствующую минимальной летальности животных
8. ЧТО ПРЕДСТАВЛЯЕТ ЗАВИСИМОСТЬ "ДОЗА – ЭФФЕКТ"?
- A. корреляцию между дозой и частотой встречаемости специфического эффекта в экспонированной группе
 - B. корреляцию между дозой и степенью выраженности (тяжестью) специфического эффекта в экспонированной группе*
 - C. дозу, при воздействии которой погибает не более 50% животных в группе
 - D. дозу, при воздействии которой погибает менее 50% животных в группе
 - E. расчётную величину дозы, найденную статистическими методами на нескольких группах животных, соответствующую минимальной летальности животных
9. ПЕРЕЧИСЛИТЕ КРИТЕРИИ, УКАЗЫВАЮЩИЕ НА ОТСУТСТВИЕ НЕОБХОДИМОСТИ УСТАНОВЛЕНИЯ ПДК ВОЗДУХА РАБОЧЕЙ ЗОНЫ

ДЛЯ ПАРОВ ЖИДКОСТЕЙ, ПРИСУТСТВУЮЩИХ В ВОЗДУХЕ ПРИ НОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ И ОТНОСЯЩИХСЯ К IV КЛАССУ ОПАСНОСТИ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ ТОКСИКОМЕТРИИ:

А. Количество выпускаемого продукта за год составляет не более 1000 кг*

В. Количество лиц, контактирующих с данным веществом, ограничено (не более 10 человек)*

С. Вещество, насыщающая концентрация паров которого ниже расчетной ОБУВ в воздухе рабочей зоны*

Д. Вещество выброс, которого в атмосфере населённых мест запрещен

10. УКАЖИТЕ ВЕЛИЧИНЫ ПРИЕМЛЕМОГО И НЕПРИЕМЛЕМОГО РИСКОВ ЗДОРОВЬЮ

А. Приемлемый

риск

В. Неприемлемый

риск

a) Менее 10^{-6}

b) Более 10^{-6}

c) $10^{-6} - 10^{-3}$

d) Менее 10^{-3}

e) Более 10^{-3}

Ответы: 1: D; 2: C; 3: B; 4: B, E; 5: D; 6: Ab, Ba; 7: A; 8: B; 9: A, B, C; 10: Aa, Bc.

4) Подготовить реферат на тему: Современные методы оценки и прогнозирования канцерогенного и неканцерогенного рисков здоровью при воздействии химических веществ и пыли.

Рекомендуемая литература:

Основная:

Гигиена: учебник / П. И. Мельниченко, В. И. Архангельский, Т. А. Козлова [и др.]. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 656 с.

Гигиена труда: учебник / Н. Ф. Измеров, 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 480 с.

Дополнительная:

Петров Б.А., Петров С.Б. Медико-гигиенические аспекты охраны труда и окружающей среды в современном металлургическом производстве. – Киров, 2017. - 194 с.

Петров Б.А., Петров С.Б. Медико-гигиенические аспекты охраны труда и окружающей среды при вторичной переработке цветных металлов. – Киров, 2020. - 175 с.

Петров С.Б., Петров Б.А. Медико-гигиенические аспекты охраны труда в шинном производстве. – Киров, 2021. - с. 158.

Раздел 4: Вредные и опасные факторы окружающей среды. Актуальные вопросы гигиены труда.

Тема: 4.2. Основы промышленной токсикологии. Профилактика вредного влияния химических веществ и пыли.

Цель: Сформировать представление о комплексе мероприятий, направленных на профилактику неблагоприятного воздействия химических веществ в производственных условиях.

Задачи: Получить знания о воздействии химических веществ на организм человека в различных условиях трудовой деятельности. Сформировать представления о мерах профилактики вредного действия химических веществ и пыли на производстве.

Обучающийся должен знать:

- теоретическую основу механизмов воздействия химических веществ на организм человека в различных условиях трудовой деятельности.

Обучающийся должен уметь:

- выполнить оценку вреда здоровью при воздействии химических веществ и пыли в производственных условиях и предложить мероприятия по его профилактике.

Обучающийся должен владеть:

- методиками оценки вреда здоровью при воздействии химических веществ и пыли в производственных условиях, а также методами профилактики неблагоприятного действия химических веществ и пыли на производстве.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия:

1. Комплекс мероприятий по профилактике вредного воздействия химических веществ и пыли.
2. Средства индивидуальной защиты органов дыхания, виды, принципы, характеристики.

2. Практическая работа. Определение класса опасности химических веществ по показателям токсикометрии.

1. Ознакомление с системой гигиенического нормирования химических веществ на основании актуальных нормативных документов.
2. Симуляция острого эксперимента с вычислением среднелетальных доз и концентраций.
3. Определение класса опасности на основании полученных данных токсиметрии.
4. Обоснование ОБУВ и выбор наименее опасных веществ.

Результаты: Обосновывается необходимость системы гигиенического нормирования химических веществ. Определяются особенности проведения каждого этапа гигиенического нормирования и получаемых гигиенических нормативов. Оценивается принципиальная возможность использования данной схемы для гигиенического нормирования других факторов среды.

Решение ситуационных задач.

Пример задачи:

В процессе клинико-проектных работ, было предложено три образца веществ для постановки на производство. По результатам острого эксперимента получены следующие показатели токсичности:

Показатель	Образцы вещества		
	№ 14	№ 22	№ 27
Средняя смертельная доза при введении в желудок, мг/кг	6000	600	60
Средняя смертельная доза при нанесении на кожу, мг/кг	6000	6000	6000
Средняя смертельная концентрация в воздухе, мг/кг	6000	60	600
Коэффициент возможности ингаляционного отравления (КВИО)	6	600	60

Контрольные вопросы к задаче

1. Определите класс опасности исследуемых веществ и пределы их ОБУВ в воздухе рабочей зоны?
2. Объясните, что такое ОБУВ и какую функции выполняет?
3. Какое вещество можно рекомендовать для постановки на производство, при условии одинаковых технологических свойств?

Решение задачи:

- 1) Для решения необходимо использовать следующие справочные материалы:

Отнесение вредного вещества к классу опасности производят по показателю, значение которого соответствует наиболее высокому классу опасности. В данном случае:

Показатель	Образцы веществ		
	№ 14	№ 22	№ 27
Средняя смертельная доза при введении в желудок, мг/кг	4-й класс	3-й класс	2-й класс
Средняя смертельная доза при нанесении на кожу, мг/кг	4-й класс	4-й класс	4-й класс
Средняя смертельная концентрация в воздухе, мг/кг	3-й класс	1-й класс	2-й класс
Коэффициент возможности ингаляционного отравления (КВИО)	4-й класс	1-й класс	2-й класс
Наивысший класс опасности	3-й класс	1-й класс	2-й класс

1) Для решения необходимо использовать следующие справочные материалы:
КЛАСС ОПАСНОСТИ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ЗАВИСИМОСТИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТОКСИКОМЕТРИИ*

Наименование показателя	Норма для класса опасности			
	1-го	2-го	3-го	4-го
Предельно допустимая концентрация (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны, мг/м ³	Менее 0,1	0,1 - 1,0	1,1 - 10,0	Более 10,0
Средняя смертельная доза при введении в желудок, мг/кг	Менее 15	15 - 150	151 - 5000	Более 5000
Средняя смертельная доза при нанесении на кожу, мг/кг	Менее 100	100 - 500	501 - 2500	Более 2500
Средняя смертельная концентрация в воздухе, мг/м ³	Менее 500	500 - 5000	5001 - 50000	Более 50000
Коэффициент возможности ингаляционного отравления (КВИО)	Более 300	300 - 30	29 - 3	Менее 3
Зона острого действия	Менее 6,0	6,0 - 18,0	18,1 - 54,0	Более 54,0
Зона хронического действия	Более 10,0	10,0 - 5,0	4,9 - 2,5	Менее 2,5

ГОСТ 12.1.007-76 "ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности"

2) Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) химических веществ устанавливаются в период предшествующий проектированию производства, путём расчета по физико-химическим свойствам и путём интерполяций и экстраполяций в рядах, близких по строению соединений и по показателям острой токсичности (токсикометрии). ОБУВ является временным гигиеническим нормативом, не включают в себя регулирование хронического, отдалённого и генетического действия, и, должны пересматриваться через два года после их утверждения или заменяться на ПДК с учётом накопленных данных, включая данные о соотношении здоровья работающих с условиями труда.

3) Исходя из полученных результатов рекомендованным для постановки на производство веществом будет образец № 14, отнесённый к 3-му классу опасности в пределах ОБУВ воздуха рабочей зоны 1,1 – 10,0 мг/м³. Величина ОБУВ должна быть скорректирована путём расчета по физико-химическим свойствам и путём интерполяций и экстраполяций в рядах, близких по строению соединений.

3. Задачи для самостоятельного разбора на занятии.

В процессе клинико-проектных работ, было предложено три образца веществ для постановки на производство. По результатам острого эксперимента получены следующие показатели токсичности:

Показатель	Образцы вещества		
	№ 3	№ 4	№ 5
Средняя смертельная доза при введении в желудок, мг/кг	4000	500	40
Средняя смертельная доза при нанесении на кожу, мг/кг	4000	5000	3000
Средняя смертельная концентрация в воздухе, мг/кг	4000	70	400
Коэффициент возможности ингаляционного отравления (КВИО)	4	500	70

Контрольные вопросы к задаче

1. Определите класс опасности исследуемых веществ и пределы их ОБУВ в воздухе рабочей зоны?
2. Объясните, что такое ОБУВ и какую функции выполняет?
3. Какое вещество можно рекомендовать для постановки на производство, при условии одинаковых технологических свойств?

4. Задания для групповой работы

1. Ознакомление с оборудованием для токсиметрии.
2. Ознакомление с актуальной нормативной документацией:
 - "ГН 1.1.701-98. Гигиенические критерии для обоснования необходимости разработки ПДК и ОБУВ (ОДУ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны, атмосферном воздухе населенных мест, воде водных объектов. Гигиенические нормативы"
 - "Показатели токсикометрии, подлежащие определению на разных стадиях производства и применения химических веществ. Методические указания" (утв. Минздравом СССР 25.12.1986 N 4230-86)
 - "Методические указания к постановке исследований для обоснования санитарных стандартов вредных веществ в воздухе рабочей зоны" (утв. Минздравом СССР 04.04.1980 N 2163-80)
 - "Методические указания к постановке исследований по изучению раздражающих свойств и обоснованию предельно допустимых концентраций"

избирательно действующих раздражающих веществ в воздухе рабочей зоны" (утв. Минздравом СССР 11.08.1980 N 2196-80)

- "Оценка воздействия вредных химических соединений на кожные покровы и обоснование предельно допустимых уровней загрязнений кожи. Методические указания" (утв. Минздравом СССР 01.11.1979 N 2102-79)
- "ГОСТ 12.1.007-76. Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности" •
- "МР 2.2.0138-18. Оценка профессионального риска на химических производствах. Методические рекомендации"

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

- 1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.
- 2) Ответить на вопросы для самоконтроля:
 - Этапы гигиенического нормирования и виды гигиенических нормативов.
 - Средства индивидуальной защиты органов дыхания, классификация, назначение.
 - Взвешенные частицы (пыль), особенность формирования, вредного влияния и профилактических мероприятий.

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля.

1. ПРОМЫШЛЕННАЯ ТОКСИКОЛОГИЯ (OCCUPATIONAL TOXICOLOGY) – ЭТО РАЗДЕЛ ГИГИЕНЫ ТРУДА И ТОКСИКОЛОГИИ, НАПРАВЛЕННЫЙ НА ИЗУЧЕНИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА С ЦЕЛЬЮ...?

- A. Разработки мероприятий профилактики их вредного воздействия*
- B. Использования их поражающего действия и защиты от него
- C. Разработки методов диагностики и лечения отравлений химическими веществами

2. ОБЩАЯ ТОКСИКОЛОГИЯ ИЗУЧАЕТ ХИМИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА С ЦЕЛЬЮ...?

- A. Изучения механизма воздействия химических веществ на человека и другие организмы*
- B. Разработки мероприятий профилактики их вредного воздействия
- C. Использования их поражающего действия и защиты от него
- D. Разработки методов диагностики и лечения отравлений химическими веществами

3. КЛИНИЧЕСКАЯ ТОКСИКОЛОГИЯ – ЭТО РАЗДЕЛ ТОКСИКОЛОГИИ, НАПРАВЛЕННЫЙ НА ИЗУЧЕНИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА С ЦЕЛЬЮ...?

- A. Разработки мероприятий профилактики их вредного воздействия
- B. Использования их поражающего действия и защиты от него
- C. Разработки методов диагностики и лечения отравлений химическими веществами*

4. ВОЕННАЯ ТОКСИКОЛОГИЯ – ЭТО РАЗДЕЛ ТОКСИКОЛОГИИ, НАПРАВЛЕННЫЙ НА ИЗУЧЕНИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА С ЦЕЛЬЮ...?

- A. Разработки мероприятий профилактики их вредного воздействия
- B. Использования их поражающего действия и защиты от него*
- C. Разработки методов диагностики и лечения отравлений химическими веществами

5. СНИЖЕНИЕ ВРЕДНОГО ЭФФЕКТА ПРИ КОМБИНИРОВАННОМ ДЕЙСТВИИ ВЕЩЕСТВ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ КАК...?
- A. Независимое действие
 - B. В.Потенцирование
 - C. Суммация
 - D.Неполная суммация*
6. УСИЛЕНИЕ ВРЕДНОГО ЭФФЕКТА ПРИ КОМБИНИРОВАННОМ ДЕЙСТВИИ ВЕЩЕСТВ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ КАК...?
- A. Независимое действие
 - B. Потенцирование*
 - C. Суммация
 - D.Неполная суммация
7. ЧТО ТАКОЕ ИРРИТАНТЫ?
- A. Химические вещества, обладающие преимущественно раздражающим действием*
 - B. Производственные яды, обладающие иррадирующим действием
 - C. Такого термина не существует
8. ВЫБЕРИТЕ ВСЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ВОЗМОЖНЫЕ ПРИ ХРОНИЧЕСКОМ ОТРАВЛЕНИИ (ИНТОКСИКАЦИИ) СВИНЦОМ И ЕГО СОЕДИНЕНИЯМИ:
- A. Нарушения порфиринового обмена*
 - B. Сидероахрестическая анемия*
 - C. Моторная дискинезия кишечника (свинцовые колики)*
 - D. Хронический токсический пневмосклероз
 - E. Хронический токсический гепатит*
 - F. Токсическая энцефалопатия*
 - G. Токсическая полинейропатия*
9. ГИПЕРЧУВСТВИТЕЛЬНЫЙ ПНЕВМОНИТ (ЭКЗОГЕННЫЙ АЛЛЕРГИЧЕСКИЙ АЛЬВЕОЛИТ) МОЖЕТ ВОЗНИКНУТЬ В РЕЗУЛЬТАТЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ:
- A. Органической пыли*
 - B. Асбестосодержащей пыли*
 - C. Неорганические токсико-аллергенные пыли*
 - D. Пыли сложного состава*
 - E. Пыль с содержанием свободной двуокисилкремния более 10 %
10. СИЛИКОЗ МОЖЕТ ВОЗНИКНУТЬ В РЕЗУЛЬТАТЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ:
- A. Органической пыли
 - B. Асбестосодержащей пыли
 - C. Неорганические токсико-аллергенные пыли
 - D. Пыли сложного состава
 - E. Пыль с содержанием свободной двуокисилкремния более 10 %*

Ответы: 1: A; 2: A; 3: C; 4: B; 5:D; 6: B; 7:A; 8: A,B,C,E,F,G; 9: A,B,C,D; 10:E.

4) Подготовить реферат на тему: Современные методы профилактики неблагоприятного действия химических веществ и пыли на производстве.

Рекомендуемая литература:

Основная:

Гигиена: учебник / П. И. Мельниченко, В. И. Архангельский, Т. А. Козлова [и др.]. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 656 с.

Гигиена труда: учебник/ Н. Ф. Измеров , 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 480 с.

Дополнительная:

Петров Б.А., Петров С.Б. Медико-гигиенические аспекты охраны труда и окружающей среды в современном медеплавильном производстве. – Киров, 2017. - 194 с.
Петров Б.А., Петров С.Б. Медико-гигиенические аспекты охраны труда и окружающей среды при вторичной переработке цветных металлов. – Киров, 2020. - 175 с.
Петров С.Б., Петров Б.А. Медико-гигиенические аспекты охраны труда в шинном производстве. – Киров, 2021. - с. 158.

Раздел 4: Вредные и опасные факторы окружающей среды. Актуальные вопросы гигиены труда.

Тема: 4.3. Шум и вибрация как факторы производственной среды.

Цель: Сформировать представление о шуме и вибрации, как вредных производственных факторах, и системе мероприятий, направленных на профилактику их неблагоприятного воздействия.

Задачи: Получить знания о воздействии физических производственных факторов – шума и вибрации на организм работающих. Сформировать представление о шумовой и вибрационной болезнях, мерах их профилактики.

Обучающийся должен знать:

- классификацию и физические свойства шума и вибрации, теоретическую основу патогенеза вибрационной и шумовой болезней.

Обучающийся должен уметь:

- проводить оценку уровня шума и вибрации в производственных условиях и предложить мероприятия по профилактике вредного влияния данных физических факторов.

Обучающийся должен владеть:

- методикой оценки уровня шума и вибрации в производственных условиях, методами профилактики вредного влияния данных физических факторов

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия:

1. Физическая сущность и основные свойства звука.
2. Физиология восприятия звука.
3. Шумовая болезнь и нейросенсорная тугоухость, как пример профессиональной патологии при воздействии шума.
4. Патологическое воздействие общей и местной вибрации — виды и формы вибрационной патологии.
5. Эквивалентный уровень звука — понятие, характеристика и назначение.
6. Средства измерения и методы контроля шума и вибрации.
7. Направления профилактики вредного воздействия шума.
8. Направления профилактики вредного воздействия вибрации.

2. Практическая работа. Измерение уровней шума.

1. Изучение основных физических величин измерения звука и величин его действия на человека.
2. Измерение общего эквивалентного уровня звука – дБА, дБВ и дБС.
3. Измерения уровня звука при различном временно интегрировании – S, F и I.
4. Измерение уровня звука в различных частотах по среднегеометрическим 63, 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 и 8000 Гц.
5. Анализ и общая характеристика шума.

Результаты: Характеризуется нелинейное действие шума с использованием всех полученных данных.

Решение ситуационных задач.

Пример задачи:

На рабочем месте фрезеровщика произведено исследование шума. Шум образуется при работе станков постоянно и воздействует на рабочего 6 часов в смену. Общий эквивалентный уровень звука – 85 дБА (ПДУ – 90 дБА).

При этом, максимальные значения на режимах с временными коррекциями I (импульс) и S (медленно), соответственно $L_{p,AI\max}$ и $L_{p,AS\max}$ составляют 75 и 95 дБА, кроме того, обнаруживается выраженный тональный шум на частоте 8000 Гц с уровнем в 30 дБ.

Контрольные вопросы к задаче

1. Оцените безопасность рабочего места.
2. Определите характер шума.
3. Предложите мероприятия по снижению его воздействия.

Решение задачи

Нормируемыми показателями шума на рабочих местах являются:

- эквивалентный уровень звука A за рабочую смену,
- максимальные уровни звука A, измеренные с временными коррекциями S и I, – пиковый уровень звука C.

1) Сначала находится общий эквивалентный уровень шума за рабочую смену на рабочем месте с учётом общего рабочего времени 8 часов:

$$L_{\text{+,общ}}^* = 10 \times \lg 08 \cdot 10^{125/346} = 84 \text{ дБА}$$

2) Максимальные уровни звука A, измеренные с временными коррекциями S и I позволяют выявить:

а) постоянный шум, уровень звука которого за 8-часовой рабочий день или за время измерения изменяется не более, чем на 5 дБА при режиме усреднения шумомера S (медленно);

б) непостоянный шум, уровень звука которого за 8-часовой рабочий день, рабочую смену или за время измерения изменяется более чем на 5 дБА при измерениях с постоянной времени усреднения шумомера S (медленно);

в) импульсный шум, состоящий из одного или нескольких звуковых событий, каждый длительностью менее 1 с, при этом уровни звука $L_{p,AI\max}$ и $L_{p,AS\max}$, измеренные соответственно с временными коррекциями I (импульс) и S (медленно), отличаются не менее чем на 7 дБ.

В данной ситуации разница $L_{p,AI\max}$ и $L_{p,AS\max}$ составляет 95 дБА – 75 дБА = 20 дБА. То есть шум носит выраженный импульсный характер.

Максимальные уровни звука A, измеренные с временными коррекциями S и I, не должны превышать 110 дБА и 125 дБА соответственно. Пиковый уровень звука C не должен превышать 137 дБС

3) Тональный характер шума для практических целей устанавливается измерением уровней звукового давления в 1/3-октавных полосах частот в диапазоне частот 25 – 10 000 Гц по превышению уровня в одной из 1/3-октавных полос над соседними не менее чем на 10 дБ или по превышению суммарного уровня двух соседних 1/3-октавных полос, уровни которых отличаются менее чем на 3 дБ, над соседними не менее чем на 12 дБ

В данной ситуации имеется выраженный шум на 8000 Гц на 30 дБ превышающий соседний.

При воздействии в течение рабочего дня (смены) на работника шумов с разными временными (постоянный шум, непостоянный шум – колеблющийся, прерывистый, импульсный) и спектральными (тональный шум) характеристиками в различных сочетаниях измеряют или рассчитывают эквивалентный уровень звука. Для получения сопоставимых данных измеренные или рассчитанные эквивалентные уровни звука импульсного и тонального шумов увеличиваются на 5 дБА, после чего полученный результат можно сравнивать с ПДУ для шума без внесения в него понижающей поправки.

Таким образом, общий уровень шума на рабочем месте составляет: $84 \text{ дБА} + 5 \text{ дБА} + 5 \text{ дБА} = 94 \text{ дБА}$, что превышает ПДУ для данного рабочего места (90 дБА). Необходим весь комплекс профилактических мероприятий производственной санитарии:

1. Уменьшение образования вредного фактора: своевременное техническое обслуживание и ремонт оборудования.
2. Технологическое направление: замена оборудования на более современное, автоматизация производства, изменение технологии производства.
3. Архитектурно-планировочное направление: оценка геометрии помещений и их звуковых характеристик (реверберации).
4. Использование санитарно-технических устройств (средства коллективной защиты): использование звукопоглощающих экранов, ограждений, предупредительных знаков.
5. Использование средств индивидуальной защиты (СИЗ): наушники, беруши.
6. Организационно-планировочное направление: повышение квалификации ответственного персонала, обучение ТБ, организация рационального режима работы.
7. Медико-профилактическое направление: медицинское обслуживание работающих, проведение профилактических медицинских осмотров.
8. Санитарно-законодательное направление: контроль уровней шума после проведения всех выше перечисленных мероприятий. Внеплановая специальная оценка условий труда.

3. Задачи для самостоятельного разбора на занятии.

1. На рабочем месте вальцовщика шинного производства произведено исследование шума. Шум образуется при работе вальцовочного оборудования постоянно и воздействует на рабочего 6 часов в смену. Общий эквивалентный уровень звука – 92 дБА (ПДУ – 90 дБА).

При этом, максимальные значения на режимах с временными коррекциями I

(импульс) и S (медленно), соответственно $L_{p,AI_{max}}$ и $L_{p,AS_{max}}$ составляют 80 и 98 дБА, кроме того, обнаруживается выраженный тональный шум на частоте 9000 Гц с уровнем в 40 дБ.

Контрольные вопросы к задаче

1. Оцените безопасность рабочего места.
 2. Определите характер шума.
 3. Предложите мероприятия по снижению его воздействия.
2. На рабочем месте машиниста компрессорного оборудования сернокислотного цеха произведено исследование шума. Шум образуется при работе компрессора постоянно и воздействует на рабочего 6 часов в смену. Общий эквивалентный уровень звука – 98 дБА (ПДУ – 90 дБА). При этом, максимальные значения на режимах с временными коррекциями I (импульс) и S (медленно), соответственно $L_{p,AI_{max}}$ и $L_{p,AS_{max}}$ составляют 97 и 105 дБА, кроме того, обнаруживается выраженный тональный шум на частоте 1200 Гц с уровнем в 95 дБ.

Контрольные вопросы к задаче

1. Оцените безопасность рабочего места.
2. Определите характер шума.
3. Предложите мероприятия по снижению его воздействия.

4. Задания для групповой работы.

1. Ознакомление с приборами для измерения уровня шума и вибрации а также с актуальной нормативной документацией:
 - "СП 51.13330.2011. Свод правил. Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003"
 - "Методические указания по проведению измерений и гигиенической оценки производственных вибраций" (утв. Главным государственным санитарным врачом СССР 10 июля 1985 г. N 3911-85)
 - СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания".

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

Задания для самостоятельной внеаудиторной работы студентов по указанной теме:

- 1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и/или рекомендуемой учебной литературы.
- 2) Ответить на вопросы для самоконтроля:
 - Термины и определения: шум, звук, вибрация.
 - Физическая характеристика шума, вибрации, ультразвука и инфразвука.
 - Специфическое и неспецифическое воздействие шума и вибрации.
 - Шумовая и вибрационная болезни, как примеры профессиональных заболеваний.
 - Эквивалентные уровень звука (шума), его назначение.
 - Специфические мероприятия по профилактике вредного влияния шума и вибрации на рабочем месте.
 - Особенности воздействия и профилактики вредного влияния инфра- и ультразвука.
- 3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля.
 1. ДАЙТЕ (ГИГИЕНИЧЕСКОЕ) ОПРЕДЕЛЕНИЕ ШУМУ?
 - А. Шум – это совокупность звуков различной интенсивности и частоты, беспорядочно изменяющихся во времени
 - В. Шум – это звук или совокупность звуков оказывающих неблагоприятное воздействие на организм человека*
 2. КАКИЕ ЗВУКИ ОБЛАДАЮТ НАИБОЛЕЕ НЕБЛАГОПРИЯТНЫМ ДЕЙСТВИЕМ НА ОРГАН СЛУХА ЧЕЛОВЕКА?
 - А. Низкочастотные
 - В. Среднечастотные
 - С. Высокочастотные*
 3. ЕДИНИЦА БЕЛЛ ЭТО...?
 - А. Физическая величина, характеризующая звуковое давление
 - В. Физическая величина, характеризующая звуковую мощность
 - С. Логарифмическая производная звуковой мощности (или звукового давления), характеризующая действие звука на орган слуха человека*
 4. ЧТО ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ЕДИНИЦА ДБА?
 - А. Опечатка, такой единицы не существует
 - В. Единица уровня звука измеренного с использованием звукового (музыкального) частотного фильтра А*
 - С. Одна десятая часть Белла
 5. КАК УВЕЛИЧИВАЕТСЯ ГРОМКОСТЬ ЗВУКА ПРИ УВЕЛИЧЕНИЕ ЕГО УРОВНЯ НА 10 ДБА (НАПРИМЕР, С 70 ДБА ДО 80 ДБА)?
 - А. Возрастает на 15 %
 - В. Увеличивается в 2 раза*
 - С. Увеличивается в 10 раз
 6. ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЙ ЭКВИВАЛЕНТНЫЙ УРОВЕНЬ ЗВУКА В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ В РФ?
 - А. 40 дБА
 - В. 80 дБА *
 - С. 120 дБА
 7. ЗАБОЛЕВАНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ВОЗДЕЙСТВИЕМ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ШУМА?
 - А. Шумовые эффекты внутреннего уха*
 - В. Нейросенсорная тугоухость двусторонняя*
 - С. Шумовая болезнь

8. С УВЕЛИЧЕНИЕМ ОБЪЁМА ПОМЕЩЕНИЯ ВРЕМЯ РЕВЕРБЕРАЦИИ...?
А. Удлиняется*
В. Уменьшается
С. Не изменяется

9. ЗАБОЛЕВАНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ВОЗДЕЙСТВИЕМ ИНФРАЗВУКА

- А. Нейросенсорная тугоухость двусторонняя*
В. Вестибулярный синдром*
С. Выраженные расстройства вегетативной нервной системы*

10. СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ОТ ВИБРАЦИИ

- А. Утолщенные амортизирующие перчатки*
В. Обувь на амортизирующей подошве*
С. Демпферный шлем*
D. Не существует

Ответы: 1:В; 2: А,В,С; 3: С; 4: В; 5:В; 6:А,В; 7:А;В 8: А, В; 9: А,В,С; 10:А,В,С.

4) Подготовить реферат на тему: Гигиеническое значение шума, вибрации, ультразвука и инфразвука.

Рекомендуемая литература:

Основная:

Гигиена: учебник / П. И. Мельниченко, В. И. Архангельский, Т. А. Козлова [и др.]. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 656 с.

Гигиена труда: учебник/ Н. Ф. Измеров , 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 480 с.

Дополнительная:

Петров Б.А., Петров С.Б. Медико-гигиенические аспекты охраны труда и окружающей среды в современном медеплавильном производстве. – Киров, 2017. - 194 с.

Петров Б.А., Петров С.Б. Медико-гигиенические аспекты охраны труда и окружающей среды при вторичной переработке цветных металлов. – Киров, 2020. - 175 с.

Петров С.Б., Петров Б.А. Медико-гигиенические аспекты охраны труда в шинном производстве. – Киров, 2021. - с. 158.

Раздел 4: Вредные и опасные факторы окружающей среды. Актуальные вопросы гигиены труда.

Тема: 4.4. Радиационная гигиена. Значение отдельных видов радиоактивных излучений.

Цель: Сформировать представление о гигиеническом значении радиоактивных излучений.

Задачи: Получить знания о радиоактивности, видах ионизирующих излучений. Сформировать представление о дозах радиации, биологическом действии и эффектах ионизирующих излучений.

Обучающийся должен знать:

- физические основы радиационной гигиены, механизмы и патогенез биологического действия, детерминированных и стохастических эффектов ионизирующих излучений.

Обучающийся должен уметь:

- выполнить расчет эффективной и эквивалентной доз ионизирующих излучений

Обучающийся должен владеть:

- методикой расчета эффективной и эквивалентной доз ионизирующих излучений

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия:

1. Строение атома и ядра атома.
2. Определение понятия "радиоактивность", основные свойства ядерных частиц и радиоактивных излучений:
 - а. α -,

- b. β -,
- c. нейтронного,
- d. протонного,
- e. рентгеновского,
- f. γ -излучений.

3. Стадии действия радиоактивных излучений на организм человека - детерминированные и стохастические эффекты.
4. Общие и местные радиационные повреждения.
5. Специфические особенности действия отдельных видов радиоактивных излучений. Рентгеновское излучение.
6. Естественный радиоактивный фон — механизм формирования и значение.
7. Единицы измерения радиоактивности и радиоактивных излучений, понятие об эквивалентной и эффективной дозе.

2. Практическая работа. Организация радиационной безопасности и прогнозирование радиационного риска.

1. Освоение методов контроля и профилактики радиационной опасности.
2. Ознакомление с различным дозиметрическим оборудованием.
3. Прогнозирование вредного воздействия излучения на организм человека.

Результаты: Анализируются полученные результаты, оценивается эффективность основных мероприятий (защита временем, активностью, расстоянием и экраном), определяется роль врача в системе обеспечения радиационной безопасности.

Решение ситуационных задач.

Пример задачи:

В лаборатории диагностического отделения онкологической больницы города Н. работают с β -излучающими изотопами (тритий). С 250 см² поверхности пола лаборатории произведён смыв. После радиометрического исследования была обнаружена радиоактивная загрязнённость смыва, равная $7,5 \times 10^5$ частиц/мин.

Контрольные вопросы к задаче

1. Дайте заключение по уровню радиоактивного загрязнения поверхности пола в лаборатории.
2. Перечислите методы дезактивации объектов окружающей среды и, в случае необходимости, дайте рекомендации дезактивации пола в лаборатории.
3. Чем отличаются «открытые» и «закрытые» источники радиоактивных излучений и перечислите принципы защиты при работе с радиоактивными источниками в открытом виде.

Решение задачи

1) Расчёт удельной радиоактивной загрязнённости поверхности пола в лаборатории осуществляется путём отнесения загрязнённости смыва ($7,5 \times 10^5$ частиц/мин) к площади пола (250 см²), и в данном случае составляет: $7,5 \times 10^5$ частиц/мин \div 250 см² = 3000 частиц/мин \times см², что превышает допустимый уровень общего радиоактивного загрязнения β -активными радионуклидами – 2000 частиц/мин \times см².

2) Помещение нуждается в дезактивации. Для целей дезактивации могут использоваться следующие методы:

- Механические – встряхивание, выколачивание, вакуумная экстракция и т.д.
- Физико-химические – сорбция, десорбция, растворение, осаждение; для этого используются сорбенты (опилки, древесный уголь), органические растворители (керосин, бензин, дихлорэтан) или поверхностно-активные вещества (мыло, стиральные порошки).
- Химические – комплексообразователи (лимонная и щавелевая кислоты, трилон Б, ЭДТА и др.); ионообменные смолы (аниониты, катиониты); окислители или омылители

(щелочи).

- Биологические – растения, грибы, микроорганизмы.

В данном случае для дезактивации пола необходимо его очистить с использованием либо поверхностно-активных веществ (специальные мыла или моющие порошки), либо комплексообразующих соединений. А, в случае химического связывания радиоактивных веществ с материалом полового покрытия – минеральные кислоты (HCl, H₂SO₄) или окислители (KMnO₄, H₂O₂).

3) «Открытые» радиоактивные источники — это сконцентрированные радионуклиды, при использовании которых возможно поступление содержащихся в них веществ в окружающую среду и последующее поступление (инкорпорация) радиоактивных веществ в организм человека. В результате их неблагоприятное действие (радиотоксичность) будет определяться не только активностью и видом излучения (α -, β -, γ -), но и рядом других факторов: схемы радиоактивного распада; пути поступления радионуклида в организм и пути выведения из организма (элиминации); вида распределения радионуклидов по органам и тканям; периода полураспада и полувыведения.

Принципы защиты при работе с открытыми радиоактивными источниками помимо соблюдения принципов радиационной защиты, включают:

- герметизация производственного оборудования и изоляция технологического процесса;
- планировка и выбор помещений в зависимости от класса опасности работ (существует три класса работ с открытыми радиоактивными источниками: работы I класса можно проводить только в отдельном здании или полностью изолированной части здания, имеющей отдельный вход, помещения для работ II класса должны размещаться изолированно от других, а работы III класса могут выполняться в отдельной комнате);
- использование санитарно-технических устройств и оборудования (средств коллективной защиты – экраны, кабинки, вентиляция);
- использование средств индивидуальной защиты – костюмы, средства защиты органов дыхания;
- регулярная очистка от радиоактивных загрязнений поверхности строительных конструкций, аппаратуры и средств индивидуальной защиты;
- выполнение правил личной гигиены (обязательное наличие необходимых санитарно-бытовых устройств).

3. Задачи для самостоятельного разбора на занятии.

1). В исследовательской лаборатории НИИ ядерной физики работают с α -излучающими изотопами (²²⁶Ra). С 480 см² поверхности пола лаборатории произведён смыв. После радиометрического исследования была обнаружена радиоактивная загрязнённость смыва, равная $9,3 \times 10^5$ частиц/мин.

Контрольные вопросы к задаче

1. Дайте заключение по уровню радиоактивного загрязнения поверхности пола в лаборатории.
 2. Перечислите методы дезактивации объектов окружающей среды и, в случае необходимости, дайте рекомендации дезактивации пола в лаборатории.
 3. Чем отличаются «открытые» и «закрытые» источники радиоактивных излучений и перечислите принципы защиты при работе с радиоактивными источниками в открытом виде.
- 2). В радиоизотопной лаборатории Центра ядерных исследований РАН работают с α -излучающими изотопами (²³⁸U). С 320 см² поверхности пола лаборатории произведён смыв. После радиометрического исследования была обнаружена радиоактивная загрязнённость смыва, равная $12,5 \times 10^5$ частиц/мин.

Контрольные вопросы к задаче

1. Дайте заключение по уровню радиоактивного загрязнения поверхности пола в лаборатории.
2. Перечислите методы дезактивации объектов окружающей среды и, в случае необходимости, дайте рекомендации дезактивации пола в лаборатории.

4. Задания для групповой работы.

1. Ознакомление с дозиметрическими приборами.
2. Ознакомление с актуальной нормативной документацией:
- "СанПиН 2.6.1.2523-09. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009). Санитарные правила и нормативы"

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

- 1) Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.
- 2) Ответить на вопросы для самоконтроля:
 - Радиоактивность, основные термины и понятия.
 - Виды радиоактивных излучений. Естественный радиационный фон.
 - Закономерности биологического действия радиоактивных и других ионизирующих излучений. Детерминированные и стохастические эффекты.
 - Дозы и дозиметрия радиоактивных излучений.
 - Основные принципы радиационной безопасности.
- 3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля.
 1. РАДИОАКТИВНОСТЬ – ЭТО СВОЙСТВО...?
 - A. Ядер*
 - B. Атомов
 - C. Элементов
 2. КАКУЮ ПРИРОДУ ИМЕЮТ РАДИОАКТИВНЫЕ ИЗЛУЧЕНИЯ?
 - A. Корпускулярную*
 - B. Электромагнитную
 - C. Механическую
 3. РАЗМЕР ЯДРА АТОМА?
 - A. В 2 раза меньше размера атома
 - B. В 10 раз меньше размера атома
 - C. В 1000 раз меньше размера атома*
 - D. Больше размера атома
 4. ПЕРВИЧНОЕ ФИЗИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ РАДИОАКТИВНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ НА ВЕЩЕСТВО?
 - A. Повреждение структуры
 - B. Кратковременное изменение химической активности атомов вещества*
 - C. Образование радионуклидов
 5. КАКИЕ ИЗЛУЧЕНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ РАДИОАКТИВНЫМИ?
 - A. α^*
 - B. β^*
 - C. γ^*
 - D. N*
 - E. P*
 - F. X-ray
 6. КАКОЕ ИЗ ПРЕДСТАВЛЕННЫХ РАДИОАКТИВНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ ОБЛАДАЕТ НАИБОЛЬШЕЙ ЭНЕРГИЕЙ?
 - A. α^*
 - B. β
 - C. γ
 - D. N

Е.Р

7. КАКОЕ ИЗ ПРЕДСТАВЛЕННЫХ РАДИОАКТИВНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ ОБЛАДАЕТ НАИБОЛЬШЕЙ ПРОНИКАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТЬЮ?

- A. α
- B. β
- C. γ^*

8. КАКОЕ ИЗ ПРЕДСТАВЛЕННЫХ РАДИОАКТИВНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ ОБЛАДАЕТ НАИБОЛЬШЕЙ ОПАСНОСТЬЮ?

- A. α
- B. β
- C. γ
- D. N*

Е.Р

9. ЕДИНИЦЕЙ ЭКВИВАЛЕНТНОЙ ДОЗЫ ЯВЛЯЕТСЯ...?

- A. Рентген, Р
- B. Грей, Гр
- C. Зиверт, Зв*

10. ЕДИНИЦЕЙ ЭФФЕКТИВНОЙ ДОЗЫ ЯВЛЯЕТСЯ...?

- A. Рентген,
- B. Грей, Гр
- C. Зиверт, Зв*

Ответы: 1: А; 2: А; 3: С; 4: В; 5: А, В, С, D, E; 6: А; 7: С 8:D; 9:С; 10: С.

4) Подготовить реферат на тему: Специфические особенности действия отдельных видов радиоактивных излучений.

Рекомендуемая литература:

Основная:

Гигиена: учебник / П. И. Мельниченко, В. И. Архангельский, Т. А. Козлова [и др.]. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 656 с.

Радиационная гигиена: учебник/ Л. А. Ильин, И. П. Коренков, Б. Я. Наркевич, 5-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа", 2017. - 416 с.

Дополнительная:

Радиационная гигиена: практикум: учебное пособие / Архангельский В. И., Кириллов В. Ф., Коренков И. П. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 352 с. - Текст: электронный //

Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book>

Раздел 4: Вредные и опасные факторы окружающей среды. Актуальные вопросы гигиены труда.

Тема: 4.5. Обеспечение радиационной безопасности. Неионизирующие излучения, их гигиеническое значение.

Цель: Сформировать представление о комплексе мер по обеспечению радиационной безопасности, а также о гигиеническом неионизирующих излучений.

Задачи: Получить представление о комплексе профилактических мероприятий при использовании закрытых и открытых источников радиоактивных излучений. Изучить действие электрических, магнитных, электромагнитных полей и излучений и принципы защиты от их вредного влияния.

Обучающийся должен знать:

- теоретические основы мероприятий по обеспечению радиационной безопасности, а также физические и биологические основы воздействия неионизирующих излучений на организм человека.

Обучающийся должен уметь:

- осуществлять мероприятия по обеспечению радиационной безопасности, контролю и профилактике негативного воздействия неионизирующих излучений на организм человека.

Обучающийся должен владеть:

- методикой осуществления мероприятий по обеспечению радиационной безопасности, контролю и профилактике негативного воздействия неионизирующих излучений на организм человека.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия:

1. Практическое применение принципов обеспечения радиационной безопасности.
2. Открытые и закрытые источники. Радиотоксичность.
3. Особенность обеспечения безопасности при работе с открытыми источниками радиоактивного излучения.
4. Дозиметрическое оборудование, принципы работы.
5. Понятие о неионизирующих излучениях, классификация.
6. Особенности действия на человека электростатики, электрических и магнитных полей.
7. Обеспечение безопасности в условиях воздействия электрических и магнитных полей и электромагнитных излучений.

2. Практическая работа. Организация радиационной безопасности прогнозирование радиационного риска.

1. Освоение методов контроля и профилактики радиационной опасности.
2. Ознакомление с оборудованием для измерения электрических и магнитных параметров среды.

Результаты: Анализируются полученные результаты, оценивается эффективность основных мероприятий, проводится параллель между обеспечением безопасности в условиях действия радиоактивных излучений и электрических и магнитных полей и электромагнитных излучений.

Решение ситуационных задач.

Пример задачи:

На рабочем месте медсестры в кабинете радионуклидной диагностики мощность амбиентного эквивалента дозы $H^*(10,0)$ составила 15 мкЗв/час; $H^*(3,0)$ составила 40 мкЗв/час и $H^*(0,07)$ составила 60 мкЗв/час.

Контрольные вопросы к задаче

1. Рассчитайте максимальную потенциальную дозу за год (расчётное время для персонала А – 1700 часов в год).
2. Рассчитайте безопасное время работы за год.
3. Объясните, что такое эквивалентная и эффективная дозы радиоактивного излучения?

Решение задачи

1) Расчёт максимальной потенциальной дозы:

Нормируемая величина	Мощность амбиентного эквивалента дозы		Максимальная потенциальная доза	Предельно допустимая доза
	Операционное обозначение	Величина		
Эквивалентная доза в коже, кистях и стопах	$H^*(0,07)$	60 мкЗв/час	$60 \times 1700/1000 = 102$ мЗв/год	500 мЗв/год
Эквивалентная доза в хрусталике глаза	$H^*(3,0)$	40 мкЗв/час	$40 \times 1700/1000 = 68$ мЗв/год	150 мЗв/год
Эффективная доза	$H^*(10,0)$	15 мкЗв/час	$15 \times 1700/1000 = 25,5$ мЗв/год	20 мЗв/год

Обнаруживается превышение МПД эффективной дозы над ПДД.

2) Расчёт безопасного времени необходимо сделать по мощности амбиентного эквивалента дозы $H^*(10,0)$: $\text{ПДД} \times 1000/H^*(10,0) = 20 \text{ мЗв/год} \times 1000/15 \text{ мкЗв/час} = 1333 \text{ часов/год}$.

3) Обе величины (эффективная и эквивалентная дозы) отражают вероятный риск здоровью человека, но эффективная доза характеризует канцерогенный риск (вероятный риск возникновения злокачественных новообразований), в то время как эквивалентная доза – неканцерогенный, который в настоящее время оценивается местными повреждениями кожи и хрусталика глаза.

3. Задачи для самостоятельного разбора на занятии.

На рабочем месте специалиста литейного цеха по радиодефектоскопии мощность амбиентного эквивалента дозы $H^*(10,0)$ составила 18 мкЗв/час; $H^*(3,0)$ составила 45 мкЗв/час и $H^*(0,07)$ составила 65 мкЗв/час.

Контрольные вопросы к задаче

1. Рассчитайте максимальную потенциальную дозу за год (расчётное время для персонала А – 1700 часов в год).
2. Рассчитайте безопасное время работы за год.

4. Задания для групповой работы.

1. Ознакомление с приборами для измерения напряжённости электрического и магнитного полей, мощности электромагнитных излучений и количества зарядов.

2. Ознакомление с актуальной нормативной документацией:

"СанПиН 2.1.8/2.2.4.2489-09. Гипогеомагнитные поля в производственных, жилых и общественных зданиях и сооружениях. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы"

"СанПиН 2.6.1.1192-03. Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских кабинетов, аппаратов и проведению рентгенологических исследований. Санитарные правила и нормативы"

"СанПиН 2.6.1.2368-08. Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при проведении лучевой терапии с помощью открытых радионуклидных источников. Санитарные правила и нормативы"

"СанПиН 2.6.1.3288-15. Гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности при подготовке и проведении позитронной эмиссионной томографии. Санитарные правила и нормативы"

"СП 2.6.1.2612-10. Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010). Санитарные правила и нормативы"

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

1). Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

2). Ответить на вопросы для самоконтроля:

- Источники ионизирующей радиации, применяемые в медицине.
- Система радиационной безопасности в радиологических отделениях.
- Специальные источники неионизирующих излучений, применяемые в медицине.
- Оборудование и приборы, являющиеся источниками неионизирующих излучений в жилых, общественных и производственных помещениях.

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля.

1. ПЕРЕЧИСЛИТЕ ФАКТОРЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПОГЛОЩЁННУЮ ДОЗУ ОБЪЕКТА (ДЖОУЛЬ/КИЛОГРАММ)?

- A. Радиоактивность источника*
- B. Расстояние до источника*
- C. Поглощение излучения средой*
- D. Длительность облучения*

- Е. Плотность объекта*
 - Ф. Качественный коэффициент излучения
2. ПЕРЕЧИСЛИТЕ ФАКТОРЫ (ПРИНЦИПЫ), ЗАЩИТЫ ОТ ВНЕШНЕГО ИЗЛУЧЕНИЯ?
- А. Снижение активности источника излучения*
 - В. Уменьшение расстояние до источника излучения
 - С. Увеличение расстояния до источника излучения*
 - Д. Использование экрана*
 - Е. Уменьшение времени облучения*
3. С ЧЕМ СВЯЗАНО КВАДРАТИЧНОЕ СНИЖЕНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ИЗЛУЧЕНИЯ ПРИ УВЕЛИЧЕНИИ РАССТОЯНИЯ?
- А. Поглощением излучения средой
 - В. Иррадиацией лучистой энергии в пространстве*
 - С. Возникновением стоячей волны
 - Д. Использованием экрана
4. КАКОЙ ЭКРАН НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ АЛЬФАИЗЛУЧЕНИЯ?
- А. Свинец
 - В. Алюминий
 - С. Металлическая сетка
 - Д. Двойной экран алюминий + свинец
 - Е. Тройной экран парафин + алюминий + свинец
 - Ф. Экранирование не требуется*
5. КАКОЙ ЭКРАН НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ БЕТАИЗЛУЧЕНИЯ?
- А. Свинец
 - В. Алюминий*
 - С. Металлическая сетка
 - Д. Двойной экран алюминий + свинец
 - Е. Тройной экран парафин + алюминий + свинец
 - Ф. Экранирование не требуется
6. КАКОЙ ЭКРАН НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ПРОТОННОГО ИЗЛУЧЕНИЯ?
- А. Свинец
 - В. Алюминий
 - С. Металлическая сетка
 - Д. Двойной экран алюминий + свинец*
 - Е. Тройной экран парафин + алюминий + свинец
 - Ф. Экранирование не требуется
7. КАКОЙ ЭКРАН НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ НЕЙТРОННОГО ИЗЛУЧЕНИЯ?
- А. Свинец
 - В. Алюминий
 - С. Металлическая сетка
 - Д. Двойной экран алюминий + свинец
 - Е. Тройной экран парафин + алюминий + свинец*
 - Ф. Экранирование не требуется
8. КАКОЙ ЭКРАН НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ГАММАИЗЛУЧЕНИЯ?
- А. Свинец*
 - В. Алюминий
 - С. Металлическая сетка

- D. Двойной экран алюминий + свинец
 E. Тройной экран парафин + алюминий + свинец
 F. Экранирование не требуется
9. КАКОЙ ЭКРАН НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ИЗЛУЧЕНИЯ СВЕРХВЫСОКОЙ ЧАСТОТЫ?
- A. Свинец
 B. Алюминий
 C. Металлическая сетка*
 D. Двойной экран алюминий + свинец
 E. Тройной экран парафин + алюминий + свинец
 F. Экранирование не требуется
10. УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НАПРАВЛЕНИЯМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ САНИТАРИИ?
- | | |
|--|--|
| A. Использование минимально эффективной активности источника излучения | a) Уменьшение образования вредного фактора |
| B. Использование манипуляторов | b) Использование новых технологий |
| C. Разделение помещения по зонам радиационной безопасности | c) Архитектурно-планировочные решения |
| D. Использование информационных знаков радиационной опасности | d) Использование санитарнотехнических устройств (средства коллективной защиты) |
| E. Индивидуальное экранирование и защитная одежда | e) Использование средств индивидуальной защиты |
| F. Ограничение времени облучения | f) Организационно-планировочное направление |
| G. Проведение предварительных и периодических медицинских осмотров | g) Медико-профилактическое направление |
| H. Специальная оценка условий труда | h) Санитарно-законодательное направление |

Ответы: 1: A, C, D, E; 2: A; 3: B; 4: F; 5: B; 6: D; 7: E 8: A; 9: C; 10: Aa; Bb; Cc,; Dd; Ee; Ff; Gg; Hh .

4) Подготовить реферат на тему: Физические основы радиационной гигиены, механизмы и патогенез биологического действия.

Рекомендуемая литература:

Основная:

Радиационная гигиена : учебник/ Л. А. Ильин, И. П. Коренков, Б. Я. Наркевич, 5-е изд., перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа", 2017. - 416 с.

Дополнительная:

Раздел 4: Вредные и опасные факторы окружающей среды. Актуальные вопросы гигиены труда.

Тема: 4.6. Тяжесть и напряжённость труда. Комплексная оценка условий труда

Цель: Сформировать представление о тяжести и напряжённости как вредных факторах трудового процесса, а также понимание комплексного влияния факторов производственной среды и трудового процесса на организм работающих.

Задачи: Получить знания о физиологических основах трудовых процессов. Освоить методики оценки тяжести и напряжённости труда. Изучить методику комплексной оценки условий труда.

Обучающийся должен знать:

- теоретические основы физиологии трудового процесса.

Обучающийся должен уметь:

- выполнить комплексную оценку условий труда.

Обучающийся должен владеть:

- методикой комплексной оценки условий труда.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия:

1. Физиология умственной и физической деятельности.
2. Физиологические и патофизиологические процессы протекающие при утомлении и переутомлении.
3. Характеристику и показатели оценки тяжести труда.
4. Характеристику и показатели оценки напряжённости труда.
5. Гигиенические нормативы и классификация условий труда.
6. Система специальной оценки условий труда.

2. Практическая работа. Комплексный анализ условий труда с учётом производственных факторов и факторов трудового процесса.

1. Освоение методики оценки тяжести и напряжённости труда.
2. Комплексной анализ условий труда по методике специальной оценки условий труда.
3. Прогнозирование вредного воздействия условий труда на организм работающих.

Результаты: Анализируются полученные результаты, определяется роль врача в системе охраны здоровья рабочих промышленных предприятий.

Решение ситуационных задач.

Пример задачи:

В цехе расфасовки хлорида калия в мелкую тару отобрана проба воздуха электрическим аспиратором и измерены основные параметры микроклимата. Температура в помещении – 24°C, относительная влажность – 30%, подвижность воздуха – 0,6 м/сек; содержание хлорида калия в воздухе – 20 мг/м³.

Технологические особенности организации производства: Работа по интенсивности энергозатрат относятся к категории Пб (201 – 250 ккал/ч). Расфасовка производится специальными дозирующими устройствами в полиэтиленовую тару. После накопления пакетов из дозирующего стакана они поступают по транспортной ленте к запаечной машине. Дозирующие автоматы вентиляционными устройствами не оборудованы, в цехе имеется общеобменная вентиляция. При наполнении пакетов и их транспортировке происходят просыпи продукта. Уборка в помещении производится регулярно влажным и сухим способами.

Рабочие работают в комбинезонах без рукавиц и респираторов. Отдельные работницы указывают на эпизодически возникающий кожный зуд и покраснение открытых частей тела, сухость кожи рук и предплечий. Контрольные вопросы к задаче

1. Дайте оценку условий труда.
2. Отметьте основной вредный производственный фактор.
3. Предложите мероприятия по оптимизации условий труда.

Решение задачи

1) Оценка условий труда:

Согласно приказу Минтруда России от 24.01.2014 N 33н "Об утверждении Методики проведения специальной оценки условий труда, Классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению" при проведении процедуры специальной оценки условия труда используется следующий классификатор вредных и (или) опасных производственных факторов:

1. Физические факторы
 - 1.1. Микроклимат
 - 1.1.1 Температура воздуха
 - 1.1.2 Относительная влажность воздуха
 - 1.1.3 Скорость движения воздуха
 - 1.1.4 Тепловое излучение
 - 1.2. Аэрозоли преимущественно фиброгенного действия (АПФД)
 - 1.3. Виброакустические факторы
 - 1.3.1 Шум
 - 1.3.2 Инфразвук
 - 1.3.3 Ультразвук воздушный
 - 1.3.4 Общая и локальная вибрация
 - 1.4. Световая среда
 - 1.4.1 Освещенность рабочей поверхности
 - 1.4.2 Прямая блескость
 - 1.4.3 Отраженная блескость
 - 1.5. Неионизирующие излучения
 - 1.5.1 Переменное электромагнитное поле (промышленная частота 50 Гц)
 - 1.5.2 Переменное электромагнитное поле радиочастотного диапазона
 - 1.5.3 Электростатическое поле
 - 1.5.4 Постоянное магнитное поле
 - 1.5.5 Ультрафиолетовое излучение
 - 1.5.6 Лазерное излучение
 - 1.6. Ионизирующие излучения
 - 1.6.1 Рентгеновское, гамма- и нейтронное излучение
 - 1.6.2 Радиоактивное загрязнение производственных помещений, элементов производственного оборудования, средств индивидуальной защиты и кожных покровов работника
2. Химический фактор
 - 2.1. Химические вещества и смеси, измеряемые в воздухе рабочей зоны и на кожных покровах работников, в том числе некоторые вещества биологической природы (антибиотики, витамины, гормоны, ферменты, белковые препараты), которые получают химическим синтезом и (или) для контроля содержания которых используют методы химического анализа.
3. Биологический фактор
 - 3.1. Микроорганизмы-продуценты, живые клетки и споры, содержащиеся в бактериальных препаратах

- 3.2. Патогенные микроорганизмы - возбудители особо опасных инфекционных заболеваний
- 3.3. Патогенные микроорганизмы - возбудители высококонтагиозных эпидемических заболеваний человека
- 3.4. Патогенные микроорганизмы - возбудители инфекционных болезней, выделяемые в самостоятельные нозологические группы
- 3.5. Условно-патогенные микроорганизмы (возбудители оппортунистических инфекций)
- 4. Тяжесть трудового процесса
 - 4.1. Физическая динамическая нагрузка
 - 4.2. Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную
 - 4.3. Стереотипные рабочие движения
 - 4.4. Статическая нагрузка
 - 4.5. Рабочая поза
 - 4.6. Наклоны корпуса тела работника
 - 4.7. Перемещение в пространстве
- 5. Напряженность трудового процесса
 - 5.1. Длительность сосредоточенного наблюдения
 - 5.2. Плотность сигналов (световых, звуковых) и сообщений в единицу времени
 - 5.3. Число производственных объектов одновременного наблюдения
 - 5.4. Нагрузка на слуховой анализатор
 - 5.5. Активное наблюдение за ходом производственного процесса
 - 5.6. Работа с оптическими приборами
 - 5.7. Нагрузка на голосовой аппарат

Соответственное в данной ситуации необходимо выделить все существующий и провести их количественный анализ. Для этого необходим справочный материал, в частности:

Приложение N 12
к Методике проведения
специальной оценки условий
труда, утвержденной приказом
Минтруда России от 24 января
2014 г. N 33н

2) ОТНЕСЕНИЕ УСЛОВИЙ ТРУДА ПО КЛАССУ (ПОДКЛАССУ) УСЛОВИЙ ТРУДА ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА ПРИ РАБОТЕ В ПОМЕЩЕНИИ С НАГРЕВАЮЩИМ МИКРОКЛИМАТОМ^{<1>}

^{<1>} Требования приведены применительно к работнику, одетому в комплект спецодежды с теплоизоляцией 0,8 - 1,0 кло, предназначенной для защиты от общих загрязнений, обладающей достаточной воздухо- и паропроницаемостью (соответственно 50 дм³/м²с и 40 г/м²ч).

Показатель	Категория работ ^{<1>}	Класс (подкласс) условий труда						
		оптимальный	допустимый	вредный				опасный
		1	2	3.1	3.2	3.3	3.4	4
Температура воздуха, °С	Ia	22,0 - 24,0	24,1 - 25,0	Определяется величиной ТНС-индекса (в соответствии с приложением N 13 к настоящей методике).				
	Iб	21,0 - 23,0	23,1 - 24,0					
	IIa	19,0 - 21,0	21,1 - 23,0					

	Пб	17,0 - 19,0	19,1 - 22,0					
	Ш	16,0 - 18,0	18,1 - 21,0					
Скорость движения воздуха, м/с	Ia	≤ 0,1	≤ 0,1	Учитывается при определении ТНСиндекса. При скорости движения воздуха, большей или равной 0,6 м/с, условия труда признаются вредными условиями труда (подкласс 3.1).				
	Iб	≤ 0,1	≤ 0,2					
	IIa	≤ 0,2	≤ 0,3					
	IIб	≤ 0,2	≤ 0,4					
	Ш	≤ 0,3	≤ 0,4					
Влажность воздуха, %	I - Ш	60 - 40	15 - < 40; > 60 - 75	Учитывается при определении ТНСиндекса. При влажности воздуха < 15 - 10% условия труда признаются вредными условиями труда (подкласс 3.1); при влажности воздуха < 10% условия				
Интенсивность теплового излучения (Iто), Вт/м ²	I - Ш	-	≤ 140	141 - 1500	1501 - 2000	2001 - 2500	2501 - 2800	> 2800
Экспозиционная доза теплового облучения, Вт·ч	I - Ш	-	500	1500	2 600	3 800	4 800	> 4800

<1> Категории работ разграничиваются на основе интенсивности энергозатрат организма в ккал/ч (Вт):

а) к категории Ia относятся работы с интенсивностью энергозатрат до 120 ккал/ч (до 139 Вт), производимые в положении сидя;

б) к категории Ib относятся работы с интенсивностью энергозатрат 121 - 150 ккал/ч (140 - 174 Вт), производимые не только в положении сидя, но и в положении стоя, и (или) связанные с ходьбой;

в) к категории IIa относятся работы с интенсивностью энергозатрат 151 - 200 ккал/ч (175 - 232 Вт), связанные с ходьбой и перемещением мелких (до 1 кг) изделий или предметов в положении стоя и (или) сидя;

г) к категории IIб относятся работы с интенсивностью энергозатрат 201 - 250 ккал/ч (233 - 290 Вт), связанные с ходьбой и перемещением изделий или предметов до 10 кг в положении стоя и (или) сидя;

д) к категории Ш относятся работы с интенсивностью энергозатрат более 250 ккал/ч (более 290 Вт), связанные с постоянными передвижениями, а также перемещением и переноской значительных (свыше 10 кг) тяжестей.

ГН 2.2.5.3532-18 "Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны" (фрагмент)

№ п/п	Наименование вещества	№ CAS	Формула	Величина ПДК, мг/м ³	Преимущественное агрегатное состояние в воздухе в условиях производства	Класс опасности	Особенности действия на организм
1039	Калий хлорид (калий хлористый)	7447-40-7	СlК	5	а	3	

3) ОТНЕСЕНИЕ УСЛОВИЙ ТРУДА ПО КЛАССУ (ПОДКЛАССУ) УСЛОВИЙ ТРУДА ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ХИМИЧЕСКОГО ФАКТОРА

Наименование химических веществ	Класс (подкласс) условий труда (относительно превышения фактической концентрации вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны над предельно допустимой концентрацией данных веществ (раз))					
	допустимый	вредный				опасный
	2	3.1	3.2	3.3	3.4	4
1. Вещества 1 - 4 классов опасности, за исключением перечисленных в пунктах 2 - 7 настоящей таблицы	\leq ПДК _{МАКС}	> 1,0 - 3,0	> 3,0 - 10,0	> 10,0 - 15,0	> 15,0 - 20,0	> 20,0
	\leq ПДК _{СС}	> 1,0 - 3,0	> 3,0 - 10,0	> 10,0 - 15,0	> 15,0	-
2. Вещества, опасные для развития острого отравления, включая: а) вещества с остронаправленным механизмом действия, хлор, аммиак б) вещества раздражающего действия	\leq ПДК _{МАКС}	> 1,0 - 2,0	> 2,0 - 4,0	> 4,0 - 6,0	> 6,0 - 10,0	> 10,0
	\leq ПДК _{МАКС}	> 1,0 - 2,0	> 2,0 - 5,0	> 5,0 - 10,0	> 10,0 - 50,0	> 50,0
3. Канцерогены, вещества, опасные для репродуктивного здоровья человека	\leq ПДК _{СС}	> 1,0 - 2,0	> 2,0 - 4,0	> 4,0 - 10,0	> 10,0	-
4. Аллергены, в том числе: а) высокоопасные б) умеренно опасные	\leq ПДК _{МАКС}	-	> 1,0 - 3,0	> 3,0 - 15,0	> 15,0 - 20,0	> 20,0
	\leq ПДК _{МАКС}	> 1,0 - 2,0	> 2,0 - 5,0	> 5,0 - 15,0	> 15,0 - 20,0	> 20,0
5. Противоопухолевые лекарственные средства, гормоны (эстрогены)					<*>	
6. Наркотические анальгетики			<*>			

7. Ферменты микробного происхождения	≤ПДКМАКС	> 1,0 - 5,0	> 5,0 - 10,0	>10,0	-	-
<*> Независимо от концентрации вредного вещества в воздухе рабочей зоны условия труда относятся к соответствующему классу (подклассу) условий труда без проведения измерений.						

При одновременном содержании в воздухе рабочей зоны двух и более вредных химических веществ разнонаправленного действия отнесение условий труда к классу (подклассу) условий труда при воздействии химического фактора осуществляется по вредному химическому веществу, концентрация которого соответствует наиболее высокому классу (подклассу) условий труда и степени вредности. При этом:

- присутствие любого количества вредных химических веществ, фактические уровни которых соответствуют подклассу 3.1 вредных условий труда, не увеличивает степень вредности условий труда;
- присутствие трех и более вредных химических веществ, фактические уровни которых соответствуют подклассу 3.2 вредных условий труда, переводят условия труда в подкласс 3.3 вредных условий труда;
- присутствие двух и более вредных химических веществ, фактические уровни которых соответствуют подклассу 3.3 вредных условий труда, переводят условия труда в подкласс 3.4 вредных условий труда;
- присутствие двух и более вредных химических веществ, фактические уровни которых соответствуют подклассу 3.4 вредных условий труда, переводят условия труда в опасные условия труда.

2) Основной вредный производственный фактор выявляется на основании проведённого количественного анализа.

3) Мероприятия по оптимизации условий труда должны включать весь комплекс производственной санитарии:

- Уменьшение образования вредного фактора. – Технологическое направление.
- Архитектурно-планировочное направление.
- Использование санитарно-технических устройств (средства коллективной защиты).
- Использование средств индивидуальной защиты (СИЗ).
- Организационно-планировочное направление.
- Медико-профилактическое направление.
- Санитарно-законодательное направление.

3. Задачи для самостоятельного разбора на занятии.

На участке развески и загрузки химикатов и белой сажи подготовительного цеха шинного завода отобрана проба воздуха электрическим аспиратором и измерены основные параметры микроклимата. Температура в помещении – 20°C, относительная влажность – 55%, подвижность воздуха – 0,4 м/сек; содержание пыли химикатов в воздухе рабочей зоны – 4,2 мг/м³, белой сажи 2,4 мг/м³. Технологические особенности организации производства: Работа по интенсивности энергозатрат относятся к категории III (более 250 ккал/ч). Питатель подает технический углерод к автоматическим весам, расположенным на площадке между вторым и третьим этажами подготовительного цеха над резиносмесителями. Взвешенная порция технического углерода выгружается в загрузочную (сборную) емкость резиносмесителя самотеком. Светлые порошкообразные ингредиенты (мел, каолин и др.) подаются на склад сырья в бумажных мешках или другой упаковке завода - изготовителя. При помощи специальных погрузчиков поддон с определенными химикатами устанавливается на специальную металлическую площадку перед контейнером. После заполнения

контейнера подается сигнал об окончании загрузки. Рабочие места оборудованы вытяжными устройствами, на участке имеется общеобменная вентиляция. Уборка в помещении производится регулярно сухим способом. Рабочие обеспечены спецодеждой и средствами защиты органов дыхания и кожных поверхностей.

Контрольные вопросы к задаче

1. Дайте оценку условий труда.
2. Отметьте основной вредный производственный фактор.
3. Предложите мероприятия по оптимизации условий труда.

4. Задания для групповой работы.

1. Ознакомление с актуальной нормативной документацией:

- Федерального закона от 28.12.2013 N 426-ФЗ "О специальной оценке условий труда"
- Приказ Минтруда России от 24.01.2014 N 33н "Об утверждении Методики проведения специальной оценки условий труда, Классификатора вредных и (или) опасных производственных факторов, формы отчета о проведении специальной оценки условий труда и инструкции по ее заполнению"
- Р 2.2.2006-05 "Руководство, по гигиенической оценке, факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда"

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

1). Ознакомьтесь с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

2). Ответить на вопросы для самоконтроля:

1. Физиологические изменения в организме, происходящие при трудовой деятельности.
2. Факторы трудового процесса. Тяжесть и напряжённость.
3. Классификация условий труда. Гигиенические нормативы условий труда.

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля.

1. УСЛОВИЯ ТРУДА ОПРЕДЕЛЯЮТСЯ

- A. Только факторами производственной среды
- B. Совокупностью факторов трудового процесса и производственной среды*
- C. Факторами трудового процесса

2. В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ ОФИЦИАЛЬНО ОТНОСЯТСЯ К ФИЗИЧЕСКИМ ВРЕДНЫМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ФАКТОРАМ СЛЕДУЮЩИЕ...?

- A. Микроклимат*
- B. Аэрозоли преимущественно фиброгенного действия (АПФД)*
- C. Виброакустические факторы*
- D. Световая среда*
- E. Неионизирующие излучения*
- F. Ионизирующие излучения*

3. В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ ОФИЦИАЛЬНО ОТНОСЯТСЯ К БИОЛОГИЧЕСКИМ ВРЕДНЫМ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ФАКТОРАМ СЛЕДУЮЩИЕ...?

- A. Микроорганизмы-продуценты, живые клетки и споры, содержащиеся в бактериальных препаратах*
- B. Патогенные микроорганизмы - возбудители особо опасных инфекционных заболеваний*
- C. Патогенные микроорганизмы - возбудители высококонтагиозных эпидемических заболеваний человека*
- D. Патогенные микроорганизмы - возбудители инфекционных болезней, выделяемые в самостоятельные нозологические группы*

- Е. Условно-патогенные микроорганизмы (возбудители оппортунистических инфекций)*
- Ф. Продукты жизнедеятельности микроорганизмов – антибиотики, витамины, гормоны, ферменты, белковые препараты
4. В СЛУЧАЕ СТАНДАРТНОЙ ДИНАМИКИ РАБОТОСПОСОБНОСТИ, ПОСЛЕ ФАЗЫ СТАБИЛЬНОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ НАСТУПАЕТ ФАЗА...?
- А. Нестабильной работоспособности*
- В. Утомления (снижения работоспособности)
- С. Фаза восстановления работоспособности
5. ТЯЖЕСТЬ ТРУДА ЭТО ...?
- А. характеристика трудового процесса, отражающая преимущественную нагрузку на опорно-двигательный аппарат и функциональные системы организма (сердечно-сосудистую, дыхательную и др.), обеспечивающие его деятельность*
- В. характеристика трудового процесса, отражающая нагрузку преимущественно на центральную нервную систему, органы чувств, эмоциональную сферу работника
6. НАПРЯЖЕННОСТЬ ТРУДА ...?
- А. характеристика трудового процесса, отражающая преимущественную нагрузку на опорно-двигательный аппарат и функциональные системы организма (сердечно-сосудистую, дыхательную и др.), обеспечивающие его деятельность
- В. характеристика трудового процесса, отражающая нагрузку преимущественно на центральную нервную систему, органы чувств, эмоциональную сферу работника*
7. ПРИ ОФИЦИАЛЬНОЙ ОЦЕНКЕ ТЯЖЕСТИ ТРУДА, СПОРНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКОЙ (РЕАЛЬНО ОТНОСЯЩЕЙСЯ К НАПРЯЖЁННОСТИ) ЯВЛЯЕТСЯ?
- А. физическая динамическая нагрузка – кг × м/ за смену
- В. масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную – кг
- С. стереотипные рабочие движения – единиц за смену*
- Д. статическая нагрузка – кгс × с/ за смену
- Е. рабочая поза
- Ф. наклоны корпуса – более 30°, количество за смену
- Г. перемещение в пространстве – по вертикали и горизонтали, км
8. СРЕДИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НАПРЯЖЁННОСТИ ТРУДА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ ОЦЕНИВАЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ:
- А. Интеллектуальные нагрузки
- В. Сенсорные нагрузки*
- С. Эмоциональные нагрузки
- Д. Степень монотонности нагрузок
- Е. Режим работы
9. ВЫБЕРИТЕ ВРЕДНЫЙ ФАКТОР ТЯЖЕСТИ ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА, ХАРАКТЕРНЫЙ ДЛЯ ТРУДА ВРАЧЕЙ ХИРУРГОВ?
- А. Шум
- В. Пыль
- С. Вибрация
- Д. Вредные химические вещества
- Е. Вынужденная рабочая поза*
10. К БЕЗОПАСНЫМ УСЛОВИЯМ ТРУДА ОТНОСЯТСЯ?
- А. 1 класс – оптимальные*

В. 2 класс – допустимые*

С. 3 класс – вредные

D.4 класс – опасные

Ответы: 1: В; 2: А, В, С, D, Е, F; 3: А, В, С, D; 4: А; 5: А; 6: В; 7: С; 8: В; 9: Е; 10: А, В.

4) Подготовить реферат на тему: Современные методики комплексной оценки условий труда.

Рекомендуемая литература:

Основная:

Гигиена: учебник / П. И. Мельниченко, В. И. Архангельский, Т. А. Козлова [и др.]. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 656 с.

Гигиена труда: учебник/ Н. Ф. Измеров, 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 480 с.

Дополнительная:

Петров Б.А., Петров С.Б. Медико-гигиенические аспекты охраны труда и окружающей среды в современном медеплавильном производстве. – Киров, 2017. - 194 с.

Петров Б.А., Петров С.Б. Медико-гигиенические аспекты охраны труда и окружающей среды при вторичной переработке цветных металлов. – Киров, 2020. - 175 с.

Петров С.Б., Петров Б.А. Медико-гигиенические аспекты охраны труда в шинном производстве. – Киров, 2021. - с. 158.

Раздел 5: Актуальные вопросы гигиены питания.

Тема: 5.1. Общие вопросы и понятия гигиены питания. Определение энерготрат человека. Оценка адекватности поступления белков, жиров и углеводов.

Цель: Сформировать представления о физиологическом значении основных энергонесущих компонентов пищи, а также представлении об их гигиеническом нормировании.

Задачи: Рассмотреть составляющие энерготрат организма человека. Изучить методы определения энерготрат. Рассмотреть энергетическую функцию белков, жиров и углеводов.

Обучающийся должен знать:

- классификацию и виды энерготрат организма человека, методы их определения, энергетическую функцию белков, жиров и углеводов.

Обучающийся должен уметь:

- производить расчет энерготрат индивидуума, определять индивидуальные потребности в белках, жирах, углеводах.

Обучающийся должен владеть:

- методикой расчета энерготрат организма человека, а также определения индивидуальной потребности в белках, жирах и углеводах на основании общих суточных энерготрат.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия:

1. Энергетический обмен организма человека. Методы измерения энерготрат.
2. Физиологическое значение и гигиеническое нормирование белков.
3. Физиологическое значение и гигиеническое нормирование жиров.
4. Физиологическое значение и гигиеническое нормирование углеводов.
5. Основные продукты источники белков, жиров и углеводов.

2. Практическая работа. Расчёт энерготрат индивидуума, определение потребности в белках, жирах и углеводах.

1. Измерение индивидуальных показателей роста и веса.
2. Расчёт индивидуальных энерготрат с использованием справочной информации:
 - расчёт величины основного обмена;

- расчёт средневзвешенного суточного коэффициента физической активности;
- расчёт общих суточных энергозатрат.

3. Определение индивидуальной потребности в белках, жирах и углеводах на основании общих суточных энергозатрат.

Результаты: Анализируется адекватности питания по стандартным меню-раскладкам.

Предлагаются направления оптимизации.

Решение ситуационных задач.

Пример задачи:

Женщина 30 лет, величина основного обмена (ВОО) – 1350 ккал/сут., коэффициент физической активности (КФА) – 1,4.

По меню-раскладке состав пищевого рациона: белки – 65 г, из них животные – 35 г, жиры – 95 г, из них растительные – 45 г, углеводы – 295 г. Питание 3-х кратное, распределение энергетического объёма пищи в течение суток 25% – 25% – 50%.

Контрольные вопросы к задаче

1. Дайте оценку адекватности питания женщины.
2. Предложите рекомендации по оптимизации питания.
3. Назовите методы изучения питания?

Решение задачи:

1) Необходимо найти индивидуальные нормы потребления: Энергии: ВОО × КФА, 1350 ккал/сут. × 1,4 = 1890 ккал/сут. Белки: (12 % от суточных энергозатрат) 1890 ккал/сут. ×

12 % ÷ 4 ккал/г = 57 г/сут. Жиры (30 % от суточных энергозатрат) 1890 ккал/сут. × 30 % ÷ 9 ккал/г = 63 г/сут. Углеводы (58 % от суточных энергозатрат) 1890 ккал/сут. × 58 % ÷ 4 ккал/г = 274 г/сут.

2) Рассчитываются дополнительно нормируемые показатели: животные белки (55 % от общих белков) 57 г/сут. × 55 % = 31 г/сут.; растительные жиры (10 % от общих энергозатрат) 1890 ккал/сут. × 10 % ÷ 9 ккал/г = 21 г/сут.

3) Рассчитывается энергетическая ценность пищи (все остальные показатели уже известны): 65 г/сут. × 4 ккал/г + 95 г/сут. × 9 ккал/г + 295 г/сут. × 4 ккал/г = 2295 ккал/сут.

4) Наблюдается общее превышение необходимо потребления энергии с увеличением потребления всех основных энергонесущих компонентов пищи, что вместе с нерациональным режимом является фактором риска ожирения.

3. Задачи для самостоятельного разбора на занятии.

1). Мужчина 28 лет, величина основного обмена (ВОО) – 1550 ккал/сут., коэффициент физической активности (КФА) – 1,7.

По меню-раскладке состав пищевого рациона: белки – 70 г, из них животные – 40 г, жиры – 100 г, из них растительные – 50 г, углеводы – 300 г. Питание 3-х кратное, распределение энергетического объёма пищи в течение суток 25% – 25% – 50%.

Контрольные вопросы к задаче

1. Дайте оценку адекватности питания женщины.
2. Предложите рекомендации по оптимизации питания.
3. Назовите методы изучения питания?

2). Женщина 55 лет, величина основного обмена (ВОО) – 1400 ккал/сут., коэффициент физической активности (КФА) – 1,3.

По меню-раскладке состав пищевого рациона: белки – 60 г, из них животные – 30 г, жиры – 85 г, из них растительные – 40 г, углеводы – 275 г. Питание 3-х кратное, распределение энергетического объёма пищи в течение суток 25% – 25% – 50%.

Контрольные вопросы к задаче

1. Дайте оценку адекватности питания женщины.
2. Предложите рекомендации по оптимизации питания.

4. Задания для групповой работы.

1. Ознакомление с актуальной нормативной документацией:
 - МР 2.3.1.2432-08 "Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. Методические рекомендации"
 - МР 2.3.1.1915-04 "Рекомендуемые уровни потребления пищевых и биологически активных веществ. Методические рекомендации"

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

1). Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

2). Ответить на вопросы для самоконтроля:

- Термодинамика существования биосферы как взаимосвязанной системы.
- Увеличение численности населения Земли как глобальная проблема питания.
- Пути решения проблемы питания населения.
- Энергетический обмен человека. Методы измерения.
- Физиологическое значение белков, жиров, углеводов.
- Формы белково-энергетической недостаточности.
- Нормирование питания.
- Классификация продуктов питания.

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля.

1. ОПРЕДЕЛИТЕ ПОЛОЖЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА В ПИЩЕВОЙ ЦЕПИ?

- A. Продуцент
- B. Консумент
- C. Редуцент*

2. ИСХОДЯ ИЗ ПОЛОЖЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА В ПИЩЕВОЙ ЦЕПИ ДЛЯ НЕГО ХАРАКТЕРНО:..?

- A. Ограничение пищевых ресурсов
- B. Расширение пищевых ресурсов*
- C. Специализация пищи
- D. Необходимость пищевого разнообразия*
- E. Опасность пищевого отравления*
- F. Отсутствие заболеваний связанных с пищей

3. ОСНОВНАЯ ОПАСНОСТЬ СЕКЦИОНИРОВАНИЯ И ГЕНЕТИЧЕСКОЙ МОДИФИКАЦИИ?

- A. Токсическое действие селекционированных и ГМО продуктов
- B. Вероятность «одичания» селекционированных и ГМО растений и животных*

C. Мутагенное действие селекционированных и ГМО продуктов

4. «КРАБОВЫЕ ПАЛОЧКИ» ПО ПРОИСХОЖДЕНИЮ ОТНОСЯТСЯ К...?

- A. Натуральным продуктам
- B. Искусственным продуктам*
- C. Синтетическим продуктам

5. ВОЗМОЖНО ЛИ ОБЕСПЕЧИТЬ ПИТАНИЕ ЧЕЛОВЕКА НАТУРАЛЬНЫМИ ПРОДУКТАМИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ?

- A. Да
- B. Нет*
- C. Да, в условиях экопроизводства

6. ВЕРОЯТНЫЙ РЕЗЕРВНЫЙ ПИЩЕВОЙ РЕСУРС ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА

- A. Растения (целлюлоза)
- B. Насекомые*
- C. Микроорганизмы

7. ПРИНЦИПЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ:

- A. Энергетическая достаточность*

- В. Качественная полноценность (наличие всех необходимых питательных компонентов)*
- С. Соблюдение режима питания*
- Д. Безопасность питания*
- Е. Качество пищи (удовлетворение потребностей потребителя)*
- Ф. Раздельное питание

8. ОСНОВНОЙ ОБЪЕКТИВНЫЙ МЕТОД ИЗМЕРЕНИЯ ЭНЕРГОТРАТ ЧЕЛОВЕКА?

- А. Прямая калориметрия
- В. Респираторная колориметрия*
- С. Алиментарная калориметрия
- Д. Расчётно-хронометражный метод

9. ПРИ РАСЧЁТЕ ЭНЕРГОТРАТЫ ЧЕЛОВЕКА СКЛАДЫВАЮТСЯ ИЗ:...?

- А. Величины основного обмена*
- В. Надбавки на нервно-мышечную деятельность*
- С. Надбавки на высшую нервную деятельность
- Д. Надбавки на специфическое динамическое действие пищи*
- Е. Надбавки на поддержание температуры тела*

10. ОБЪЕКТИВНЫМ ПОКАЗАТЕЛЕМ ЭНЕРГОТРАТ, ИСПОЛЬЗУЕМЫМ ДЛЯ ИХ РАСЧЁТА, ЯВЛЯЕТСЯ?

- А. Стандартные величины расчёта, в зависимости от вида деятельности
- В. Коэффициент физической активности*
- С. Коэффициент потребления

Ответы: 1:С; 2: А, В, D, Е; 3: В; 4: В; 5:В; 6: В; 7:А, В, С, D; 8: В; 9: А, В; 10: В.

4) Подготовить реферат на тему: Физиологическое значение основных энеггонесущих компонентов пищи.

Рекомендуемая литература:

Основная:

Гигиена: учебник / П. И. Мельниченко, В. И. Архангельский, Т. А. Козлова [и др.]. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 656 с.

Гигиена питания: руководство для врачей/ А. А. Королев - 2-е изд., доп. и перераб. – М.:ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 576 с.

Дополнительная:

Гигиена питания. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие/ А. А. Королев, Е. И. Никитенко. - М: "ГЭОТАР-Медиа", 2018. - 272 с.

Раздел 5: Актуальные вопросы гигиены питания.

Тема: 5.2. Значение основных продуктов питания. Оценка качества продуктов питания.

Цель: Сформировать представление о разнообразии продуктов питания, их пищевой ценности и способах обработки.

Задачи: Рассмотреть значение и систематизировать продукты питания по происхождению, способу обработки и назначению. Получить представление о специфических видах опасности, связанных с употреблением различных продуктов. Освоить основные методы оценки качества продуктов питания на примере молока и хлеба.

Обучающийся должен знать:

- классификацию, свойства и методики оценки качества основных продуктов питания.

Обучающийся должен уметь:

- осуществлять оценки качества основных продуктов питания.

Обучающийся должен владеть:

- методикой оценки качества основных продуктов питания.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия:

1. Основные классы пищевого сырья и пищевых продуктов, их характеристика.
2. Критерии пищевой и биологической ценности продуктов питания.
3. Химический состав и значение основных продуктов животного происхождения - молока, мяса, рыбы.
4. Химический состав и значение овощей и фруктов.
5. Химический состав и значение продуктов переработки зерна.
6. Изменения пищевой и биологической ценности продуктов, в зависимости от технологии получения, на примере продуктов переработки зерна.

2. Практическая работа. Определение содержания витамина С в овощах и фруктах, расчёт необходимого потребления.

1. Измерение содержания витамина С титриметрическим методом в свежих (сырых) овощах и фруктах (не менее трёх разных)
2. Пробная варка исследуемых продуктов с последующим измерением содержания витамина С.
3. Расчёт необходимого суточного потребления.

Результаты: Оценивается содержание витамина С в исследованных овощах и фруктах, сравниваются с табличными данными, рассчитывается необходимая потребность.

Решение ситуационных задач.

Пример задачи:

Проведена оценка качества ржаного формового хлеба. Были получены следующие результаты: Поверхность гладкая без трещин и разрывов. Окраска равномерная тёмнокоричневая. Форма правильная соответствующая. Корка толщиной около 3 мм, местами отслаивается от мякиша. Мякиш равномерный, непромесов нет, плотный и липкий на ощупь.

Физико-химические показатели: влажность 60 % (в норме до 49 %), пористость 30 % (в норме не меньше 50 %), кислотность 20° (до 12°).

Контрольные вопросы к задаче

1. Оцените качество хлеба и возможность его реализации.
2. Причины снижения качества хлеба.
3. Возможные заболевания при употреблении недоброкачественного хлеба и других продуктов переработки зерна.

Решение задачи

1) Увеличение толщины корочки, отслоение её от мякиша, повышенная плотность, влажность и кислотность мякиша указывают на грубое нарушение технологии производства хлеба. Реализация хлеба с подобными дефектами запрещена – статья 3 закона № 29-ФЗ от 02.01.2000 г. «О качестве и безопасности пищевых продуктов» - не могут находиться в обороте пищевые продукты, материалы и изделия, которые ... имеют явные признаки недоброкачественности, не вызывающие сомнений у представителей органов, осуществляющих государственный надзор в области обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов при проверке таких продуктов, материалов и изделий.

2) Качество хлеба определяется выполнением всех необходимых требований на этапе производства, сбора и хранения исходного сырья (зерна), этапе производства, хранения и транспортировки муки и, наконец, производство самого хлеба: замеса, брожения, формирования, оттаивания, и выпечки, и охлаждения. Как уже было отмечено, описанные дефекты возникают при нарушении производства хлеба.

3) Вероятные опасности для здоровья при нарушении требования безопасности при производстве хлеба разнообразны – начиная от загрязнения зерна семенами ядовитых растений и поражения зерна на корню ядовитыми микроскопическими грибами (например, спорынья) до поражения уже готового продукта плесневыми грибами и

специфическими секреторирующими токсинами микроорганизмами (например, картофельная болезнь). В описанной ситуации, употребление хлеба со сниженной пористостью, повышенной влажностью и кислотностью может привести к нарушению пищеварения (вплоть до кишечной непроходимости особенно у детей) и раздражению верхних отделов желудочно-кишечного тракта вплоть до острого гастрита или дуоденита, а при наличии хронических заболеваний желудка и двенадцатиперстной кишки – к их обострению, или возникновению осложнений.

3. Задачи для самостоятельного разбора на занятии.

Проведена оценка качества пшеничного формового хлеба. Были получены следующие результаты: на поверхности встречаются единичные трещины и разрывы. Окраска равномерная светло-коричневая. Форма правильная соответствующая. Корка толщиной менее 3 мм, местами отслаивается от мякиша. Мякиш равномерный, встречаются непромеси, плотный и липкий на ощупь.

Физико-химические показатели: влажность 55 %, пористость 40 %, кислотность 15°.

Контрольные вопросы к задаче

1. Оцените качество хлеба и возможность его реализации.
2. Причины снижения качества хлеба.
3. Возможные заболевания при употреблении недоброкачественного хлеба и других продуктов переработки зерна.

4. Задания для групповой работы.

1. Титрометрическое определение витамина С в продуктах питания.
2. Ознакомление с актуальной нормативно-законодательной документацией:
 - Федеральный закон от 02.01.2000 N 29-ФЗ "О качестве и безопасности пищевых продуктов"
 - ТР ТС 015/2011 "О безопасности зерна"
 - ТР ТС 021/2011 "О безопасности пищевой продукции"
 - ТР ТС 022/2011 "Пищевая продукция в части ее маркировки"
 - ТР ТС 023/2011 "Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей"
 - ТР ТС 024/2011 "Технический регламент на масложировую продукцию"
 - ТР ТС 029/2012 "Требования безопасности пищевых добавок, ароматизаторов и технологических вспомогательных средств"
 - ТР ТС 033/2013 "О безопасности молока и молочной продукции"
 - ТР ТС 034/2013 "О безопасности мяса и мясной продукции"
 - ТР ЕАЭС 040/2016 "О безопасности рыбы и рыбной продукции"

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

- 1). Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.
- 2). Ответить на вопросы для самоконтроля:
 - Основные группы продуктов питания, и пищевое значение и возможные опасности, в частности:
 - Виды опасности и показатели качества, связанные с употреблением продуктов животного происхождения.
 - Виды опасности и показатели качества, связанные с употреблением продуктов растительного происхождения.
 - Виды опасности и показатели качества, связанные с употреблением продуктов высокой технологической переработки.
- 3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля.
 1. УКАЖИТЕ, В КАКИХ ЧАСТЯХ ЗЕРНА КАКИЕ ПИТАТЕЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА СОДЕРЖАТСЯ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО:
 - A. Оболочки зерна
 - B. Зародышевая часть зерна

С. Эндосперм

- а) Белки
- б) Жиры
- с) Углеводы
- д) Витамины
- е) Минеральные вещества

2. ОХАРАКТЕРИЗУЙТЕ УСВОЯЕМОСТЬ ХЛЕБА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЕГО СВОЙСТВ:

А. Чем выше влажность хлеба, тем он

- а) лучше усваивается...
- б) хуже

В. Чем выше пористость хлеба, тем он усваивается...

3. КАКИЕ СОРТА ХЛЕБА РЕКОМЕНДУЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ ДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ БОЛЬНЫХ С ПРЕДСТАВЛЕННЫМ ДИАГНОЗОМ:

- А. Острый гастрит а) Хлеб ржаной из обойной муки
- В. Атонический запор б) Хлеб пшеничный из муки высшего сорта

4. ПЕРЕЧИСЛИТЕ ПИЩЕВЫЕ ОТРАВЛЕНИЯ, КОТОРЫЕ МОГУТ РАЗВИВАТЬСЯ ПРИ УПОТРЕБЛЕНИИ ХЛЕБА:

- А. Эрготизм*
- В. Фузариотоксикоз*
- С. Стафилококковая интоксикация

5. УКАЖИТЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА, ПО КОТОРЫМ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ КАЧЕСТВО ХЛЕБА:

- А. Влажность*
- В. Кислотность*
- С. Сухой остаток
- Д. Жирность
- Е. Пористость*
- Ф. Содержание белка

6. ПЕРЕЧИСЛИТЕ ПОКАЗАТЕЛИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЕ МОЛОКА:

- А. Удельный вес*
- В. Количество взвешенных веществ
- С. Плотность*
- Д. Жирность*
- Е. Температура кипения

Ф. Сухой остаток*

Г. Кислотность*

7. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ ПОКАЗАТЕЛЯМИ КАЧЕСТВА МОЛОКА И НАЗВАНИЯМИ ПРИБОРОВ ДЛЯ ИХ ИЗМЕРЕНИЯ:

- А. Жирность а) Бутирометр
- В. Плотность б) Лактоденсиметр

8. УКАЖИТЕ ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ КИСЛОТНОСТИ МОЛОКА:

- А. грамм на литр
- В. рН
- С. мг эквивалент
- Д. Градусы Тернера*
- Е. Проценты

9. УКАЖИТЕ, КАКИЕ РЕАКТИВЫ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ДЛЯ КАЧЕСТВЕННОГО ОБНАРУЖЕНИЯ СЛЕДУЮЩИХ ВИДОВ ФАЛЬСИФИКАЦИИ МОЛОКА:

- А. Повышение удельного веса крахмала
 б) Серная кислота
 в) Розоловая кислота
 А. Снижение кислотности молока гидрокарбонатом натрия
 В. Увеличение времени хранения молока путём добавления формалина
- а) Калий йодистый
 б) Серная кислота
 в) Розоловая кислота
10. КАК ИЗМЕНЯЕТСЯ УДЕЛЬНЫЙ ВЕС МОЛОКА ПРИ ЕГО РАЗБАВЛЕНИИ ВОДОЙ?
- А. Снижается*
 В. Повышается
 С. Не изменяется

Ответы: 1: A d, e; Ba, C b, c; 2: Ab, Ba, D, E; 3: Ab, Ba; 4: A, B; 5: A, B, E; 6: A, C, D, F, G; 7: Aa, Bb; 8: D; 9: Aa, Bb, Cc; 10: A.

4) Подготовить реферат на тему: Гигиеническое значение основных продуктов питания.

Рекомендуемая литература:

Основная:

Гигиена: учебник / П. И. Мельниченко, В. И. Архангельский, Т. А. Козлова [и др.]. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 656 с.

Гигиена питания: руководство для врачей/ А. А. Королев - 2-е изд., доп. и перераб. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 576 с.

Дополнительная:

Гигиена питания. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие/ А. А. Королев, Е. И. Никитенко. - М: "ГЭОТАР-Медиа", 2018. - 272 с.

Раздел 5: Актуальные вопросы гигиены питания.

Тема: 5.3. Обеспечение безопасности питания. Профилактика пищевых отравлений.

Цель: Сформировать представление о пищевых отравлениях, причинах, механизме эпидемического развития и мерах профилактики.

Задачи: Получить представление о причинах возникновения, механизме распространения пищевого отравления. Рассмотреть отдельные типы пищевых отравлений и их профилактику. Освоить критерии эпидемической диагностики пищевых отравлений.

Обучающийся должен знать:

- классификацию, причины возникновения, механизмы распространения критерии эпидемической диагностики и профилактику пищевых отравлений.

Обучающийся должен уметь:

- на основании данных, полученных при опросе пациентов и клиническом их обследовании поставить предварительный диагноз пищевого отравления

Обучающийся должен владеть:

- методикой расследования и постановки предварительного диагноза пищевого отравления

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия:

1. Опасность для человека и эпидемиологические свойства отдельных микроорганизмов, вирусов и микроскопических грибов, попадающих в продукты питания.
2. Значение и опасность основных классов химических соединений.
3. Эпидемиологические критерии пищевого отравления.
4. Причины и общий механизм пищевого отравления.
5. Основные направления профилактики пищевых отравлений.

6. Классификация пищевых отравлений.
7. Характеристика отдельных типов пищевых отравлений:
 1. Пищевые токсикоинфекции.
 2. Бактериальные токсикозы.
 3. Микотоксикозы.
 4. Отравления продуктами ядовитыми по своей природе.
 5. Отравление продуктами ядовитыми при определённых условиях.
 6. Отравление ксенобиотиками.

2. Практическая работа. Оценка качества продуктов питания на примере молока и хлеба.

1. Оценка органолептических показателей молока и моделей молочных фальсификатов.
2. Измерение физико-химических показателей молока и моделей молочных фальсификатов:
 1. плотности;
 2. кислотности;
 3. жирности;
 4. сухого остатка;
 5. наличие примесей (питьевая сода, крахмал).
3. Оценка органолептических показателей хлеба.
4. Измерение физико-химических показателей хлеба:
 1. пористости;
 2. влажности;
 3. 3.кислотности.

Результаты: Анализируются полученные результаты по оценке качества исследованных продуктов с использованием нормативной документации, определяется возможность реализации и безопасного употребления в пищу.

Решение ситуационных задач.

Пример задачи:

В посёлке К. в середине августа заболело 84 человека, среди них 30 мужчин, 27 женщин и 27 детей. У всех больных поставлен предварительный диагноз: Миопатия с миоглобинурией неуточнённой этиологии. Характерна семейность распространения заболевания, среди заболевших только 4 холостых мужчины, и 1 женщина заболела вместе с ребёнком. Все заболевшие работают в разных местах, некоторые мужчины находятся в отпуске после вахты, одна пара – пенсионеры. Все заболевшие проживают в разных местах посёлка, и в большинстве, друг с другом мало знакомы. Ранее в предыдущие годы, также наблюдались подобные заболевания в конце лета, но они были единичны.

Из анамнеза выяснилась одна общая черта – все заболевшие употребляли рыбу (плотву, карпа, карася, линя), выловленную в озере, находящегося в 1,5 км от посёлка. Озеро пойменное, площадью 3,5 км², глубина от 0,5 м до 3 м. Для озера характерно летнее цветение водорослей вдоль береговой линии, в текущем году в связи с жаркой погодой озеро зацвело полностью. Контрольные вопросы к задаче

1. Предложите вероятный механизм заболевания.
2. Поставьте эпидемический диагноз.
3. Предложите мероприятия по прекращению и предотвращению пищевых отравлений.

Решение задачи

- 1) Такие критерии, как связь с определённой пищей (озёрная рыба) и массовость указывают на возможность пищевого отравления.
- 2) Связь заболевания с обычными продуктами, которые внезапно стали опасными характерно для пищевого отравления продуктами ядовитыми при

определённых условиях (цветение озера, накопление токсинов в мышечной ткани рыб) употребление которых привело к массовому заболеванию токсической миоглобинурией.

3) Для ликвидации пищевого отравления необходимо предотвратить вылов рыбы в озере и использование её в пищу. Для этого необходимо информирование население различными формами (объявления в СМИ, аншлаги и др.). Для профилактики подобных ситуаций основным направлением является гигиеническое обучение и воспитание.

3. Задачи для самостоятельного разбора на занятии.

В городе Л. непосредственно на станцию скорой медицинской помощи обратилось 30 человек и по вызову СМП 20 человек с признаками пищевого отравления. У всех больных поставлен предварительный диагноз: пищевое отравление неуточнённой этиологии. Из анамнеза выяснилась одна общая черта – все заболевшие употребляли бисквитные торты производства местного хлебокомбината одной даты изготовления. По данным бактериологического анализа рвотных масс, остатков тортов был обнаружен золотистый стафилококк. При обследовании персонала кондитерского цеха у одного из кондитеров был обнаружен нагноившейся порез указательного пальца правой кисти. В момент обследования холодильные камеры в экспедиции были неисправны.

Контрольные вопросы к задаче

1. Предложите вероятный механизм заболевания.
2. Поставьте эпидемический диагноз.
3. Предложите мероприятия по прекращению и предотвращению пищевых отравлений.

4. Задания для групповой работы.

1. Оценка качества продуктов питания и решение ситуационных задач осуществляется в группах.
2. Ознакомление с актуальной нормативно-законодательной документацией:
 - Федеральный закон от 30.03.1999 N 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения"
 - Федеральный закон от 02.01.2000 N 29-ФЗ "О качестве и безопасности пищевых продуктов"
 - ТР ТС 021/2011 "О безопасности пищевой продукции"
 - "СанПиН 2.3.2.1078-01. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов"
 - "СанПиН 2.3.2.1293-03. Гигиенические требования по применению пищевых добавок"
 - "СанПиН 2.3.2.1324-03. Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов"
 - СанПиН 3.3686-21 "Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней"
 - "ГН 2.3.3.972-00. Предельно допустимые количества химических веществ, выделяющихся из материалов, контактирующих с пищевыми продуктами"
 - Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 04.02.2016 N 11 "О представлении внеочередных донесений о чрезвычайных ситуациях санитарно-эпидемиологического характера" (вместе с "Порядком представления внеочередных донесений о возникновении чрезвычайных ситуаций санитарно-эпидемиологического характера")

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

- 1). Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.
- 2). Ответить на вопросы для самоконтроля:
 - Эпидемиологические критерии пищевого отравления.

- Общий механизм пищевого отравления. Классификация пищевых отравлений.
- Основные направления профилактики пищевых отравлений.
- Особенности отдельных групп пищевых отравлений: пищевые токсикоинфекции, микробные токсикозы, микотоксикозы, отравления веществами естественного происхождения, отравления ксенобиотиками.

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля.

1. ВЫБЕРИТЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ, ВОЗНИКНОВЕНИЕ КОТОРЫХ МОЖЕТ БЫТЬ СВЯЗАНО С ПИЩЕЙ?

- A. Алиментарные заболевания – обусловленные нарушением основных принципов рационального питания*
- B. Инфекционные заболевания*
- C. Употребление в больших количествах заведомо опасных продуктов – вкусовые товары*
- D. Пищевые отравления*
- E. Сахарный диабет

2. ДАЙТЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ «ПИЩЕВОЕ ОТРАВЛЕНИЕ»

- A. массовые острые заболевания, возникающие в результате употребления недоброкачественного продукта питания*
- B. заболевание, возникающее в результате длительного использования питания, количественно или качественно несоответствующего физиологическим потребностям

3. ХАРАКТЕРНЫЕ ПРИЗНАКИ ПИЩЕВЫХ ОТРАВЛЕНИЙ

- A. массовость*
- B. контагиозность
- C. связь заболевания с приемом пищи*

4. ЧТО ОТЛИЧАЕТ КИШЕЧНЫЕ ИНФЕКЦИИ ОТ ПИЩЕВЫХ ОТРАВЛЕНИЙ – ТОКСИКОИНФЕКЦИЙ?

- A. массовость
- B. острое начало
- C. возможностью передачи заболевания напрямую от человека к человеку*
- D. связь заболевания с определёнными продуктами питания

5. ПЕРЕЧИСЛИТЕ ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ МИКРОБНОГО ПИЩЕВОГО ОТРАВЛЕНИЯ:

- A. Контаминация продукта*
- B. Сохранение или увеличение количества опасного агента в продукте*
- C. Употребление недоброкачественного продукта в пищу*

D. Источники инфекции (больной человек или животное)

6. СОХРАНЕНИЮ И НАКОПЛЕНИЮ ОПАСНОГО АГЕНТА В ПРОДУКТЕ ПИТАНИЯ СПОСОБСТВУЮТ:

- A. средство опасного агента и продукта*
- B. соответствующие внешние условия*

C. достаточное время*

D. повторная термическая обработка

7. ОБЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПРОФИЛАКТИКИ ПИЩЕВЫХ ОТРАВЛЕНИЙ:

- A. Предотвращение контаминации продуктов питания*
- B. Соблюдение технологии производства и приготовления продуктов*
- C. Соблюдение условий и сроков хранения продуктов*
- D. Контроль качества продуктов питания*

- Е. Гигиеническое воспитание населения*
- Г. Создание синтетических аналогов продуктов питания
8. МИКРОБНЫЕ ПИЩЕВЫЕ ОТРАВЛЕНИЯ - ТОКСИКОИНФЕКЦИИ ВЫЗЫВАЮТСЯ:
- А. живыми микроорганизмами, в большом количестве содержащимися в продукте*
- В. токсинами микроорганизмов, образовавшиеся в результате размножения микробов в пище
9. МИКРОБНЫЕ ПИЩЕВЫЕ ОТРАВЛЕНИЯ - МИКРОБНЫЕ ТОКИСКОЗЫ ВЫЗЫВАЮТСЯ:
- А. живыми микроорганизмами, в большом количестве содержащимися в продукте
- В. токсинами микроорганизмов, образовавшиеся в результате размножения микробов в пище*
10. ОТРАВЛЕНИЕ КСЕНОБИОТИКАМИ ЭТО...?
- А. Отравление пищевыми добавками*
- В. Отравление веществами, мигрировавшими в продукт из тары*
- С. Отравление пестицидами*
- Д. Отравление токсинами ядовитых грибов

Ответы: 1: А, В, С, D; 2: А; 3: А, С; 4: С; 5: А, В, С; 6: А, В, С; 7: А, В, С, D; 8: А; 9 В; 10: А, В, С.

4) Подготовить реферат на тему: Профилактика пищевых отравлений.

Рекомендуемая литература:

Основная:

Гигиена: учебник / П. И. Мельниченко, В. И. Архангельский, Т. А. Козлова [и др.]. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 656 с.

Гигиена питания: руководство для врачей/ А. А. Королев - 2-е изд., доп. и перераб. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 576 с.

Дополнительная:

Гигиена питания. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие/ А. А. Королев, Е. И. Никитенко. - М: "ГЭОТАР-Медиа", 2018. - 272 с.

Раздел 5: Актуальные вопросы гигиены питания.

Тема: 5.4. Организация общественного питания. Организация лечебного питания.

Цель: Сформировать представление об организации общественного питания с позиции ведущего принципа – обеспечение безопасности.

Задачи: Получить представление об особенностях организации общественного питания. Рассмотреть организацию лечебного питания в стационарах. Изучить требования к пищеблоку лечебно-профилактических организаций.

Обучающийся должен знать:

- особенности организации общественного питания, организацию лечебного питания в стационарах Российской Федерации.

Обучающийся должен уметь:

- выполнить экспертизу проекта пищеблока медицинской организации с использованием нормативной и справочной документации

Обучающийся должен владеть:

- методикой экспертизы проекта пищеблока медицинской организации с использованием нормативной и справочной документации

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия:

1. Принципы рационального питания.
2. Эпидемиологическое значение основных групп продуктов питания.
3. Принципы организации лечебного питания, использование терапевтического действия пищи.
4. Требования к организации лечебного питания:
 - a. виды лечебного питания;
 - b. функции совета по лечебному питанию;
 - c. функциональные обязанности врача-диетолога и диет-сестры.
5. Архитектурно-планировочные требования к построению пищеблока лечебных организаций.
6. Требования к оборудованию пищеблока, к хранению и приготовлению пищи на пищеблоке.
7. Требования к персоналу пищеблока.
8. Бракераж как основной этап оценки качества пищи.
9. Требования к раздаче и транспортировке готовой пищи.
10. Организации передачи пациентам продуктов питания.

2. Практическая работа. Экспертиза проекта пищеблока медицинской организации.

Анализируется учебный проект пищеблока медицинской организации с использованием нормативной и справочной документации.

1. Оценивается набор помещений и соответствие принципу «раздельности».
2. Оценивается принцип «поточности».
3. Анализируются возможности исправления обнаруженных несоответствий и возможности использования пищеблока.

Результаты: Анализируется организация общественного с позиции обеспечения безопасности питания и значение архитектурно-планировочного направления.

Решение ситуационных задач. Не предусмотрено.

3. Задачи для самостоятельного разбора на занятии. Не предусмотрено.

4. Задания для групповой работы.

1. Ознакомление с актуальной нормативно-законодательной документацией:
 - ТР ТС 027/2012 "О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции, в том числе диетического лечебного и диетического профилактического питания"
 - СанПиН 2.3/2.4.3590-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организации общественного питания населения".
 - СП 2.3.6.3668-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям деятельности торговых объектов и рынков, реализующих пищевую продукцию".
 - Приказ Минздрава России от 05.08.2003 N 330 "О мерах по совершенствованию лечебного питания в лечебно-профилактических учреждениях Российской Федерации".
 - Приказ Минздрава России от 21.06.2013 N 395н "Об утверждении норм лечебного питания"
 - Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 30.07.2002 N 26 "О введении программ производственного контроля"
 - СанПиН 2.3.6.1079-01 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья. Санитарно-эпидемиологические правила"
 - "ГОСТ Р 51705.1-2001. Государственный стандарт Российской Федерации. Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования"

- "ГОСТ Р 56746-2015/ISO/TS 22002-2:2013. Национальный стандарт Российской Федерации. Программы предварительных требований по безопасности пищевой продукции. Часть 2. Общественное питание"

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

1). Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

2). Ответить на вопросы для самоконтроля:

- Общие требования к организации общественного питания.
- Направления обеспечения безопасности общественного питания (архитектурно-планировочные, технологические и т. п.).
- Организация лечебного питания.
- Организация питания в образовательных учреждениях.
- Организация питания военнослужащих.
- Системы нетрадиционного питания и их характеристика.

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля.

1. ВЫБЕРИТЕ ПРИОРИТЕТНЫЙ ПРИНЦИП РАЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ?

- A. Достаточность
- B. Полноценность
- C. Безопасность*
- D. Качество пищи (приемлемость)

2. ПРИНЦИП ОРГАНИЗАЦИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ, НАПРАВЛЕННЫЙ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЛНОЦЕННОСТИ ПИТАНИЯ?

- A. Достаточности
- B. Разнообразия продуктов*
- C. Качество пищи (приемлемость)

3. АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ ПОСТРОЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ ДОЛЖНО ОБЕСПЕЧИВАТЬ:

- A. Поточность*
- B. Раздельность*
- C. Эстетичность
- D. Экономичность

1. ПИЩЕБЛОКИ ЛЕЧЕБНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ОБЫЧНО ОРГАНИЗОВАНЫ КАК...?

- A. Предприятия общественного питания, работающие на полном цикле производства*
- B. Предприятия общественного питания, производящие полуфабрикаты
- C. Предприятия общественного питания, работающие на полуфабрикатах
- D. Предприятия общественного питания, работающие с готовой продукцией

2. ПРЕДПРИЯТИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ, РАБОТАЮЩИЕ НА ПОЛНОМ ЦИКЛЕ ПРОИЗВОДСТВА ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ СЛЕДУЮЩИЕ ПОМЕЩЕНИЯ:

- A. Складские помещения для хранения сырья.*
- B. Производственные помещения для каждого вида продукции и типа обработки.*
- C. Административно-бытовые помещения.*
- D. Технические и вспомогательные помещения.*
- E. Помещения для посетителей (обеденный зал)

3. ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ЛЕЧЕБНОГО ПИТАНИЯ МИНЗДРАВРОМ РОССИИ РЕКОМЕНДОВАНЫ СЛЕДУЮЩИЕ ВИДЫ ДИЕТ:

- А. Основной вариант диеты*
- В. Щадящая диета*
- С. Низкобелковая диета*
- Д. Высокобелковая диета*
- Е. Низкокалорийная диета*
- Ф. Высококалорийная диета*
- Г. Низкожировая диета
4. ВЫБЕРИТЕ ПРАВИЛЬНОЕ УТВЕРЖДЕНИЕ?
- А. Рекомендованные Минздравом России диеты лечебного питания обязательны для использования во всех лечебных организациях РФ
- В. Номенклатура постоянно действующих диет в каждом лечебнопрофилактическом учреждении устанавливается самостоятельно в соответствии с его профилем и утверждается на Совете по лечебному питанию*
5. РЕЖИМ ЛЕЧЕБНОГО ПИТАНИЯ?
- А. Минимум 2-х разовый
- В. Минимум 3-х разовый
- С. Минимум 4-х разовый*
- Д. Минимум 5-х разовый
6. ПОТРЕБНОСТЬ В ЭНЕРГИИ И ПИЩЕВЫХ ВЕЩЕСТВАХ ДЕТЕЙ В ВОЗРАСТЕ 1 ГОД СОСТАВЛЯЕТ?
- А. Приблизительно 30 % от потребности взрослых
- В. Приблизительно 50 % от потребности взрослых*
- С. Соответствует потребности взрослого
- Д. Превышает потребность взрослого
7. РАЗНООБРАЗИЕ И КАЧЕСТВЕННАЯ ПОЛНОЦЕННОСТЬ ПИТАНИЯ В ЛЕЧЕБНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ...?
- А. 3-х дневной меню-раскладкой
- В. 7-и дневной меню-раскладкой*
- С. 10-и дневной меню-раскладкой

Ответы: 1: С; 2: В; 3: А, В; 4: А; 5: А, В, С, D; 6: А, В, С, D, Е, F; 7: В; 8: С; 9 В; 10: В.

4) Подготовить реферат на тему: Гигиенические требования к предприятиям общественного питания.

Рекомендуемая литература:

Основная:

Гигиена: учебник / П. И. Мельниченко, В. И. Архангельский, Т. А. Козлова [и др.]. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 656 с.

Гигиена питания: руководство для врачей/ А. А. Королев - 2-е изд., доп. и перераб. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 576 с.

Дополнительная:

Гигиена питания. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие/ А. А. Королев, Е. И. Никитенко. - М: "ГЭОТАР-Медиа", 2018. - 272 с.

Раздел 6: Гигиена медицинских организаций.

Тема: 6.1. Гигиена медицинских организаций. Требования к зданиям и помещениям медицинских организаций. Гигиена труда персонала медицинских организаций.

Цель: Сформировать представление о больничной гигиене и лечебно-охранительном режиме, а также сформировать представление о внутрибольничной инфекции (ВБИ) и комплексе санитарно-противоэпидемических мероприятий по их профилактике. Получить знания о профессиональных вредностях медицинского персонала лечебно-профилактических организаций (ЛПО) и мероприятий по их снижению.

Задачи: Сформировать знания о санитарно-гигиенических требованиях к планировке, устройству, строительству, эксплуатации лечебно-профилактических организаций. Рассмотреть факторы формирования лечебно-охранительного режима. Изучить показатели и методы оценки микробиологической чистоты воздуха помещений ЛПО. Рассмотреть санитарно-технические устройства, обеспечивающие микробиологическую чистоту воздуха. Получить знания о вредных производственных факторах медицинских работников различных специальностей, мерах профилактики их воздействия. Рассмотреть новые медицинские технологии (лазер, ЯМР), как источники вредных факторов.

Обучающийся должен знать:

- гигиенические требования к размещению, зданиям, помещениям и оборудованию ЛПО;
- комплексные требования к организации труда медицинского и не медицинского персонала ЛПО;
- санитарно-эпидемиологические требования к специализированным отделениям ЛПО (хирургические, акушерские, инфекционные);
- понятие внутрибольничной инфекции (ВБИ), эпидемиологические механизмы и направления профилактики ВБИ;
- расчёт ультрафиолетовой обеззараживающей установки.

Обучающийся должен уметь:

- осуществить экспертизу проекта ЛПО;
- осуществить организацию профилактических мероприятий, направленных против ВБИ;
- производить расчёт ультрафиолетовой обеззараживающей установки.

Обучающийся должен владеть:

- методикой проведения экспертизы проекта ЛПО;
- методикой организации профилактических мероприятий, направленных против ВБИ;
- методикой расчёта ультрафиолетовой обеззараживающей установки.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия:

1. Терапевтическое действие условий среды.
2. История больничного строительства.
3. Виды и типы застройки, их использование в больничном строительстве, достоинства и недостатки.
4. Гигиенические требования к расположению и участку ЛПО.
5. Принципы построения зданий, принцип построения зданий ЛПО.
6. Понятие о лечебно-охранительном режиме, его назначение и характеристики.
7. Требования к отдельным помещениям (наборам помещений) ЛПО (палата, палатная секция, бокс, полубокс, операционная).
8. Требования к отоплению, вентиляции, освещению, водоснабжению и т. п. ЛПО.
9. Требования к специализированным отделениям ЛПО (хирургическое, детское, инфекционное, психиатрическое);
10. Вредные и опасные факторы производственной среды медицинского персонала.
11. Вредные факторы источниками которых является медицинская техника (лазерная установка, оборудование ЯМР и МРТ, оборудование гипербарической оксигенации);
12. Факторы трудового процесса медицинского персонала.
13. Вредные и опасные производственные факторы в клинических лабораториях.
14. Комплексная профилактика профессиональных вредностей медицинских работников.

2. Практическая работа. Санитарно-гигиеническая экспертиза проекта ЛПО и оценка санитарно-противоэпидемического режима. Комплексный анализ условия труда медицинского персонала.

1. Анализ нормативной документации.
2. Экспертиза учебного проекта ЛПО.

3. Анализ вредных факторов рабочей среды медицинского персонала и оценка тяжести и напряжённости трудового процесса.
4. Выявление ведущих факторов и комплексный анализ условий труда, разработка профилактических мероприятий.

Результаты: Анализируются общий комплекс внутрибольничной среды и его возможное воздействие на пациентов и персонал.

Решение ситуационных задач.

Пример задачи:

Кабинет УЗИ диагностики оборудован в подвале жилого многоквартирного дома в составе коммерческого медицинского центра. Кабинет состоит из двух помещений – приёмная, площадью 8 м² и диагностическая – 16 м². Вентиляция отсутствует, естественное освещение отсутствует. Вход осуществляется непосредственно в приёмную из подъезда жилого здания. Помещения для ожидания нет.

В диагностическом помещении температура воздуха 15°С, влажность – 85 %, подвижность воздуха менее 0,05 м/с. Стены на всю высоту покрыты керамической плиткой. Обследованием пациентов осуществляется на жёсткой высокой кушетке, врач при проведении диагностических процедур вынужден стоять. Уровень шума, создаваемый оборудованием, составляет 60 дБА. Искусственное освещение диагностического кабинета осуществляется настольной лампой врачебного стола, общего освещения нет.

Контрольные вопросы к задаче

1. Оцените возможность размещение кабинета УЗИ-диагностики в жилом многоквартирном доме.
2. Оцените соответствие гигиеническим требованиям.
3. Определите условия труда врача ультразвуковой диагностики.

Решение задачи

1) Размещение медицинских организаций поликлинического типа мощностью до 100 посещений в день допускается на 1-ых этажах жилых многоквартирных зданий при наличии отдельного входа и изолированных инженерно-технических систем (водопровода, канализации, вентиляции). Размещение медицинских организации и, в частности, кабинетов ультразвуковой диагностики в подвалах жилых домов с входом из жилого подъезда категорически не допускается.

2) Кабинеты ультразвуковой диагностики должны иметь следующий набор помещений: помещения для проведения диагностических исследований из расчёта не менее 14 кв. м при рекомендуемой площади - не менее 20 кв. м на одну установку при условии, что каждая ультразвуковая диагностическая установка должна размещаться в отдельном помещении; помещение для раздевания и одевания больного площадью не менее 7 кв. м, смежное с помещением для проведения диагностических исследований; помещение для ожидания приема из расчета 1,2 кв. м на одного больного, но не менее 10 кв. м. (здесь отсутствует).

Помещение для проведения ультразвуковой диагностики должно иметь:

- естественное и искусственное освещение;
- раковину с подводкой холодной и горячей воды;
- общеобменную приточно-вытяжную систему вентиляции с кратностью воздухообмена 1:3. Рекомендуется установка кондиционеров.

Т.е. практически все гигиенические требования не соблюдаются.

3) В помещениях для диагностических УЗИ рекомендуется поддерживать следующие параметры микроклимата: температура воздуха – 22–24°С, относительная влажность – 40– 60 %, скорость движения воздуха – не выше 0,15 м/с. В данной ситуации наблюдается охлаждающий микроклимат.

Стены в помещениях кабинета ультразвуковой диагностики следует окрашивать в светлые тона. Запрещается облицовка стен керамической плиткой. В целях снижения

шума в кабинетах ультразвуковой диагностики потолки и стены рекомендуется облицовывать звукопоглощающими материалами. Уровни шума на рабочих местах медицинского персонала, обслуживающего ультразвуковые диагностические установки, не должны превышать 50 дБА. Здесь отмечается двукратное увеличение шума до 60 дБА.

Кушетку (с регулируемой высотой) следует устанавливать в центре помещения или на некотором расстоянии от стен, чтобы облегчить доступ к пациенту с любой стороны. Высоту кушетки для пациентов следует подбирать такой, чтобы врачу УЗИ, проводящему диагностическое исследование, были созданы условия, отвечающие требованиям "ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования". Диагностическую аппаратуру следует устанавливать таким образом, чтобы можно было легко проводить исследования в различных плоскостях.

Таким образом, условия работы врача можно определить, как вредные.

3. Задачи для самостоятельного разбора на занятии.

Кабинет врача-терапевта расположен на первом этаже жилого многоквартирного дома в составе частного медицинского центра мощностью до 100 посещений в день. Кабинет имеет отдельный вход и изолированные инженерно-технические системы (водопровода, канализации, вентиляции). Площадь кабинета 18 м². Имеется естественное и искусственное освещение, кабинет оборудован раковиной с подводкой холодной и горячей воды. Помещение для раздевания и одевания больного отсутствует. В теплый период года температура воздуха – 25–28°C, относительная влажность – 50–70 %, скорость движения воздуха – не выше 0,1 м/с.

Контрольные вопросы к задаче

1. Оцените возможность размещения кабинета УЗИ-диагностики в жилом многоквартирном доме.
2. Оцените соответствие гигиеническим требованиям.

Определите условия труда врача-терапевта.

4. Задания для групповой работы.

1. Анализ вредных факторов рабочей среды, оценка тяжести и напряжённости трудового процесса медицинского персонала различных специальностей:
 - хирургия;
 - судебно-медицинская экспертиза;
 - клиническая лабораторная диагностика и др.
2. Ознакомление с актуальной нормативной документацией:
 - СанПиН 2.1.3.2630-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность"
 - "Временные методические рекомендации по размещению, устройству и оборудованию Центров высоких медицинских технологий. ВМР 2.1.3.2365-08"
 - Приказ Минтруда России от 24.04.2015 N 250н "Об утверждении особенностей проведения специальной оценки условий труда на рабочих местах отдельных категорий медицинских работников и перечня медицинской аппаратуры (аппаратов, приборов, оборудования), на нормальное функционирование которой могут оказывать воздействие средства измерений, используемые в ходе проведения специальной оценки условий труда"
 - Р 2.2.4/2.2.9.2266-07 "Гигиенические требования к условиям труда медицинских работников, выполняющих ультразвуковые исследования. Руководство"
 - СанПиН 5804-91 "Санитарные нормы и правила устройства и эксплуатации лазеров"

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

- 1). Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.
- 2). Ответить на вопросы для самоконтроля:

- История больничного строительства, основные типы застройки лечебнопрофилактических организаций, их преимущества и недостатки.
 - Лечебно-охранительный режим, назначение, особенности.
 - Гигиенические требования к специализированным отделениям ЛПО:
 - терапевтических;
 - хирургических;
 - детских;
 - инфекционных.
 - Основные профессиональные вредности медицинских работников различных специальностей
 - Меры профилактики профпатологии среди персонала ЛПУ
- 3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля.

1. ОБЪЕКТОМ ИЗУЧЕНИЯ ГОСПИТАЛЬНОЙ ГИГИЕНЫ ЯВЛЯЕТСЯ...?

- A. Изучение влияния факторов среды на пациента*
- B. Изучение влияния факторов среды на медицинский персонал*
- C. Изучение взаимоотношений медицинского персонала и пациентов

2. ПРИКЛАДНЫЕ ЗАДАЧИ ГОСПИТАЛЬНОЙ ГИГИЕНЫ?

- A. Оценка и регламентация новых архитектурно-планировочных решений (проектов) зданий лечебных организаций*
- B. Оценка и регламентация новых санитарно-технических устройств для лечебных организаций и медицинских технологий*
- C. Гигиеническое обоснование нормативов внутрибольничной среды для пациентов (лечебно-охранительного режима)*
- D. Гигиеническое обоснование нормативов условий труда медицинского персонала*
- E. Разработка гигиенических мероприятий по профилактике внутрибольничных инфекций*
- F. Разработка и оценка лечебно-диагностических методов

3. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМА МЕДИЦИНСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

- A. Повышение коечного фонда, интенсивное строительство и ввод новых стационаров
- B. Снижение коечного фонда, закрытие и реорганизация стационаров*

4. ПРЕИМУЩЕСТВА ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТИПА ПОСТРОЕНИЯ ЛЕЧЕБНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ?

- A. Низкий риск возникновения и распространения внутрибольничных инфекций*
- B. Высокая экономическая эффективность
- C. Доступность для пациентов и удобство пользования помещениями различного лечебно-диагностического назначения

5. ПРЕИМУЩЕСТВА ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТИПА ПОСТРОЕНИЯ ЛЕЧЕБНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ?

- A. Низкий риск возникновения и распространения внутрибольничных инфекций
- B. Высокая экономическая эффективность*
- C. Доступность для пациентов и удобство пользования помещениями различного лечебно-диагностического назначения*

6. ГДЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНО РАЗМЕЩАТЬ ЛЕЧЕБНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ, ОКАЗЫВАЮЩИЕ ПЕРВИЧНУЮ МЕДИКО-САНИТАРНУЮ ПОМОЩЬ?

- A. В жилой зоне селитебной территории*

- В. В пределах промышленной территории
 С. В ландшафтно-рекреационной территории
7. ГДЕ ЦЕЛЕСООБРАЗНО РАЗМЕЩАТЬ ЛЕЧЕБНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ, ОКАЗЫВАЮЩИЕ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННУЮ И ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНУЮ МЕДИЦИНСКУЮ ПОМОЩЬ?
 А. В пределах селитебной территории
 В. В пределах промышленной территории
 С. В ландшафтно-рекреационной территории*
8. НА УЧАСТКЕ МНОГОПРОФИЛЬНОЙ ЛЕЧЕБНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНО ВЫДЕЛЯЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ ЗОНЫ...?
 А. Зона лечебных корпусов для инфекционных больных*
 В. Зона лечебных корпусов для неинфекционных больных*
 С. Садово-парковая зона*
 D. Зона патологоанатомического корпуса*
 E. Хозяйственная зона*
 F. Зона инженерных сооружений*
 G. Жилая зона для персонала
9. НАИБОЛЕЕ ПРИЕМЛЕМЫМ ТИПОМ ПОСТРОЕНИЯ ЗДАНИЯ ЛЕЧЕБНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЯВЛЯЕТСЯ...?
 А. Многокоридорный
 В. Однокоридорный односторонний
 С. Однокоридорный двухсторонний
 D. Однокоридорный двухсторонний с разрывами*
10. ЧТО ЯВЛЯЕТСЯ СТРУКТУРНОЙ ЕДИНИЦЕЙ ПОСТРОЕНИЯ ЗДАНИЯ СТАЦИОНАРА?
 А. Палата
 В. Отделение
 С. Палатная секция*

Ответы: 1: А, В; 2: А, В, С, D, E; 3: В; 4: А; 5: В, С; 6: А; 7: С; 8: А, В, С, D, E, F; 9 D; 10: С.

4) Подготовить реферат на тему: Гигиенические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность.

Рекомендуемая литература:

Основная:

Гигиена: учебник / П. И. Мельниченко, В. И. Архангельский, Т. А. Козлова [и др.]. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 656 с.

Дополнительная:

Охрана труда в медицинских организациях/ М. А. Татарников. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – 344 с.

Раздел 7: Организация гигиенических мероприятий при чрезвычайных ситуациях. Основы военной гигиены.

Тема: 7.1. Санитарно-гигиеническое обеспечение чрезвычайных ситуаций и стихийных бедствий.

Цель: Сформировать представление об организации медицинского обеспечения при чрезвычайных ситуациях.

Задачи: Получить знания о классификации чрезвычайных ситуаций (ЧС), особенностях санитарно-гигиенического обеспечения ЧС и роли военной гигиены.

Обучающийся должен знать:

- классификацию чрезвычайных ситуаций;

- особенности санитарно-гигиенического обеспечения ЧС.

Обучающийся должен уметь:

- классифицировать ЧС.

Обучающийся должен владеть:

- методикой классификации ЧС.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия:

1. Виды чрезвычайных ситуаций.
2. Классификация ЧС.
3. Виды техногенных ЧС.
4. Виды природных ЧС.
5. Виды экологических ЧС.
6. Понятие зоны ЧС.
7. Особенности санитарно-эпидемиологической обстановки в зоне ЧС.
8. Мероприятия санитарно-гигиенического обеспечения ЧС.

2. Практическая работа. Комплексный анализ условий размещения населения при чрезвычайных ситуациях в мирное и военное время. Разработка плана медико-профилактических мероприятий.

- 1) Выделяются и систематизируются все возможные факторы среды, прогнозируется их влияние на здоровье населения.
- 2) Составляется комплексный план профилактических мероприятий.

Результаты: Анализируются полученные результаты, определяются задачи медицинской службы в системе сохранения здоровья населения.

Решение ситуационных задач.

Пример задачи:

Наводнение почти полностью уничтожило населенный пункт численностью 1500 человек. Население размещено в палаточном городке в палатках УСБ с возможностью обогрева, организован подвоз воды и продуктов питания (есть печка). Имеет, однако потребность в воде гораздо больше, поэтому налажено получение воды на месте помощью войсковой установки МТК: с -2 (м мелкий трубчатый колодец) пробурена скважина глубиной 10. м Анализ воды не проводили, а учитывая паводок, можно предположить загрязнение воды патогенными микроорганизмами.

ЗАДАНИЕ Дайте гигиеническое заключение по приведенной ситуации. Ответьте на следующие вопросы:

1. Каковы особенности водоснабжения в экстремальных условиях.
2. Какое количество воды для питья необходимо человеку.
3. Какие требования предъявляются к воде в экстремальной ситуации.
4. Табельные средства очистки и обеззараживания воды в полевых условиях.
5. Обеззараживание индивидуальных запасов воды.
6. Подручные средства обеззараживания воды.
8. Пункты полевого водоснабжения войск.

ЭТАЛОНЫ ОТВЕТА. Ситуация, возникшая в населенном пункте в результате стихийного бедствия, должна быть оценена в санитарно-гигиеническом и эпидемиологическом отношении как неблагоприятная. В палаточном городке целесообразно проводить обеззараживание воды для питья методом гиперхлорирования. Доза хлора при этом может быть не очень высокой, т.е мг/л. 10 (вода подземного водоисточника, как правило, имеет невысокую хлорпоглощаемость). Кроме того, если в ликвидации последствия катастрофы принимает участие войсковая часть, то можно воспользоваться и другими табельными средствами: аквасепт (содержание активного хлора 4 мг/л пантоцид) (активный хлор 2 мг/л которые рассчитаны), на 750 мл воды (фляга) для внесения 1 таблетки аквасепта или 2-х таблеток пантоцида. Кроме, того можно организовать централизованно гиперхлорирование в емкости большего размера – бочки

емкостью 200-300 литров или цистерны 2-3 м. Возможно использование также армейских табельных передвижных водоочистительных станций МАФС -3 или ВФС - 2,5.

1. Обеспечение больших групп людей доброкачественной водой в достаточном количестве в экстремальной ситуации задача очень сложная. Разрушение водоисточников и концентрация большого количества людей на небольшой территории вызывает сильное загрязнение почвы и воды нечистотами, в том числе и патогенными микроорганизмами, что может привести к возникновению эпидемий.
2. Потребность в воде зависит от характера работы и климатических условий. Физиологические потребности человека в воде составляют примерно 3 литра в сутки, а при тяжелой работе 5-6 литров.
3. Требования к воде в экстремальных условиях определяются реальными условиями. Употребление воды не должно приводить к развитию заболеваний, но среди населения. Значит, вода не должна содержать патогенные микроорганизмы.
4. При экстремальной ситуации в войсках для получения полноценной воды имеются табельные (штатные) средства очистки и обеззараживания воды. При этом, как и в мирное время при выборе источника водоснабжения предпочтение отдается подземным водам. В распоряжении инженерной службы имеются табельные средства подъема воды путем устройства скважин глубиной 7-15 м (МТК 2и МИК 15). Погружной насос КПП-5 позволяет, пробуравив скважину глубиной до 45 метров, проводить подъем воды или воду соленых водоемов с помощью табельных средств – передвижной опреснительной установки (ПОУ-4) или передвижной опреснительной станции (ОПС.), смонтированных на шасси автомобиля. При использовании воды поверхностных водоисточников предусмотрены станции: МАФС - модернизированная автомобильная фильтровальная станция, ВФС-2,5 23 (войсковая фильтровальная станция шасси автомобиля, смонтированная на ЗИЛ) и др. 5. Для обеззараживания индивидуальных и групповых запасов воды, в зависимости от обстановки табельные и подручные средства, применяются. В качестве табельных средств имеются таблетки аквасепт и пантоцит. Первый, изготовленный на основе моносодовой соли дихлоризоциануровой кислоты, обладающие высокой растворимостью (2-3 мин.), 4 мг активного хлора выделяющие и создающие кислую реакцию среды. На флягу для гиперхлорирования вносят от 1 до 3-4 таблеток, пантоцидпарат из группы органических хлораминов. Воду для питья через 30-60 минут после внесения 1-2 таблеток 30-60 минут дехлорируют гипосульфитом натрия.
6. Подручные средства используют при отсутствии табельных. В боевой обстановке можно использовать для обработки воды технические средства продовольственной службы реагенты химической и медицинской, отдельные службы период боевых действий использовали самодельные фильтры из бочек, ящиков или металлических емкостей. Для обеззараживания индивидуальных запасов воды при отсутствии таблеток применяют средства из аптечки или индивидуального химического пакета: 5 % настойку йода, 3 % раствор перекиси водорода 10-20, перманганата калия из расчет мг/л активное действующего вещества. 7. Снабжение питьевой водой осуществляется только через пункт водоснабжения, т.е. места проводят добычу, очистку и выдачу воды, хранение. В состав пункта входят рабочая площадка, разделенная на "чистую" и "грязную" половину. На "грязной" половине размещают водоочистные установки, резервуары с обрабатываемой водой и запас химических реагентов. На "чистой" половине располагают резервуары с чистой водой и организуют место выдачи чистой воды. В состав пункта водоснабжения входит таромоечная площадка (для мытья цистерн, резервуаров и фляжек).

3. Задачи для самостоятельного разбора на занятии.

В результате быстрого таяния льда на реке произошло значительное затопление паводковыми водами территории небольшого поселка с численностью населения 2300 человек. Подвоз воды из-за разрушенного моста не возможен. Поэтому налажено

получение воды на месте с помощью войсковой установки МТК: с -2 (м мелкий трубчатый колодец) пробурена скважина глубиной 15 метров. В ликвидации последствия наводнения принимает участие войсковая часть.

ЗАДАНИЕ Дайте гигиеническое заключение по приведенной ситуации. Ответьте на следующие вопросы:

1. Каковы особенности водоснабжения в экстремальных условиях.
2. Какое количество воды для питья необходимо человеку.
3. Какие требования предъявляются к воде в экстремальной ситуации.
4. Табельные средства очистки и обеззараживания воды в полевых условиях.
5. Обеззараживание индивидуальных запасов воды.
6. подручные средства обеззараживания воды.
8. Пункты полевого водоснабжения войск.

4. Задания для групповой работы.

1. Комплексный анализ условий размещения населения при чрезвычайных ситуациях.
2. Ознакомление с актуальной нормативной документацией:
- МР 1.1.0093-14 "Условия организации и функционирования пунктов временного размещения и пунктов долговременного пребывания людей, прибывающих из зон чрезвычайных ситуаций. Методические рекомендации"

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

1). Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

2). Ответить на вопросы для самоконтроля:

1. Основные понятия и определения, используемые при чрезвычайных ситуациях: чрезвычайная ситуация, авария, катастрофа, стихийное бедствие, поражающие факторы источников ЧС, зона ЧС, предупреждение ЧС, ликвидация ЧС.
2. Классификация ЧС по виду (характеру) источников и по масштабам распространения.
3. Поражающие факторы источников чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и военного характера.
4. Определение и задачи Всероссийской службы медицины катастроф (ВСМК). Организационная структура и режимы деятельности ВСМК.
5. Задачи и организационная структура Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека в чрезвычайных ситуациях.
6. Общая характеристика природных катастроф и стихийных бедствий.
7. Санитарно-гигиеническая характеристика последствий чрезвычайных ситуаций природного характера.
8. Коллективные средства защиты населения при ЧС.
9. Классификация убежищ. Основные требования, предъявляемые к убежищам.
10. Военная гигиена, как основа гигиены чрезвычайных ситуаций.

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля.

1. САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИЕ И ПРОТИВОЭПИДЕМИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРОВОДЯТСЯ С ЦЕЛЬЮ

А. своевременное оказание населению медицинской помощи

В. распределение пораженных на группы нуждаемости в изоляции и санитарной обработке

С. сохранение и укрепление здоровья населения, а также профилактика инфекционных болезней и ликвидация эпидемических очагов

Д. предупреждение возникновения и распространения инфекционных заболеваний среди населения*

Е. обеспечение санитарного благополучия населения и устранения неблагоприятных санитарных последствий применения противником оружия массового поражения

2. НЕСПЕЦИФИЧЕСКУЮ И СПЕЦИФИЧЕСКУЮ ПРОФИЛАКТИКУ НАСЕЛЕНИЯ ПРОВОДИТ
- А. медицинская служба*
 - В. коммунально-техническая служба
 - С. комендантская служба
 - Д. противопожарная и инженерная служба
 - Е. служба торговли и питания
3. ДЕЗИНФЕКЦИЮ КВАРТИРНЫХ ОЧАГОВ ОСУЩЕСТВЛЯЕТ
- А. медицинская служба и ветеринарная служба
 - В. коммунально-техническая служба
 - С. комендантская служба
 - Д. противопожарная и инженерная служба
 - Е. медицинская служба*
4. ДЕЗИНФЕКЦИЯ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЯ
- А. уничтожение насекомых-переносчиков инфекционных болезней
 - В. уничтожение грызунов – источников возбудителей инфекционных болезней
 - С. уничтожение в окружающей среде возбудителей инфекционных болезней*
 - Д. изоляционные и противоэпидемические мероприятия, направленные на локализацию и ликвидацию очага бактериального поражения
 - Е. ограничительные мероприятия и усиленное медицинское наблюдение, направленные на предупреждение распространения инфекционных болезней
5. ОСНОВНЫМИ СПОСОБАМИ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕЗИНФЕКЦИИ ЯВЛЯЮТСЯ
- А. биологический и химический
 - В. химический и физический*
 - С. физический и биологический
 - Д. механический и химический
 - Е. термический и биологический
6. РЕЖИМ ОБСЕРВАЦИИ ВВОДИТСЯ НА СРОК
- А. на два инкубационных периода соответствующего инфекционного заболевания
 - В. с момента изоляции последнего больного и окончания дезинфекции в очаге заражения
 - С. на максимальный инкубационный период соответствующего инфекционного заболевания*
 - Д. на один инкубационный период инфекционного заболевания
 - Е. на две недели
7. РЕЖИМ КАРАНТИНА ВВОДИТСЯ НА СРОК
- А. на два инкубационных периода соответствующего инфекционного заболевания
 - В. с момента изоляции последнего больного и окончания дезинфекции в очаге заражения
 - С. на максимальный инкубационный период соответствующего инфекционного заболевания*
 - Д. на один инкубационный период инфекционных заболеваний
 - Е. на две недели
8. РЕЖИМ КАРАНТИНА ВВОДИТСЯ ПРИ ВЫЯВЛЕНИИ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ
- А. дифтерия, грипп, натуральная оспа*
 - В. желтая лихорадка, сибирская язва*
 - С. холера, дизентерия, брюшной тиф*
 - Д. чума, брюшной тиф, сибирская язва*
 - Е. чума, холера, натуральная оспа*
9. ЕСЛИ ИМЕЮТСЯ ЕДИНИЧНЫЕ СЛУЧАИ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНОМ САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОМ СОСТОЯНИИ ТЕРРИТОРИИ, САНИТАРНО-ЭПИДЕМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕРРИТОРИИ ОЦЕНИВАЕТСЯ

- А. удовлетворительное*
- В. неблагополучное
- С. благополучное
- Д. неудовлетворительное
- Е. неустойчивое

10. ЖЕСТЯНЫЕ И АЛЮМИНИЕВЫЕ ТУБЫ И ГЕРМЕТИЧНЫЕ БАНКИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫ ДЛЯ КОНСЕРВИРОВАНИЯ, ПО КАТЕГОРИИ ЗАЩИТЫ ОТНОСЯТСЯ К...?

- А. высшей – обеспечивают защиту от РВ, ОВ, БС*
- В. первой – обеспечивают защиту от РВ и БС
- С. второй – обеспечивают защиту только от РВ

Ответы: 1: D; 2: А; 3: Е; 4: С; 5: В; 6: С; 7: С; 8: А, В, С, D, Е; 9 А; 10: А.

4) Подготовить реферат на тему: Санитарный надзор за условиями размещения, питания и водоснабжения населения в районе ЧС.

Рекомендуемая литература:

Основная:

Гигиена: учебник / П. И. Мельниченко, В. И. Архангельский, Т. А. Козлова [и др.]. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 656 с.

Военная гигиена. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие/ В. И. Архангельский. -М.: "ГЭОТАР-Медиа", 2020. - 512 с.

Радиационная гигиена: учебник/ Л. А. Ильин, И. П. Коренков, Б. Я. Наркевич, 5-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа", 2017. - 416 с.

Дополнительная:

Радиационная гигиена: практикум: учебное пособие / Архангельский В. И. , Кириллов В. Ф. , Коренков И. П. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 352 с. - Текст: электронный // Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book>

Раздел 7: Организация гигиенических мероприятий при чрезвычайных ситуациях.

Основы военной гигиены.

Тема: 7.2. Гигиена труда военнослужащих различных родов войск. Гигиенические требования к размещению военнослужащих.

Цель: Сформировать комплексное представление о реализации гигиенических мероприятий в Вооруженных Силах РФ.

Задачи: Изучить обязанности медицинской службы в Вооруженных Силах РФ.

Рассмотреть санитарно-гигиенические требования к размещению и питанию войск.

Изучить особенности военного труда в целом и по отдельным родам войск.

Обучающийся должен знать:

Гигиенические требования к стационарному и полевому размещению войск. Особенности военного труда в целом и по отдельным родам войск.

Обучающийся должен уметь:

Организовать мероприятия санитарно-гигиенического контроля за размещением и питанием военнослужащих, условиями военного труда.

Обучающийся должен владеть:

Методиками организации мероприятий санитарно-гигиенического контроля в Вооруженных Силах РФ.

Самостоятельная аудиторная работа обучающихся по теме:

1. Ответить на вопросы по теме занятия:

1. Санитарно-эпидемиологический надзор в войсках.
2. Основы организации санитарно-гигиенических мероприятий в чрезвычайных ситуациях.
3. Гигиена полевого размещения личного состава.
4. Организация питания в полевых условиях.

- Характеристика общевоинского и других пайков.
 - Оценка пищевого статуса военнослужащих.
5. Организация питания военнослужащих в стационарных и полевых условиях.
 6. Табельные средства организации питания в полевых условиях.
 7. Гигиенический контроль за организацией питания военнослужащих.
 8. Защитные свойства тары и упаковки.
 9. Условия труда военнослужащих в целом и особенности в различных видах войск.
 10. Комплекс гигиенических мероприятий по профилактике профессиональных заболеваний и повышению боеспособности военнослужащих.
- 2. Практическая работа.** Комплексный анализ условий труда военнослужащих выбранной специальности с учётом действия всех возможных факторов среды и факторов трудового процесса в мирное и военное время. Разработка плана медико-профилактических мероприятий.

1. Выделяются и систематизируются все возможные факторы среды, прогнозируется их влияние на организм военнослужащего.
2. Выделяются и систематизируются все возможные факторы тяжести и напряжённости, прогнозируется их влияние на организм военнослужащего.
3. Составляется комплексный план профилактических мероприятий.

Результаты: Анализируются полученные результаты, определяются задачи медицинской службы в системе сохранения и повышения здоровья и боеспособности военнослужащих.

Решение ситуационных задач.

Пример задачи:

Оцените питание военнослужащих мотострелкового полка в стационарных условиях. Горячее питание организовано с привлечением 2-х гражданских предприятий общественного питания (столовых) 2 раза в сутки в обед и ужин. Утром используются сухие пайки. Средний состав пищевого рациона следующий:

Наименование продуктов	Количество на одного человека в сутки, г	Наименование продуктов	Количество на одного человека в сутки, г
Хлеб из смеси ржаной обдирной и пшеничной муки 1 сорта	350	Уксус	2
Хлеб белый из пшеничной муки 1 сорта	400	Томатная паста	6
Мука пшеничная 2 сорта	10	Картофель и овощи, всего	900
Крупа разная	120	В том числе:	
Макаронные изделия	40	картофель	600
Мясо	200	капуста	130
Рыба	120	свёкла	30
Жиры животные топленые, маргарин/-	20	морковь	50
Масло растительное	20	лук	50
Масло коровье	30	огурцы, помидоры, тыква, кабачки	40
Молоко коровье	100	Напитки фруктовые	65
Яйца куриные, шт. (в неделю)	4	Концентрат киселя на плодовых и ягодных экстрактах	30

Сахар	70	Поливитаминовый препарат "Гексавит", драже	1
Соль пищевая	20		
Чай	1,2		
Лавровый лист	0,2		
Перец	0,3		
Горчичный порошок	0,3		

Контрольные вопросы к задаче

1. Оцените возможность привлечения гражданских предприятия общественного питания для питания военнослужащих.
2. Дайте оценку режима питания.
3. Оцените рациональность и полноценность продуктового набора.

Решение задачи

1) Для обеспечения питания военнослужащих в стационарных условиях возможно привлечение гражданских предприятий общественного питания, более того обычно это обеспечивает повышение качества, полноценности и безопасности питания.

2) Режим питания военнослужащих 3-х кратный, при этом все три раза они должны быть обеспечены горячим питанием. Замена одного приёма пищи на сухие пайки допускается, но только в полевых условиях.

3) Формальная оценка полноценности и достаточности питания осуществляется по продуктовым наборам сухих и котловых пайков, утверждённых приказом Министра обороны РФ от 21.06.2011 N 888 "Об утверждении Руководства по продовольственному обеспечению военнослужащих Вооруженных Сил Российской Федерации и некоторых других категорий лиц, а также обеспечению кормами (продуктами) и подстилочными материалами штатных животных воинских частей в мирное время". Согласно данному документу общей дневной паёк выглядит следующим образом:

Наименование продуктов	Количество на одного человека в сутки, г	Наименование продуктов	Количество на одного человека в сутки, г
Хлеб из смеси ржаной обдирной и пшеничной муки 1 сорта	350	Горчичный порошок	0,5
Хлеб белый из пшеничной муки 1 сорта	350	Дрожжи хлебопекарные прессованные	0,5
Мука пшеничная 2 сорта	50	Уксус	2
Крупа разная/ Крупа разная, бобовые	120	Томатная паста	6
Макаронные изделия	30	Картофель и овощи свежие, всего	900
Мясо	250	В том числе:	
Рыба потрошённая без головы	120	картофель	600
Масло растительное	30	капуста	120
Масло коровье	45	свёкла	30
Молоко коровье	150	морковь	40
Яйца куриные, шт. в сутки	1	лук	50

Сыр сычужный твёрдый	10	огурцы, помидоры, тыква, кабачки	60
Сахар	65	Соки плодовые и ягодные	100
Соль пищевая	20	Фрукты сушёные (изюм, курага, чернослив)	10
Чай	1	Поливитаминный препарат "Гексавит", драже	1
Кофе натуральный растворимый	1,5		
Лавровый лист	0,2		
Перец	0,3		

В представленном в задаче рационе отмечается отсутствие следующих компонентов: сыр сычужный твёрдый, кофе натуральный растворимый, готовые дрожжевые кондитерские изделия, соки плодовые и ягодные (заменены фруктовыми напитками) и фрукты сушёные (изюм, курага, чернослив). В недостаточном количестве представлены – молоко, мясо, рыба, масло, огурцы, помидоры, кабачки, сушёные фрукты, на фоне избытка хлеба разных сортов. Таким образом, энергетическая достаточность питания сохраняется, но наблюдается снижение полноценности питания, особенно витаминов и минеральных веществ.

3. Задачи для самостоятельного разбора на занятии.

Оцените питание военнослужащих танкового полка в стационарных условиях. Горячее питание организовано при гарнизонной столовой 3 раза в сутки завтрак, обед и ужин. Средний состав пищевого рациона следующий:

Наименование продуктов	Количество на одного человека в сутки, г	Наименование продуктов	Количество на одного человека в сутки, г
Хлеб из смеси ржаной обдирной и пшеничной муки 1 сорта	350	Уксус	2
Хлеб белый из пшеничной муки 1 сорта	400	Томатная паста	6
Мука пшеничная 2 сорта	10	Картофель и овощи, всего	900
Крупа разная	120	В том числе:	
Макаронные изделия	40	картофель	600
Мясо	200	капуста	130
Рыба	120	свёкла	30
Жиры животные топленые, маргарин/-	20	морковь	50
Масло растительное	20	лук	50
Масло коровье	30	огурцы, помидоры, тыква, кабачки	40
Молоко коровье	100	Напитки фруктовые	65
Яйца куриные, шт. (в неделю)	4	Концентрат киселя на плодовых и ягодных экстрактах	30

Сахар	70	Поливитаминовый препарат "Гексавит", драже	1
Соль пищевая	20		
Чай	1,2		
Лавровый лист	0,2		
Перец	0,3		
Горчичный порошок	0,3		

Контрольные вопросы к задаче:

1. Дайте оценку режима питания.
2. Оцените рациональность и полноценность продуктового набора..

4. Задания для групповой работы.

1. Комплексный анализ условий труда военнослужащих выбранной специальности.
2. Ознакомление с актуальной нормативной документацией:
 - Приказ Министра обороны РФ от 21.06.2011 N 888 "Об утверждении Руководства по продовольственному обеспечению военнослужащих Вооруженных Сил Российской Федерации и некоторых других категорий лиц, а также обеспечению кормами (продуктами) и подстилочными материалами штатных животных воинских частей в мирное время"
 - МР 1.1.0093-14 "Условия организации и функционирования пунктов временного размещения и пунктов долговременного пребывания людей, прибывающих из зон чрезвычайных ситуаций. Методические рекомендации".

Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся по теме:

1). Ознакомиться с теоретическим материалом по теме занятия с использованием конспектов лекций и рекомендуемой учебной литературы.

2). Ответить на вопросы для самоконтроля:

- Санитарно-эпидемиологический надзор в войсках.
- Гигиена полевого размещения личного состава.
- Организация питания в полевых условиях.
- Характеристика общевойскового и других пайков.
- Оценка пищевого статуса военнослужащих.
- Условия труда военнослужащих в целом и особенности в различных видах войск.
- Комплекс гигиенических мероприятий по профилактике профессиональных заболеваний и повышению боеспособности военнослужащих.

3) Проверить свои знания с использованием тестового контроля.

1. МЕДИЦИНСКИЙ КОНТРОЛЬ ВКЛЮЧАЕТ, КОНТРОЛЬ...?

- A. размещения войск*
- B. питания военнослужащих*
- C. организации водоснабжения*
- D. условий военного труда и обитаемостью*
- E. банно-прачечного обслуживания личного состава*
- F. захоронения погибших и умерших*

G. организация тактического размещения войск

2. НА КАКОМ УРОВНЕ МЕДИЦИНСКОЙ СЛУЖБЫ СУЩЕСТВУЕТ ДОЛЖНОСТЬ ВРАЧА?
- Взвод
 - Рота
 - Батальон – медицинский пункт батальона
 - Бригада – медицинская служба бригады*
- Е. Корпус – отдельный медицинский батальон*
3. ОСОБЕННОСТИ УСЛОВИЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПИТАНИЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ВЫСОКИЙ РИСК ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПИЩЕВЫХ ОТРАВЛЕНИЙ И КИШЕЧНЫХ ИНФЕКЦИЙ?
- Массовость питания*
 - Высокое энергопотребление военнослужащих
 - Ограниченность продовольственных ресурсов
 - Ограниченность условий для приготовления и хранения пищи*
 - Низкая квалификация персонала*
4. ОСОБЕННОСТИ УСЛОВИЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПИТАНИЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ВЫСОКИЙ РИСК ВОЗНИКНОВЕНИЯ АЛИМЕНТАРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ (АВИТАМИНОЗОВ И БЕЛКОВО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ)?
- Массовость питания
 - Высокое энергопотребление военнослужащих*
 - Ограниченность продовольственных ресурсов*
- Д. Ограниченность условий для приготовления и хранения пищи
- Е. Низкая квалификация персонала*
5. К КОТЛОВОМУ ДОВОЛЬСТВИЮ ОТНОСЯТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ НОРМЫ ПИТАНИЯ
- Общевойсковой паёк*
 - Лечебный паёк*
 - Кадетский паёк*
- Д. Индивидуальный рацион питания в полевых условиях (ИРП)
6. МОЖНО ЛИ ПРИВЛЕКАТЬ ГРАЖДАНСКИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПИТАНИЯ В ВОЙСКАХ В МИРНОЕ ВРЕМЯ?
- Да*
 - Нет
 - Не более чем на 3-ое суток
7. КРАТНОСТЬ ГОРЯЧЕГО ПИТАНИЯ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ?
- Не менее 1 раза в сутки
 - Не менее 2 раз в сутки, при замене 1 приёма пищи одноразовыми или промежуточными рационами питания*
 - Не менее 3 раз в сутки
8. ЖЕСТЯНЫЕ И АЛЮМИНИЕВЫЕ ТУБЫ И ГЕРМЕТИЧНЫЕ БАНКИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫ ДЛЯ КОНСЕРВИРОВАНИЯ, ПО КАТЕГОРИИ ЗАЩИТЫ ОТНОСЯТСЯ К...?
- Высшей – обеспечивают защиту от РВ, ОВ, БС*
 - Первой – обеспечивают защиту от РВ и БС
 - Второй – обеспечивают защиту только от РВ
9. БОЛЕЕ БЕЗОПАСНОЕ РАКЕТНОЕ ТОПЛИВО?
- Твёрдое (порох)*

- В. Жидкое
 - С. Газообразное
10. ЧЕМ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ ВНУТРИ ТАНКА?
- А. Забором воздуха при работе двигателя из корпуса танка, поступлением через вентиляционные щели*
 - В. Специально оборудованной системой вентиляции и кондиционирования
 - С. Пассивная вентиляция при движении танка через вентиляционные щели

Ответы: 1: А, В, С, D, E, F; 2: D, E; 3: А, D, E; 4: В, С, E; 5: А, В, С; 6: А; 7: В; 8: А; 9 А; 10: А.

4) Подготовить реферат на тему: Гигиена труда военнослужащих стратегических ракетных войск.

Рекомендуемая литература:

Основная:

Гигиена: учебник / П. И. Мельниченко, В. И. Архангельский, Т. А. Козлова [и др.]. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 656 с.

Военная гигиена. Руководство к практическим занятиям: учебное пособие/ В. И. Архангельский. -М.: "ГЭОТАР-Медиа", 2020. - 512 с.

Радиационная гигиена: учебник/ Л. А. Ильин, И. П. Коренков, Б. Я. Наркевич, 5-е изд., перераб. и доп. - М.: ГЭОТАР-Медиа", 2017. - 416 с.

Дополнительная:

Радиационная гигиена: практикум: учебное пособие / Архангельский В. И., Кириллов В. Ф. , Коренков И. П. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 352 с. - Текст: электронный // Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book>

Составители

/Петров С.Б./
/Петров Б.А/

Зав. кафедрой

/Петров С.Б./

Кафедра гигиены

Приложение Б к рабочей программе дисциплины (модуля)

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

**для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине (модулю)**

«Гигиена»

Научная специальность: 3.2.1. Гигиена.

Направленность (профиль): Гигиена.

1. Типовые контрольные задания и иные материалы

1.1. Примерные вопросы к зачету (экзамену), критерии оценки

Примерные вопросы к зачету, критерии оценки

1. Гигиена: предмет, цели, методы и задачи
2. Экология: определение, основные понятия (биосфера и ее компоненты,
3. экотоксиканты, ксенобиотики). Классификация экологических ситуаций.
4. Экология как наука о закономерностях взаимоотношений организмов и среды.
5. Значение экологии в охране окружающей среды. Понятие об окружающей среде.
6. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Окружающая среда и здоровье.
7. Экологические факторы и здоровье населения.
8. Окружающая среда (природная, социальная, антропогенная) и здоровье человека.
9. Основные направления решения экологических проблем.
10. Источники и причины загрязнения биосферы. Механизм действия экотоксикантов.
11. Токсические факторы малой интенсивности, понятие.
12. Влияние загрязнения биосферы на здоровье человека (ближайшие и отдалённые
13. эффекты); профилактика.
14. Источники загрязнения атмосферного воздуха, влияние на здоровье населения.
15. Основные загрязнители атмосферного воздуха, механизм действия на организм
16. человека. Основы законодательства в области охраны атмосферного воздуха.
17. Физические свойства воздуха, влияние на теплообмен и здоровье человека.
18. Климат и погода, понятия. Классификация климатических и погодных условий.
19. Гигиенические аспекты акклиматизации.
20. Микроклимат жилых и общественных зданий: классификация, влияние на человека.
21. Радиационное охлаждение, понятие.
22. Гигиеническая характеристика микроклимата. Определения понятия “микроклимата”,
характеристика факторов микроклимата. Классификация типов микроклимата.
Основные механизмы поддержания равновесия в организме.
23. Принципы нормирования факторов микроклимата. Нормативная документация.
24. Приборы для измерения факторов микроклимата: основные типы и назначение.
25. Солнечная радиация, физиологическое и гигиеническое значение.
26. Урбанизация, понятие. Экологический и гигиенический аспекты урбанизации.
27. Влияние условий жизни в крупных городах на здоровье населения. Экопатологии и
28. Экологически зависимые заболевания воздуха химическими веществами.
29. Гигиеническая характеристика атмосферного воздуха. Источники загрязнения.

30. Токсико-гигиеническая характеристика. Трансформация загрязняющих веществ.
31. Закономерности распространения и факторы, влияющие на дальность распространения загрязняющих веществ в атмосфере.
32. Гигиеническая оценка загрязнения атмосферного воздуха. Понятие о ПДК и ОБУВ загрязняющих веществ в воздухе.
33. Влияние загрязняющих веществ атмосферы на здоровье населения (показатели, критерии, методы, исследования)
34. Качество воздушной среды жилых и общественных зданий; влияние на здоровье человека. Антропоксины, “синдром больного здания”.
35. Естественное и искусственное освещение жилых и общественных зданий, значение для здоровья человека, гигиенические требования.
36. Гигиенические требования к качеству питьевой воды, нормативные документы.
37. Принципы регламентирования отдельных показателей.
38. Физиологическое, гигиеническое и эпидемиологическое значение воды. Методы очистки и обеззараживания воды.
39. Заболевания населения, связанные с употреблением воды. Профилактика водных эпидемий.
40. Источники загрязнения водных объектов. Влияние загрязняющих веществ на здоровье и условия водоснабжения, их нормирование в воде водоемов
41. Эндемические заболевания, связанные с солевым и микроэлементным составом воды; профилактика.
42. Гигиенические требования к питьевой воде; методы улучшения ее качеств.
43. Сравнительная оценка источников водоснабжения. Зоны санитарной охраны водоисточников.
44. Проблемы санитарной охраны водных объектов. Источники загрязнения водных объектов. Влияние загрязняющих веществ на здоровье и условия водоснабжения, их нормирование в воде водоемов.
45. Принципы регламентирования химических веществ в почве. Мероприятия по санитарной охране почвы.
46. Анатомо-физиологические, возрастные и половые особенности развивающегося организма, значение их для гигиенического нормирования
47. Оценка состояния здоровья детского населения. Показатели состояния здоровья
48. Возрастная структура заболеваемости.
49. Состояние здоровья детей и подростков, методы его изучения и показатели (заболеваемость по обращаемости, индекс здоровья, количество часто болеющих др.). Организация медицинских осмотров. Анализ заболеваемости организационных детских коллективов.
50. Гигиена трудового воспитания, обучения и профессионального образования учащихся.
51. Влияние труда на растущий организм. Нормирование видов трудовой деятельности детей и подростков в зависимости их возрастных возможностей и пола
52. Профессиональная ориентация и врачебная профессиональная консультация подростков; понятие, значение.
53. Современные проблемы обучения в общеобразовательных школах. Школьные факторы риска.
54. Факторы, формирующие здоровье детей и подростков. Группы детей по состоянию здоровья.
55. Комплексная оценка состояния здоровья детей. Критерии здоровья.
56. Значение белкового компонента в детском питании. Жиры и их значение в питании детей. Физиологическое значение углеводов. Значение витаминов и минеральных веществ в обменных процессах.

57. Гигиена физического воспитания и закаливания детей в общеобразовательных учреждениях. Формы, принципы. Оценка эффективности. Гигиеническая оценка урока физического воспитания в дошкольном учреждении, школах и др. Врачебный контроль за физическим воспитанием. Группы физического воспитания.
58. Методики гигиенической оценки организации физического воспитания и функциональных возможностей организма. Методика определения степени закаленности организма.
59. Физическое развитие детей и подростков. Методы оценки. Требования к стандартам физического развития.
60. Гигиенические принципы планировки детских дошкольных учреждений:
61. Гигиенические требования к участку. Групповая изоляция. Состав помещений групповой ячейки.
62. Гигиенические принципы планировки различных типов школ. Зонирование земельного участка. Планировочная структура школьного здания. Гигиенические требования к отдельным помещениям (классные комнаты и кабинеты, лаборатории, рекреационные помещения и др.).
63. Гигиенические принципы организации учебного процесса: Физиолого-гигиеническое обоснование длительности и интенсивности учебного процесса в течение дня, недели, года. Требования к составлению расписания
64. Особенности режима обучения в образовательных учреждениях нового типа (лицеях, гимназиях, национальных школах) в современных условиях.
65. Гигиенические требования к подготовке домашних заданий, к экзаменам.
66. Физическое развитие, как показатель здоровья. Связь между уровнем физического развития и заболеваемостью.
67. Биологический возраст ребенка; понятие, показатели и варианты оценки.
68. Физическое развитие ребенка. понятие, показатели и варианты оценки по региональным стандартам. Гигиенические требования к учебно-педагогическому процессу в общеобразовательном учреждении (условия, режимы). Основные школьные факторы риска. Профилактика школьных болезней.

Критерии оценки зачетного собеседования:

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся если он обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, усвоил основную и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой; усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала; владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении ситуационных заданий, безошибочно ответил на основной и дополнительные вопросы на зачете.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся если он обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки при ответе на основной и дополнительные вопросы; не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий по дисциплине.

Примерные вопросы к экзамену, критерии оценки:

1. Гигиена: предмет, цели, методы и задачи
2. Экология: определение, основные понятия (биосфера и ее компоненты, экотоксиканты, ксенобиотики). Классификация экологических ситуаций.
3. Экология как наука о закономерностях взаимоотношений организмов и среды. Значение экологии в охране окружающей среды. Понятие об окружающей среде. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Окружающая среда и здоровье.

Экологические факторы и здоровье населения.

4. Окружающая среда (природная, социальная, антропогенная) и здоровье человека. Основные направления решения экологических проблем.

5. Источники и причины загрязнения биосферы. Механизм действия экотоксикантов. Токсические факторы малой интенсивности, понятие.

6. Влияние загрязнения биосферы на здоровье человека (ближайшие и отдалённые эффекты); профилактика.

7. Источники загрязнения атмосферного воздуха, влияние на здоровье населения.

8. Основные загрязнители атмосферного воздуха, механизм действия на организм человека. Основы законодательства в области охраны атмосферного воздуха.

9. Физические свойства воздуха, влияние на теплообмен и здоровье человека.

10. Климат и погода, понятия. Классификация климатических и погодных условий. Гигиенические аспекты акклиматизации.

11. Микроклимат жилых и общественных зданий: классификация, влияние на человека. Радиационное охлаждение, понятие.

12. Гигиеническая характеристика микроклимата. Определения понятия “микроклимата”, характеристика факторов микроклимата. Классификация типов микроклимата. Основные механизмы поддержания равновесия в организме.

13. Принципы нормирования факторов микроклимата. Нормативная документация. Приборы для измерения факторов микроклимата: основные типы и назначение.

14. Солнечная радиация, физиологическое и гигиеническое значение.

15. Урбанизация, понятие. Экологический и гигиенический аспекты урбанизации.

16. Влияние условий жизни в крупных городах на здоровье населения. Экопатологии и Экологически зависимые заболевания воздуха химическими веществами.

17. Гигиеническая характеристика атмосферного воздуха. Источники загрязнения. Токсико-гигиеническая характеристика. Трансформация загрязняющих веществ. Закономерности распространения и факторы, влияющие на дальность распространения загрязняющих веществ в атмосфере.

18. Гигиеническая оценка загрязнения атмосферного воздуха. Понятие о ПДК и ОБУВ загрязняющих веществ в воздухе.

19. Влияние загрязняющих веществ атмосферы на здоровье населения (показатели, критерии, методы, исследования)

20. Качество воздушной среды жилых и общественных зданий; влияние на здоровье человека. Антропоксины, “синдром больного здания”.

21. Естественное и искусственное освещение жилых и общественных зданий, значение для здоровья человека, гигиенические требования.

22. Гигиенические требования к качеству питьевой воды, нормативные документы. Принципы регламентирования отдельных показателей.

23. Физиологическое, гигиеническое и эпидемиологическое значение воды. Методы очистки и обеззараживания воды.

24. Заболевания населения, связанные с употреблением воды. Профилактика водных эпидемий.

25. Источники загрязнения водных объектов. Влияние загрязняющих веществ на здоровье и условия водоснабжения, их нормирование в воде водоемов

26. Эндемические заболевания, связанные с солевым и микроэлементным составом воды; профилактика.

27. Гигиенические требования к питьевой воде; методы улучшения ее качеств.

28. Сравнительная оценка источников водоснабжения. Зоны санитарной охраны водоисточников.

29. Проблемы санитарной охраны водных объектов. Источники загрязнения водных объектов. Влияние загрязняющих веществ на здоровье и условия водоснабжения, их нормирование в воде водоемов.

30. Принципы регламентирования химических веществ в почве. Мероприятия по санитарной охране почвы.
31. Концепция государственной политики в области здорового питания населения России. Профилактика болезней пищевой неадекватности.
32. Современные проблемы в области питания и здоровья населения. Недостаток макро- и микронутриентов, минорных компонентов пищи, несбалансированное питание. Распространение йод-, железо-, селен-, витамин-, белок- дефицитных состояний, ожирения, гипертонии, атеросклероза и других алиментарно-зависимых заболеваний/
33. Методы изучения и оценки питания населения. Современные подходы к анализу питания различных групп населения
34. Физиологические нормы потребности в пищевых веществах и энергии и рекомендуемые уровни потребления пищевых продуктов. Пути их обеспечения.
35. Факторы, формирующие недостаточность питания. Наиболее распространенные нарушения в современном питании населения. Фактическое питание малообеспеченных слоев населения и его влияние на показатели здоровья и алиментарно-зависимую заболеваемость.
36. Ксенобиотики. Виды, пути поступления в организм. Влияние на обменные процессы, функции органов и систем. Отдаленные последствия: канцерогенный, мутагенный, тератогенный эффекты. Аллергизация организма. Эмбриотоксическое воздействие.
37. Проблемы качества и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов. Приоритетные загрязнители пищевых продуктов. Современная законодательная и нормативная база решения проблем качества и безопасности пищевых продуктов.
38. Белки в питании человека: биологическая роль, нормирование, источники. Пути повышения биологической ценности белковой части рационов.
39. Жиры в питании человека: биологическая роль, нормирование, источники.
40. Углеводы в питании: биологическая роль, нормирование, источники.
41. Минеральные вещества и микроэлементы в питании человека: биологическая роль, источники.
42. Витамины и здоровье человека. Виды витаминной недостаточности, причины, профилактика.
43. Гиповитаминозы: причины, профилактика. Значение профилактической витаминизации
44. Водорастворимые витамины: биологическая роль, нормирование, источники. Способы сохранения витаминной ценности продуктов питания и готовых блюд.
45. Жирорастворимые витамины: биологическая роль, нормирование, источники. Гипервитаминозы, понятие.
46. Актуальность получения генетически модифицированных источников пищи. Медицинские и экологические аспекты. Государственное регулирование ГМИ в РФ.
47. Характеристика основных контаминантов пищевых продуктов. Гигиеническая классификация степени опасности контаминантов.
48. Современные подходы к оценке рисков в гигиене питания. Риски: определение, виды, условия возникновения, агенты риска.
49. Значение овощей и фруктов в повседневном и диетическом питании.
50. Классификация пищевых отравлений.
51. Пищевые токсикоинфекции, патогенез, профилактика.
52. Бактериальные токсикозы, патогенез, профилактика.
53. Микробные пищевые отравления, классификация, профилактика. Тактика врача при эпизодических и массовых пищевых отравлениях.
54. Немикробные пищевые отравления, классификация, профилактика.

55. Методика изучения заболеваемости и смертности населения разных возрастных групп
56. Виды заболеваемости, источники информации,
57. Основные статистические документы при изучении заболеваемости,
58. Структура заболеваемости разных возрастных групп.
59. Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения
60. Роль учреждений Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзора) в предупреждении инфекционных заболеваний,
61. Взаимосвязь ЛПУ и учреждений Роспотребнадзора
62. Роль учреждений Роспотребнадзора в снижении ЗВУТ.
63. Перспективные направления науки и практики в области изучения полимерных материалов, контактирующих с пищевыми продуктами и надзор за их применением.
64. Санитарно-эпидемиологические факторы риска пищевых отравлений на пищевых блоках больниц. Функциональные обязанности врача по организации лечебного питания.
65. Факторы, детерминирующие здоровье человека. Значение здорового образа жизни.
66. Основные элементы здорового образа жизни человека; роль врача в его формировании.
67. Гигиенические требования к выбору участка лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ). Планировка и застройка территории. Гигиенические требования.
68. Гигиенические требования к палатной секции с позиции создания оптимальных условий пребывания больных в лечебном учреждении.
69. Воздухообмен, микроклимат, освещение основных помещений в ЛПУ, значение, нормирование.
70. Проблема внутрибольничных инфекций, меры неспецифической профилактики.
71. Естественные компоненты и контаминанты почвы, накапливающиеся в пищевых продуктах. Воздушная среда как источник загрязнения пищевых продуктов. Водная среда как источник загрязнения пищевых продуктов. Биогеохимические провинции. Пути и меры по обеспечению безопасности пищи и адекватности питания.
72. Вредные производственные факторы, понятие и классификация. Основные профессиональные заболевания и их причины.
73. Классификация условий труда по степени вредности и опасности. Гигиенические нормативы условий труда, понятие.
74. Факторы трудового процесса, характеризующие тяжесть и напряжённость труда. Профилактика переутомления.
75. Вредные производственные факторы в труде медицинских работников; профилактика профессиональных заболеваний.
76. Химические вредные производственные факторы, влияние на организм работающих. Основные профилактические мероприятия.
77. Шум как гигиеническая проблема. Классификация. Принципы нормирования постоянного и непостоянного шума. Санитарные нормы. Профпатологические аспекты.
78. Классификация вредных веществ. Пути поступления, распределения, превращение и пути выделения веществ. Возрастная, половая индивидуальная чувствительность к химическим веществам.
79. Основные пути поступления токсических веществ в организм работающих, их биотрансформация и пути выведения. Резорбтивное и местное действие токсических веществ. Основные различия в принципах регламентации химических веществ в воздухе рабочей зоны в России и за рубежом.
80. Электромагнитные поля радиочастот как гигиеническая проблема. Физическая

природа электромагнитных полей, единицы измерения ближнего и дальнего поля. Классификации электромагнитных полей.

81. Принципы нормирования электромагнитных полей. Воздействие электромагнитных полей на здоровье людей. Основные группы профилактических мероприятий.

82. Физические вредные производственные факторы (шум, вибрация, нагревающий и охлаждающий микроклимат;), влияние на организм. Профилактические мероприятия.

83. Пыль, как производственная вредность, действие на организм работающих, профилактика.

84. Виды медицинских осмотров работающих, цель проведения, регламентирующие документы. Лечебно-профилактическое питание.

85. Анатомо-физиологические, возрастные и половые особенности развивающего организма, значение их для гигиенического нормирования

86. Оценка состояния здоровья детского населения. Показатели состояния здоровья. Возрастная структура заболеваемости.

87. Состояние здоровья детей и подростков, методы его изучения и показатели (заболеваемость по обращаемости, индекс здоровья, количество часто болеющих др.). Организация медицинских осмотров. Анализ заболеваемости организационных детских коллективов.

88. Гигиена трудового воспитания, обучения и профессионального образования учащихся.

89. Влияние труда на растущий организм. Нормирование видов трудовой деятельности детей и подростков в зависимости их возрастных возможностей и пола

90. Профессиональная ориентация и врачебная профессиональная консультация подростков; понятие, значение.

91. Современные проблемы обучения в общеобразовательных школах. Школьные факторы риска.

92. Факторы, формирующие здоровье детей и подростков. Группы детей по состоянию здоровья.

93. Комплексная оценка состояния здоровья детей. Критерии здоровья.

94. Значение белкового компонента в детском питании. Жиры и их значение в питании детей. Физиологическое значение углеводов. Значение витаминов и минеральных веществ в обменных процессах.

95. Гигиена физического воспитания и закаливания детей в общеобразовательных учреждениях. Формы, принципы. Оценка эффективности. Гигиеническая оценка урока физического воспитания в дошкольном учреждении, школах и др. Врачебный контроль за физическим воспитанием. Группы физического воспитания.

96. Методики гигиенической оценки организации физического воспитания и функциональных возможностей организма. Методика определения степени закаленности организма.

97. Физическое развитие детей и подростков. Методы оценки. Требования к стандартам физического развития.

98. Гигиенические принципы планировки детских дошкольных учреждений: Гигиенические требования к участку. Групповая изоляция. Состав помещений групповой ячейки.

99. Гигиенические принципы планировки различных типов школ. Зонирование земельного участка. Планировочная структура школьного здания. Гигиенические требования к отдельным помещениям (классные комнаты и кабинеты, лаборатории, рекреационные помещения и др.).

100. Гигиенические принципы организации учебного процесса: Физиолого-гигиеническое обоснование длительности и интенсивности учебного процесса в течение дня, недели, года. Требования к составлению расписания

101. Особенности режима обучения в образовательных учреждениях нового типа (лицеях, гимназиях, национальных школах) в современных условиях. Гигиенические требования к подготовке домашних заданий, к экзаменам.
102. Физическое развитие, как показатель здоровья. Связь между уровнем физического развития и заболеваемостью.
103. Биологический возраст ребенка; понятие, показатели и варианты оценки.
104. Физическое развитие ребенка. понятие, показатели и варианты оценки по региональным стандартам. Гигиенические требования к учебно-педагогическому процессу в общеобразовательном учреждении (условия, режимы). Основные школьные факторы риска. Профилактика школьных болезней.
105. Методологические основы оценки риска влияния факторов окружающей среды на здоровье населения.
106. Основные этапы оценки риска для здоровья населения от воздействия химических веществ.
107. Понятие о приоритетных загрязнителях. Критерии выбора.
108. Оценка риска канцерогенных и неканцерогенных эффектов. Классификация уровней риска. Оценка риска на основные критические органы и системы.
109. Организация питания военнослужащих в стационарных и полевых условиях.
110. Гигиена полевого размещения личного состава ВС.
111. Условия труда военнослужащих в целом и особенности в различных видах войск.
112. Виды радиоактивных излучений. Естественный радиационный фон.
113. Закономерности биологического действия радиоактивных и других ионизирующих излучений. Детерминированные и стохастические эффекты.
114. Дозы и дозиметрия радиоактивных излучений.
115. Основные принципы радиационной безопасности.

Критерии оценки экзаменационного собеседования:

Оценки **«отлично»** заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала. Оценки **«хорошо»** заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка «хорошо» выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки **«удовлетворительно»** заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение

в образовательной организации высшего образования и приступить к изучению последующих дисциплин.

1.2. Примерные вопросы к устному опросу, собеседованию текущего контроля, критерии оценки

1. Гигиена, как наука: цели, задачи, методы.
2. Классификации факторов внешней среды.
3. Общие закономерности действия факторов среды на организм человека.
4. Дайте описание факторов, формирующих здоровье населения.
5. Дайте определение комплексному воздействию факторов среды.
6. Дайте определение комбинированному воздействию факторов среды.
7. Дайте определение сочетанному воздействию факторов среды.
8. Что такое антагонизм, потенцирование и синергизм факторов окружающей среды?
9. Основные вредные и опасные факторы городской среды.
10. Глобальные проблемы охраны окружающей среды.
11. Урбанизация, определение, положительное и отрицательное значение урбанизации.
12. Функциональное районирование населённых мест.
13. Гигиенические требования к размещению и застройке населённых мест.
14. Значение озеленения городской территории и гигиенические требования к озеленению.
15. Гигиенические требования к размещению линейных объектов, красные линии.
16. Гигиенические требования к селитебной и ландшафтно-рекреационной территориям.
17. Гигиенические требования к промышленной территории, санитарно-защитное зонирование предприятий.
18. Гигиенические требования к водоснабжению и канализации.
19. Организация удаления твердых бытовых и промышленных отходов.
21. Гигиенические требования к жилым помещениям и помещениям общественного назначения, размещаемым в жилых зданиях.
22. Гигиенические требования к отоплению, вентиляции, микроклимату и воздушной среде помещений.
23. Гигиенические требования к естественному и искусственному освещению и инсоляции жилых помещений.
24. Гигиенические требования к уровням шума, вибрации, ультразвука и инфразвука, электромагнитных полей и излучений, ионизирующего излучения в жилых помещениях.
25. Гигиенические требования к внутренней отделке жилых помещений.
26. Гигиенические требования к инженерному оборудованию жилых зданий:
27. Гигиенические требования к содержанию жилых помещений.
28. Санитарно-гигиенические показатели загрязненности воздушной среды помещений.
29. Методы измерения и гигиенической значение углекислого газа.
30. Виды и состав вентиляции жилых и общественных помещений.
31. Методы измерения физических свойств воздуха: температуры, влажности, подвижности, барометрического давления.
32. Типы освещения закрытых помещений. Принципы рационального освещения.
33. Виды и характеристика естественного освещения закрытых помещений.
34. Измеряемые показатели и методы оценки естественного и комбинированного освещения.
35. Виды и характеристика искусственного освещения закрытых помещений.
36. Источники искусственного света, применяемые для освещения жилых и общественных помещений.
37. Измеряемые показатели и методы оценки искусственного освещения.
38. Гигиеническое нормирование освещения, в зависимости от разряда зрительной работы, характеристики фона и объекта различения.

39. Нормы хозяйственно-питьевого водопотребления.
40. Эпидемиологическое значение микробиологических, химических, физических и органолептических показателей качества воды.
41. Требования к качеству воды централизованного водоснабжения и расфасованной воды.
42. Источники водоснабжения, их качественные и количественные характеристики.
43. Выбор водоисточника для хозяйственно-питьевого водоснабжения.
44. Зоны санитарной охраны источников централизованного и децентрализованного водоснабжения.
45. Физиологические изменения, происходящие в организме в процессе физической или умственной работы.
46. Составляющие режима дня ребёнка.
47. Учёт анатомо-физиологические особенности детей и подростков при организации процесса обучения;
48. Физико-химические свойства основных классов химических веществ.
49. Ядовитость и опасность химических веществ.
50. Характеристика путей поступления ядов в организм.
51. Токсикокинетика и токсикодинамика. Обезвреживание ядов в печени.
52. Повторное и комбинированное действие химических веществ.
53. Канцерогенное, мутагенное, генетическое и эмбриотоксическое действие химических веществ.
54. Особенности воздействия взвешенных частиц.
55. Стадии гигиенического нормирования. Параллельность постановки на производство, научного обоснования и законодательного установления.
56. Направления профилактики вредного воздействия шума.
57. Направления профилактики вредного воздействия вибрации.
58. Единицы измерения радиоактивности и радиоактивных излучений, понятие об эквивалентной и эффективной дозе.
59. Особенности действия на человека электростатики, электрических и магнитных полей.
60. Обеспечение безопасности в условиях воздействия электрических и магнитных полей и электромагнитных излучений.
61. Гигиенические нормативы и классификация условий труда.
62. Система специальной оценки условий труда.
63. Энергетический обмен организма человека. Методы измерения энерготрат.
64. Физиологическое значение и гигиеническое нормирование белков.
65. Физиологическое значение и гигиеническое нормирование жиров.
66. Физиологическое значение и гигиеническое нормирование углеводов.
67. Основные продукты источники белков, жиров и углеводов
68. Критерии пищевой и биологической ценности продуктов питания.
69. Химический состав и значение основных продуктов животного происхождения - молока, мяса, рыбы.
70. Причины и общий механизм пищевого отравления.
71. Основные направления профилактики пищевых отравлений.
72. Классификация пищевых отравлений.
73. Характеристика отдельных типов пищевых отравлений
74. Виды и типы застройки, их использование в больничном строительстве, достоинства и недостатки.
75. Гигиенические требования к расположению и участку ЛПО.
76. Мероприятия санитарно-гигиенического обеспечения ЧС.
77. Санитарно-эпидемиологический надзор в войсках.
78. Организация питания военнослужащих в стационарных и полевых условиях.
79. Условия труда военнослужащих в целом и особенности в различных видах войск.

Критерии оценки устного собеседования в рамках текущего контроля

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся если он обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, усвоил основную и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой; усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала; владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении ситуационных заданий, безошибочно ответил на основной и дополнительные вопросы на зачете.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся если он обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки при ответе на основной и дополнительные вопросы; не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий по дисциплине.

1.3. Тестовые задания (разноуровневые) для текущего контроля и промежуточной аттестации, критерии оценки

1 уровень:

1. ВЛИЯНИЕ УРБАНИЗАЦИИ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ?

- A. Уровень здоровья повышается*
- B. Уровень здоровья понижается
- C. Урбанизация не оказывает влияния на здоровье населения

2. ПРИ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОМ ЗОНИРОВАНИИ ВЫДЕЛЯЮТСЯ СЛЕДУЮЩИЕ ТЕРРИТОРИИ?

- A. Селитебная территория*
- B. Производственная территория*
- C. Ландшафтно-рекреационная территория*
- D. Территория стихийной застройки

3. ДЛЯ ЧИСТОГО ВОЗДУХА ХАРАКТЕРНО...

- A. Равновесие положительных и отрицательных ионов
- B. Преобладание положительных ионов
- C. Преобладание отрицательных ионов*

4. К КАКОМУ ТИПУ ОСВЕЩЕНИЯ ОТНОСИТСЯ НАЛИЧИЕ БОКОВЫХ И ВЕРХНИХ СВЕТОПРОПУСКАЮЩИХ ПРОЁМОВ (ОКОН) В ПОМЕЩЕНИИ?

- A. Двухстороннее естественное освещение
- B. Комбинированное естественное освещение*
- C. Совмещённое освещение
- D. Комбинированное искусственное освещение

5. ПО ПРИЧИНЕ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ВЫДЕЛЯЮТ СЛЕДУЮЩИЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ:

- A. Природные чрезвычайные ситуации*
- B. Биолого-социальные чрезвычайные ситуации*
- C. Техногенные чрезвычайные ситуации*
- D. Космические чрезвычайные ситуации

6. К КАКОЙ ГРУППЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ОТНОСЯТСЯ ВОЕННЫЕ ДЕЙСТВИЯ?

- A. Природных чрезвычайных ситуаций
- B. Биолого-социальных чрезвычайных ситуаций*
- C. Техногенных чрезвычайных ситуаций

7. ПРИОРИТЕТНОЙ ЦЕЛЬЮ ВОЕННОЙ ГИГИЕНЫ ЯВЛЯЕТСЯ?

- A. Ликвидация вредных и опасных факторов
- B. Повышение здоровья военнослужащих

С.Повышение боеспособности военнослужащих*

8. В ОРГАНИЗАЦИИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ УЧАСТВУЮТ:

- А. Инженерная служба*
- В. Химическая служба*
- С. Медицинская служба*
- Д. Продовольственная служба

9. ЧТО ТАКОЕ РДВ-5000

А. Мягкий резервуар для воды объём 5000 литров – вспомогательное табельное средство для подготовки и накопления воды на водоразборных пунктах*

В. Радиометр дозиметр войсковой, предназначенный для контроля радиационной безопасности воды в полевых условиях

10. ТАБЕЛЬНОЕ СРЕДСТВО, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОЛНУЮ ОЧИСТКУ ВОДЫ, ВКЛЮЧАЯ ДЕАКТИВАЦИЮ И ДЕГАЗАЦИЮ?

- А. МАФС-3
- В. ВФС-2,5
- С. ОПС-5*
- Д. ПАК-200М

11. ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ:

- А. кипячение
- В. хлорирование*
- С. УФ-облучение
- Д. озонирование*

12. ПЛОЩАДЬ ОЗЕЛЕНЕНИЯ УЧАСТКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ?

- А. Не менее 40 %
- В. Не менее 50 %*
- С. Не менее 60 %

13. РОСТОВОЙ ИНТЕРВАЛ РАЗМЕРОВ МЕБЕЛИ ДЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

- А. 5 см
- В. 10 см
- С. 15 см*
- Д. 30 см

14. МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМЫЙ НЕДЕЛЬНЫЙ ОБЪЁМ НАГРУЗКИ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (В АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ) В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ?

- А. 3 часа
- В. 6 часов
- С. 10 часов*

15. 4-Й КЛАСС ОПАСНОСТИ ВЕЩЕСТВА ЭТО ...?

- А. вещества чрезвычайно опасные
- В. вещества высоко опасные
- С. вещества умеренно опасные
- Д. вещества малоопасные*

16. К КАКОМУ НАПРАВЛЕНИЮ КОМПЛЕКСНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ ВРЕДНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ХИМИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ ОТНОСИТСЯ МЕРОПРИЯТИЯ ПО «ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ОБЪЁМА ПОМЕЩЕНИЯ»?

- С. Уменьшение образования вредного фактора
- Д. Технологические нововведения
- Е. Архитектурно-планировочное*
- Ф. Санитарно-техническое
- Е. Санитарно-законодательное

- F. Организационно-планировочное
 G. Медико-профилактическое
 H. Средства индивидуальной защиты (СИЗ)
17. ВЫДЕЛИТЕ ФОРМАЛЬНОЕ ОТЛИЧИЕ ОБУВ ВОЗДУХА ОТ ПДК ВОЗДУХА?
- A. Отличий нет
 B. Временный характер – ограничение времени действия гигиенического норматива не более 2-х лет*
 C. Ограничение времени воздействия (8 часов в день, 40 часов в неделю и т.д.)
 D. Возможное наличие безвредного ольфакторного действия (запаха)
 E. Не учитывается отдалённое и генетическое действие*
18. ПЕРЕЧИСЛИТЕ КРИТЕРИИ, УКАЗЫВАЮЩИЕ НА ОТСУТСТВИЕ НЕОБХОДИМОСТИ УСТАНОВЛЕНИЯ ПДК ВОЗДУХА РАБОЧЕЙ ЗОНЫ ДЛЯ ПАРОВ ЖИДКОСТЕЙ, ПРИСУТСТВУЮЩИХ В ВОЗДУХЕ ПРИ НОРМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ И ОТНОСЯЩИХСЯ К IV КЛАССУ ОПАСНОСТИ ПО ПОКАЗАТЕЛЯМ ТОКСИКОМЕТРИИ:
- A. Количество выпускаемого продукта за год составляет не более 1000 кг*
 B. Количество лиц, контактирующих с данным веществом, ограничено (не более 10 человек)*
 C. Вещество, насыщающая концентрация паров которого ниже расчетной ОБУВ в воздухе рабочей зоны*
 D. Вещество выброс, которого в атмосферу населённых мест запрещен
19. СИЛИКОЗ МОЖЕТ ВОЗНИКНУТЬ В РЕЗУЛЬТАТЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ:
- A. Органической пыли
 B. Асбестосодержащей пыли
 C. Неорганические токсико-аллергенные пыли
 D. Пыли сложного состава
 E. Пыль с содержанием свободной двуокиси кремния более 10 %*
20. СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ ОТ ВИБРАЦИИ
- A. Утолщенные амортизирующие перчатки*
 B. Обувь на амортизирующей подошве*
 C. Демпферный шлем*
 D. Не существует

2 уровень:

1. УСТАНОВИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕЖДУ ПОКАЗАТЕЛЯМИ КАЧЕСТВА МОЛОКА И НАЗВАНИЯМИ ПРИБОРОВ ДЛЯ ИХ ИЗМЕРЕНИЯ:

- A. Жирность а) Бутирометр
 B. Плотность б) Лактоденсиметр

Ответ: Aa, Bb.

11. ПОСТАВЬТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО ЭТАПЫ ВОДОПОДГОТОВКИ

- A. Коагуляция
 B. Отстаивание
 C. Фильтрация
 D. Обеззараживание

Ответ: B, A, C, D.

3. УКАЖИТЕ ВЕЛИЧИНЫ ПРИЕМЛЕМОГО И НЕПРИЕМЛЕМОГО РИСКОВ ЗДОРОВЬЮ

А. Приемлемый риск
В. Неприемлемый
риск

а) Менее 10^{-6}
б) Более 10^{-6}
с) $10^{-6} - 10^{-3}$
д) Менее 10^{-3}
е) Более 10^{-3}

Ответ: Аа, Вс.

4. УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НАПРАВЛЕНИЯМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ САНИТАРИИ?

А. Использование минимально эффективной активности источника излучения	а) Уменьшение образования вредного фактора
В. Использование манипуляторов	б) Использование новых технологий
С. Разделение помещения по зонам радиационной безопасности	с) Архитектурно-планировочные решения
Д. Использование информационных знаков радиационной опасности	д) Использование санитарно-технических устройств (средства коллективной защиты)
Е. Индивидуальное экранирование и защитная одежда	е) Использование средств индивидуальной защиты
Ф. Ограничение времени облучения	ф) Организационно-планировочное направление
Г. Проведение предварительных и периодических медицинских осмотров	г) Медико-профилактическое направление
Н. Специальная оценка условий труда	н) Санитарно-законодательное направление

Ответ: Вб; Сс.; Дд; Ее; Фф; Гг; Нн .

5. УКАЖИТЕ ДЛИТЕЛЬНОСТЬ НЕПРЕРЫВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА РЕБЁНКА:

А. от 1,5 до 3-х лет	а) Не более 10 минут
В. от 3-х до 4-х лет	б) Не более 15 минут
С. от 4-х до 5-ти лет	с) Не более 20 минут
Д. от 5-ти до 6-ти лет	д) Не более 25 минут
Е. от 6-ти до 7-ми лет	е) Не более 30 минут

Ответ: Аа, Вб, Сс, Дд, Ее

6. ДАЙТЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КАЖДОМУ ИЗ ПРЕДСТАВЛЕННЫХ ВИДОВ МНОГОКВАРТИРНЫХ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ:

- A. Здание галерейного типа
- B. Здание коридорного типа
- C. Здание секционного типа

а) Многоквартирное здание, в котором все квартиры каждого этажа имеют входы через общую галерею не менее чем в две лестничные клетки и (или) лестнично-лифтовые узлы.

б) Многоквартирное здание, в котором квартиры каждого этажа имеют выходы через общий коридор не менее чем в две лестничные клетки и (или) лестнично-лифтовые узлы.

с) Многоквартирное здание, состоящее из одной или нескольких секций, отделенных друг от друга стенами без проемов; квартиры одной секции должны иметь выход на одну лестничную клетку непосредственно или через коридор.

Ответ: Aa, Bb, Cc.

3 уровень:

1. ВЫБЕРИТЕ ОПТИМАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МИКРОКЛИМАТА ДЛЯ ЖИЛОЙ КОМНАТЫ В ХОЛОДНОЕ ВРЕМЯ ГОДА:

A. Температура воздуха

а) 20–22°C

б) 18–24°C

B. Относительная влажность воздуха

а) 30–45 %

б) 45–60 %

C. Подвижность воздуха

а) 0,15 м/с

б) 0,2 м/с

Ответ: Ab, Ba, Cb.

2. ВЫБЕРИТЕ ОПТИМАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МИКРОКЛИМАТА ДЛЯ ЖИЛОЙ КОМНАТЫ В ТЁПЛЫЙ ПЕРИОД ГОДА:

A. Температура воздуха

а) 22–25°C

б) 20–28°C

B. Относительная влажность воздуха

а) 30–60 %

б) 60–65 %

C. Подвижность воздухаа)

а) 0,2 м/с

б) 0,3 м/с

Ответ: Ab, Ba, Cb.

Критерии оценки тестовых заданий:

«зачтено» - не менее 71 балла правильных ответов;

«не зачтено» - 70 баллов и менее правильных ответов.

1.4. Примерные ситуационные задачи, критерии оценки

1). В городе Л. непосредственно на станцию скорой медицинской помощи обратилось 30 человек и по вызову СМП 20 человек с признаками пищевого отравления. У всех больных поставлен предварительный диагноз: пищевое отравление неуточнённой этиологии. Из анамнеза выяснилась одна общая черта – все заболевшие употребляли бисквитные торты производства местного хлебокомбината одной даты изготовления. По данным бактериологического анализа рвотных масс, остатков тортов был обнаружен золотистый стафилококк. При обследовании персонала кондитерского цеха у одного из кондитеров был обнаружен нагноившейся порез указательного пальца правой кисти. В момент обследования холодильные камеры в экспедиции были неисправны.

Контрольные вопросы к задаче

1. Предложите вероятный механизм заболевания.
2. Поставьте эпидемический диагноз.
3. Предложите мероприятия по прекращению и предотвращению пищевых отравлений.

2). На рабочем месте машиниста компрессорного оборудования серноокислотного цеха произведено исследование шума. Шум образуется при работе компрессора постоянно и воздействует на рабочего 6 часов в смену. Общий эквивалентный уровень звука – 98 дБА (ПДУ – 90 дБА). При этом, максимальные значения на режимах с временными коррекциями I (импульс) и S (медленно), соответственно $L_{p,AI\max}$ и $L_{p,AS\max}$ составляют 97 и 105 дБА, кроме того, обнаруживается выраженный тональный шум на частоте 1200 Гц с уровнем в 95 дБ.

Контрольные вопросы к задаче

1. Оцените безопасность рабочего места.
2. Определите характер шума.
3. Предложите мероприятия по снижению его воздействия.

3). В радиоизотопной лаборатории Центра ядерных исследований РАН работают с α -излучающими изотопами (^{238}U). С 320 см² поверхности пола лаборатории произведён смыв. После радиометрического исследования была обнаружена радиоактивная загрязнённость смыва, равная $12,5 \times 10^5$ частиц/мин.

Контрольные вопросы к задаче

1. Дайте заключение по уровню радиоактивного загрязнения поверхности пола в лаборатории.
2. Перечислите методы дезактивации объектов окружающей среды и, в случае необходимости, дайте рекомендации дезактивации пола в лаборатории.

4). В Ленинском районе г. Кирова планируется строительство образовательной школы на 1200 учащихся. Размещение школы будет внутриквартальное на расстоянии 60 м от уличного проезда. Земельный участок прямоугольной формы, общей площадью 40 000 м²). На участке выделены следующие зоны: физкультурно-спортивная, учебно-опытная, зона отдыха и хозяйственная зона с отдельным въездом с улицы. Площадь зелёных насаждений составляет 10 000 м².

Здание школы двухэтажное блочной планировки и состоит из трёх учебных блоков (А, Б, В) и одного административно-хозяйственного блока. Учебные помещения для младших классов (1–4 класс) расположены на первом этаже блока А. Площадь классных комнат 60 м², окна ориентированы на южную сторону. На втором этаже имеются кабинеты для учащихся средних и старших классов: кабинет математики, литературы, русского языка (площадью 60 м²), черчения и рисования (60 м²) и биологии (65 м² с лаборантской 9 м² и препаратной 9 м², с входами из кабинета). Лаборатории физики и химии расположены на первом этаже блока Б. Площадь лабораторий 80 м², имеются

лаборантские (19 м²) с отдельным входом из коридора. В третьем учебном блоке (В) первый этаж занимает спортивный зал размером 12 м × 15 м (180 м²), с двумя раздевалками с душевыми и туалетными комнатами, снарядная и комната инструктора. На втором этаже расположена комбинированная мастерская по обработке металла и древесины (60 м²), комната мастера и инструментальная.

Помимо перечисленного, в школе имеются помещения для организации продленного дня, библиотека, актовый зал, столовая и медицинский пункт.

Контрольные вопросы к задаче

1. Оцените представленное архитектурно-планировочное решение и его соответствие санитарно-гигиеническим требованиям.

Критерии оценки решения ситуационных задач:

«зачтено» - обучающийся решил задачу в соответствии с алгоритмом, дал полные и точные ответы на все вопросы задачи, представил комплексную оценку предложенной ситуации, сделал выводы, привел дополнительные аргументы, продемонстрировал знание теоретического материала с учетом междисциплинарных связей, нормативно-правовых актов; предложил альтернативные варианты решения проблемы;

«не зачтено» - обучающийся не смог логично сформулировать ответы на вопросы задачи, сделать выводы, привести дополнительные примеры на основе принципа межпредметных связей, продемонстрировал неверную оценку ситуации.

1.5. Примерные задания для написания (и защиты) рефератов, критерии оценки

1. Влияние экологических факторов городской среды на здоровье населения.
2. Современные гигиенические требования к размещению и застройке населённых мест.
3. Современные гигиенические требования к жилым зданиям и помещениям.
4. Современные гигиенические требования к микроклимату в общественных зданиях и жилых помещениях.
5. Современные гигиенические требования к естественному, искусственному и комбинированному освещению помещений.
6. Современные гигиенические требования к водоснабжению населённых мест.
7. Современные мероприятия по водоподготовке при централизованном хозяйственно-питьевом водоснабжении водоснабжении в полевых условиях.
8. Современные гигиенические требования к образовательным учреждениям.
9. Современные гигиенические требования к организации режима в образовательных учреждениях.
10. Современные методы оценки и прогнозирования канцерогенного и неканцерогенного рисков здоровью при воздействии химических веществ и пыли.
11. Современные методы профилактики неблагоприятного действия химических веществ и пыли на производстве.
12. Гигиеническое значение шума, вибрации, ультразвука и инфразвука.
13. Физические основы радиационной гигиены, механизмы и патогенез биологического действия.
14. Специфические особенности действия отдельных видов радиоактивных излучений.
15. Современные методики комплексной оценки условий труда.
16. Физиологическое значение основных энергонесущих компонентов пищи.
17. Гигиеническое значение основных продуктов питания.
18. Профилактика пищевых отравлений.
19. Гигиенические требования к предприятиям общественного питания.
20. Гигиенические требования к организациям, осуществляющим медицинскую деятельность.
21. Санитарный надзор за условиями размещения, питания и водоснабжения населения в районе ЧС.

22. Гигиена труда военнослужащих стратегических ракетных войск.

Критерии оценки написания (и защиты) рефератов:

«зачтено» – обоснована актуальность проблемы и темы, содержание соответствует теме и плану реферата, полно и глубоко раскрыты основные понятия проблемы, обнаружено достаточное владение терминологией, продемонстрировано умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал, умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы, к анализу привлечены новейшие работы по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.), полностью соблюдены требования к оформлению реферата, грамотность и культура изложения материала на высоком уровне.

«не зачтено» – не обоснована или слабо обоснована актуальность проблемы и темы, содержание не соответствует теме и плану реферата, обнаружено недостаточное владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы, не продемонстрировано умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал, умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы, использован очень ограниченный круг литературных источников по проблеме, не соблюдены требования к оформлению реферата, отсутствует грамотность и культура изложения материала.

1.6. Примерное задание для написания эссе, критерии оценки.

1. Прогнозирование и оценка риска здоровью населения при воздействии химических загрязнителей атмосферного воздуха городской среды.
2. Методические подходы к оценке вредного влияния на здоровье населения электромагнитных полей радиочастот.
3. Современные методы обеззараживания питьевой воды в стационарных и полевых условиях.

Критерии оценки по написанию эссе:

«зачтено» - обучающийся раскрыл основное содержание темы, показал творческий подход к решению проблемы, использовал ориентацию на междисциплинарные связи, привел примеры, сделал выводы.

«не зачтено» - обучающийся не раскрыл основное содержание всех вопросов, не показал творческого подхода к решению проблемы и знаний по теме.

1.7. Примерный перечень практических навыков, критерии оценки.

1. Применять нормативные правовые акты Российской Федерации в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, защиты прав потребителей в своей профессиональной деятельности;
2. Оценивать результаты проведенных лабораторно-инструментальных исследований объектов среды обитания.
3. Определять показатели и проводить анализ влияния антропогенных факторов на человека и окружающую среду;
4. Проводить оценку состояния здоровья населения в целом и отдельных возрастно-половых групп населения по демографическим показателям (смертность, рождаемость, естественный прирост, продолжительность жизни), показателям физического развития, заболеваемости инфекционными, неинфекционными и профессиональными болезнями.
5. Выявлять влияние трудового процесса на здоровье и работоспособность лиц, занятых в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте и других производственных учреждениях;

6. Устанавливать причины, условия возникновения профессионального заболевания путем установления причинно-следственных связей между состоянием здоровья работников и условиями труда);
7. Осуществлять сбор, статистическую обработку и анализ информации о состоянии здоровья населения и среды обитания на основании учетных и отчетных форм и документов, предусмотренных государственной и отраслевой статистикой, давать ретроспективную оценку уровня, структуры, динамики заболеваемости среди различных групп населения.
8. Проводить гигиеническую экспертизу градостроительных проектов.
9. Проводить гигиеническую экспертизу проектов вновь строящихся предприятий промышленности и энергетики, пищевой промышленности, торговли и общественного питания, образовательных учреждений.
10. Научно обосновывать и разрабатывать профилактические мероприятия, направленные на оздоровление населенных мест, условий жизни и деятельности людей, на сохранение и укрепление их здоровья, а также на повышение эффективности государственного надзора в сфере защиты прав потребителя.

Критерии оценки практических навыков:

«зачтено» - обучающийся обладает теоретическими знаниями и владеет методикой выполнения практических навыков, демонстрирует их выполнение, в случае ошибки может исправить при коррекции их преподавателем;

«не зачтено» - обучающийся не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.

1.8. Примерное задание для портфолио, критерии оценки

1. Подготовить литературный обзор на тему: Современные представления о первичных патогенетических механизмах биологического действия твердых аэрозолей.
2. Подготовить доклад на НПК: Медико-гигиенические аспекты экологической безопасности населения современных городских агломераций.
3. Подготовить журнальную статью: Влияние экологических факторов городской среды на заболеваемость населения болезнями системы кровообращения

Критерии оценки по формированию портфолио:

«зачтено» - представленные в портфолио работы соответствуют требованиям к структуре и оформлению. Портфолио отвечает таким требованиям как полнота, самостоятельность, продуктивность систематизации, оптимальность, результативность и разнообразие представленных материалов; эффективность отбора, анализа, оценки, использования необходимой информации для выполнения профессиональных задач; качество, культура оформления представленных работ; креативный характер.

«не зачтено» - портфолио не представлено, либо не выполнено хотя бы одно задание.

2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

2.1. Методика проведения тестирования

Целью этапа промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), проводимой в форме тестирования, является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения знаний, умений, навыков в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины).

Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Субъекты, на которых направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не прошел процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля) на последнем занятии. В случае проведения тестирования на компьютерах время и место проведения тестирования преподаватели кафедры согласуют с информационно-вычислительным центром и доводят до сведения обучающихся.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль).

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк тестовых заданий. Преподаватели кафедры разрабатывают задания для тестового этапа промежуточной аттестации, утверждают их на заседании кафедры и передают в информационно-вычислительный центр в электронном виде вместе с копией рецензии. Минимальное количество тестов, составляющих фонд тестовых заданий, рассчитывают по формуле: трудоемкость дисциплины в з.е. умножить на 50.

Тесты включают в себя задания 3-х уровней:

- ТЗ 1 уровня (выбрать все правильные ответы)
- ТЗ 2 уровня (соответствие, последовательность)
- ТЗ 3 уровня (ситуационная задача)

Соотношение заданий разных уровней и присуждаемые баллы

	Вид промежуточной аттестации	
	зачет	экзамен
Количество ТЗ 1 уровня (выбрать все правильные ответы)	18	30
Кол-во баллов за правильный ответ	2	1
Всего баллов	36	30
Количество ТЗ 2 уровня (соответствие, последовательность)	8	15
Кол-во баллов за правильный ответ	4	2
Всего баллов	32	30
Количество ТЗ 3 уровня (ситуационная задача)	4	5
Кол-во баллов за правильный ответ	8	8
Всего баллов	32	40
Всего тестовых заданий	30	50
Итого баллов	100	100
Мин. количество баллов для аттестации	71	71

Описание проведения процедуры:

Тестирование является обязательным этапом зачёта/экзамена независимо от результатов текущего контроля успеваемости. Тестирование может проводиться на компьютере или на бумажном носителе.

Тестирование на бумажном носителе:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре, преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального задания обучающийся должен выбрать правильные ответы на тестовые задания в установленное преподавателем время.

Обучающемуся предлагается выполнить 30 тестовых заданий разного уровня сложности на зачете и 50 на экзамене. Время, отводимое на тестирование, составляет не более одного академического часа на зачете и не более полутора академических часов на экзамене.

Тестирование на компьютерах:

Для проведения тестирования используется программа INDIGO. Обучающемуся предлагается выполнить 30 тестовых заданий разного уровня сложности на зачете и 50 на экзамене. Время, отводимое на тестирование, составляет не более одного академического часа на зачете и не более полутора академических часов на экзамене.

Результаты процедуры:

Результаты тестирования на компьютере или бумажном носителе имеют качественную оценку «зачтено» – «не зачтено». Оценки «зачтено» по результатам тестирования являются основанием для допуска обучающихся к собеседованию. При получении оценки «не зачтено» за тестирование обучающийся к собеседованию не допускается и по результатам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «не зачтено» или «неудовлетворительно».

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачётные/экзаменационные ведомости в соответствующую графу.

2.2. Методика проведения устного собеседования

Целью процедуры промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), проводимой в форме устного собеседования, является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины).

Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Субъекты, на которые направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не прошел процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля) в соответствии с расписанием учебных занятий. Отделом подготовки кадров высшей квалификации может быть составлен индивидуальный график прохождения промежуточной аттестации для обучающегося при наличии определенных обстоятельств.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль), как правило, проводящий занятия лекционного типа.

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов включает вопросы, как правило, открытого типа, перечень тем, выносимых на опрос, типовые задания. Из банка оценочных материалов формируются печатные бланки индивидуальных заданий (билеты). Количество вопросов, их вид (открытые или закрытые) в бланке индивидуального задания определяется преподавателем самостоятельно.

Описание проведения процедуры:

Каждому обучающемуся, принимающему участие в процедуре, преподавателем выдается бланк индивидуального задания. После получения бланка индивидуального

задания и подготовки ответов обучающийся должен в меру имеющихся знаний, умений, навыков, сформированности компетенции дать устные развернутые ответы на поставленные в задании вопросы и задания в установленное преподавателем время. Продолжительность проведения процедуры определяется преподавателем самостоятельно, исходя из сложности индивидуальных заданий, количества вопросов, объема оцениваемого учебного материала, общей трудоемкости изучаемой дисциплины (модуля) и других факторов.

Собеседование может проводиться по вопросам билета и (или) по ситуационной(ым) задаче(ам). Результат собеседования при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», при промежуточной аттестации в форме зачёта – оценками «зачтено», «не зачтено».

Результаты процедуры:

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и зачётные/экзаменационные ведомости и представляются в отдел подготовки кадров высшей квалификации.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.

2.3. Методика проведения приема практических навыков

Цель этапа промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), проводимой в форме приема практических навыков является оценка уровня приобретения обучающимся умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины).

Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Субъекты, на которые направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля) на последнем занятии по дисциплине (модулю), или в день проведения собеседования, или может быть совмещена с экзаменационным собеседованием по усмотрению кафедры.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль).

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки умений и навыков. Банк оценочных материалов включает перечень практических навыков, которые должен освоить обучающийся для будущей профессиональной деятельности.

Описание проведения процедуры:

Оценка уровня освоения практических умений и навыков может осуществляться на основании положительных результатов текущего контроля при условии обязательного посещения всех занятий семинарского типа.

Для прохождения этапа проверки уровня освоения практических навыков обучающийся должен овладеть всеми практическими умениями и навыками, предусмотренными программой дисциплины (модуля).

Результаты процедуры:

Результаты проверки уровня освоения практических умений и навыков имеют качественную оценку «зачтено» – «не зачтено». Оценки «зачтено» по результатам проверки уровня освоения практических умений и навыков являются основанием для допуска обучающихся к собеседованию. При получении оценки «не зачтено» за освоение практических умений и навыков обучающийся к собеседованию не допускается и по результатам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «не зачтено» или «неудовлетворительно».

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачётные/экзаменационные ведомости в соответствующую графу.

2.4. Методика проведения промежуточной аттестации в форме защиты портфолио

Цель процедуры промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), проводимой в форме защиты портфолио является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины), оценка способности обучающегося к самостоятельной, творческой, научно-исследовательской деятельности.

Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Субъекты, на которые направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не проходил процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля) в соответствии с расписанием учебных занятий (на последнем занятии).

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль).

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов включает в себя требования к структуре, содержанию и оформлению портфолио, критерии оценки.

Портфолио может содержать документы, подтверждающие результаты текущего контроля результатов освоения дисциплины или результаты предшествующих промежуточных аттестаций, если дисциплина изучается не один курс.

Описание проведения процедуры:

На защите обучающийся должен хорошо ориентироваться в представленном портфолио, уметь объяснить методику выполнения заданий портфолио, отвечать на вопросы как теоретического, так и практического характера, относящиеся к содержанию портфолио.

В состав портфолио должны входить документы, подтверждающие практический опыт, сформированность компетенций и качество освоения вида профессиональной деятельности.

Процедура аттестации будет сведена либо к оцениванию портфолио преподавателем, либо к публичной защите портфолио обучающимся. *(В зависимости от выбранной процедуры необходимо разработать требования к оформлению и (или) защите портфолио)* При оценке портфолио преподаватель учитывает как качество выполнения заданий портфолио, так и результаты его защиты.

Технология оценивания: сопоставление установленных квалификационных требований с набором документированных свидетельских показаний, содержащихся в портфолио.

Результаты процедуры:

Результат процедуры оценивается «зачтено», «не зачтено».

Результаты проведения процедуры в обязательном порядке проставляются преподавателем в зачетные книжки обучающихся и зачетные ведомости и представляются в отдел подготовки кадров высшей квалификации.

По результатам проведения процедуры оценивания преподавателем делается вывод о результатах промежуточной аттестации по дисциплине.

2.5. Методика проведения промежуточной аттестации в форме защиты эссе

Целью процедуры промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), проводимой в форме защиты эссе, является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате изучения учебной дисциплины (части дисциплины), оценка способности обучающегося к самостоятельному, творческому мышлению.

Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Субъекты, на которые направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не прошел процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится по окончании изучения дисциплины (модуля) в соответствии с расписанием учебных занятий (на последнем занятии).

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль).

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов включает в себя примерные темы для написания эссе, критерии оценки. Обучающийся выбирает самостоятельно тему для творческой работы.

Описание проведения процедуры:

На защите обучающийся должен хорошо ориентироваться в представленном эссе, уметь объяснить источники цифровых данных, отвечать на вопросы как теоретического, так и практического характера, относящиеся к теме эссе.

Перед защитой обучающийся готовится как по эссе в целом, так и по замечаниям преподавателя.

Защита состоит из краткого изложения обучающимся основных положений эссе. В конце своего сообщения он отвечает на замечания и вопросы преподавателя и обучающихся. При оценке эссе преподаватель учитывает, как качество написания эссе, так и результаты его защиты.

Результаты процедуры:

Результат процедуры оценивается «зачтено», «не зачтено».

Результаты проведения процедуры оценивания учитываются преподавателем при подведении итогов промежуточной аттестации по дисциплине.

2.6. Методика проведения защиты рефератов

Целью процедуры промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), проводимой в форме защиты реферата, является оценка уровня усвоения обучающимися знаний, приобретения умений, навыков и сформированности компетенций в результате

изучения учебной дисциплины (части дисциплины), оценка способности обучающегося к самостоятельному, творческому мышлению.

Локальные нормативные акты, регламентирующие проведение процедуры:

Проведение промежуточной аттестации обучающихся регламентируется Порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Субъекты, на которые направлена процедура:

Процедура оценивания должна охватывать всех обучающихся, осваивающих дисциплину (модуль). В случае, если обучающийся не прошел процедуру без уважительных причин, то он считается имеющим академическую задолженность.

Период проведения процедуры:

Процедура оценивания проводится на практических занятиях по окончании изучения тем, представленных в соответствующих разделах тематического плана практических занятий по дисциплине в соответствии с расписанием учебных занятий.

Требования к помещениям и материально-техническим средствам для проведения процедуры:

Требования к аудитории для проведения процедуры и необходимость применения специализированных материально-технических средств определяются преподавателем.

Требования к кадровому обеспечению проведения процедуры:

Процедуру проводит преподаватель, ведущий дисциплину (модуль).

Требования к банку оценочных средств:

До начала проведения процедуры преподавателем подготавливается необходимый банк оценочных материалов для оценки знаний, умений, навыков. Банк оценочных материалов включает в себя примерные темы для написания реферата, критерии оценки. Обучающийся выбирает самостоятельно тему для творческой работы.

Описание проведения процедуры:

На защите обучающийся должен хорошо ориентироваться в представленной в реферате научной проблеме, отвечать на вопросы как теоретического, так и практического характера, относящиеся к теме реферата.

При оценке реферата преподаватель учитывает, как качество написания, так и результаты его защиты.

Результаты процедуры:

Результат процедуры оценивается «зачтено», «не зачтено».

Результаты проведения процедуры оценивания учитываются преподавателем при подведении итогов промежуточной аттестации по дисциплине.

Составители

/Петров С.Б./

/ Петров Б.А./

Зав. кафедрой

/ Петров С.Б./