ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

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

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «02» июня 2023 г. № 424-1

Б1.О.35 Производственная санитария и гигиена труда

рабочая программа дисциплины

Специальность/направление подготовки – 20.03.01 Техносферная безопасность
Специализация/профиль – Безопасность технологических процессов и производств
Квалификация выпускника – Бакалавр
Форма и срок обучения – очная форма 4 года
Кафедра-разработчик программы – Техносферная безопасность

Общая трудоемкость в з.е. – 6
Часов по учебному плану (УП) – 216
В том числе в форме практической подготовки (ПП) – 31
(очная)

Формы промежуточной аттестации
очная форма обучения:
зачет 6 семестр, экзамен 7 семестр

Очная форма обучения **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	6	7	**Итого**
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий/ в т.ч. в форме ПП*	51/17	42/14	**93/31**
– лекции	17	14	**31**
– практические (семинарские)	34/17	28/14	**62/31**
– лабораторные			
Самостоятельная работа	57	30	**87**
Экзамен		36	**36**
Итого	108/17	108/14	**216/31**

* В форме ПП – в форме практической подготовки.

ИРКУТСК

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

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

Программу составил(и):

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Техносферная безопасность», протокол от «5» мая 2023 г. № 9

Зав. кафедрой, д. т. н., профессор Е.А. Руш

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цели дисциплины

1	формирование у обучающихся современных представлений о воздействии вредных факторов рабочей среды и трудового процесса на организм человека, научном обосновании и принципах гигиенического нормирования вредных факторов на производстве и функционировании систем обеспечения безопасности жизнедеятельности в сфере профессиональной деятельности
2	приобретение практических навыков по идентификации вредных производственных факторов и защите от них работающих, необходимых для сохранения здоровья и работоспособности человека в процессе труда
3	формирование характера мышления и ценностных ориентации, при которых вопросы санитарной безопасности и гигиены труда рассматриваются в качестве приоритета

1.2 Задачи дисциплины

1	изучить воздействия на человека опасных и вредных производственных факторов
2	характер взаимодействия человека с производственной средой
3	методы оценки и контроля состояния здоровья работающих – научить анализировать механизмы воздействия опасностей на человека
4	определять характер взаимодействия организма человека с вредными и опасными факторами производственной среды
5	изучить виды и порядок организации контроля факторов рабочей среды
6	гигиеническую классификацию условий труда
7	действующие нормативные и методические документы, регламентирующие санитарно-гигиенические требования к условиям труда
8	освоить методы исследования и измерения уровней и концентраций вредных факторов
9	приборы контроля факторов производственной среды
10	методы контроля систем промышленной вентиляции
11	порядок оформления результатов исследований и измерений
12	приобрести навыки пользования правовой и нормативно-технической документацией по определению нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека
13	получить знания об основных направлениях защиты от опасностей или предупреждения воздействия негативных факторов внешней среды на человека и разрабатывать комплекс мероприятий, направленных на улучшение условий труда и снижение заболеваемости

1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины

Научно-образовательное воспитание обучающихся

Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества.

Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:

– формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности;

– создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками;

– популяризация научных знаний среди обучающихся;

– содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества;

– создание условий для получения обучающимися достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности в научных познаниях об устройстве мира и общества;

– совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности

Профессионально-трудовое воспитание обучающихся

Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда.

Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач:

– формирование сознательного отношения к выбранной профессии;

– воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность;

– формирование психологии профессионала;

– формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения;

– формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Блок/часть ОПОП	Блок 1. Дисциплины / Обязательная часть
2.1 Дисциплины и практики, на которых основывается изучение данной дисциплины	
1	Б1.О.24 Ноксология
2	Б1.О.25 Теория горения и взрыва
3	Б1.О.28 Надежность технических систем и техногенный риск
4	Б1.О.31 Медико-биологические основы безопасности
5	Б1.В.ДВ.02.01 Организация производственной деятельности по охране труда
6	Б1.В.ДВ.04.01 Физиология труда
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.О.30 Производственная безопасность
2	Б1.О.32 Электробезопасность
3	Б1.О.33 Система управления охраной труда
4	Б1.О.37 Расчет и проектирование систем безопасности
5	Б1.О.41 Охрана труда на железнодорожном транспорте
6	Б2.О.03(П) Производственная - эксплуатационная практика
7	Б2.О.04(Пд) Производственная - преддипломная практика
8	Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы
9	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения безопасности.	ОПК-3.1 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области промышленной, пожарной безопасности и охраны труда	Знать: законодательные и нормативно-технические акты, регламентирующие требования производственной санитарии и гигиены труда; методы прогнозирования возможных негативных последствий производственной деятельности на человека; профилактические мероприятия, направленные на снижение или устранение воздействия негативных факторов производственной среды на человека.
		Уметь: пользоваться законодательными и нормативно-техническими актами, регламентирующими требования производственной санитарии и гигиены труда; оценивать степень воздействия негативного фактора на человека
		Владеть: навыками работы с нормативно-правовыми актами по производственной санитарии и гигиене труда; методикой определения нормативных уровней негативных воздействий факторов производственной среды; методами гигиенической оценки уровней производственных факторов
ПК-3 Способен осуществлять мониторинг функционирования системы управления охраной труда	ПК-3.1 Обеспечивает контроль за соблюдением требований охраны труда	Знать: виды, источники и уровни негативных факторов производственной среды; основные критерии гигиенического нормирования (ПДК, ПДУ, ОБУВ); гигиеническую классификацию ОВПФ и условий труда; порядок организации контроля факторов рабочей среды; воздействия на человека опасных и вредных производственных факторов; характер взаимодействия человека с производственной средой; методы оценки и контроля состояния здоровья работающих; специфику и механизм токсического действия вредных веществ; профессиональные и профессионально обусловленные заболевания и причины их возникновения; показатели состояния здоровья работающих; мероприятия по профилактике профессиональных и профессионально обусловленных заболеваний; особенности воздействия вредных и опасных факторов на организм женщин и подростков;
		Уметь: определять характер взаимодействия организма человека с вредными и опасными факторами производственной среды; оценивать влияние вредных производственных факторов на формирование

		профессионально обусловленной заболеваемости; рассчитывать и анализировать показатели профессиональной заболеваемости; осуществлять контроль за состояние условий труда женщин и подростков
		Владеть: методами прогнозирования возможных негативных последствий производственной деятельности на человека; методами организационных, технических и экономических основ разработки мероприятий по снижению опасных и вредных факторов на производстве; методами анализа состояния здоровья работающих и разработки мероприятий по оздоровлению условий труда;
	ПК-3.2 Обеспечивает контроль за состоянием условий труда на рабочих местах	Знать: методы исследования и измерения уровней и концентраций вредных факторов; приборы контроля факторов производственной среды; методы контроля систем промышленной вентиляции; порядок оформления результатов исследований и измерений; принципы и этапы нормирования вредных и опасных производственных факторов; методы определения и нормативные уровни допустимых негативных воздействий на человека; нормативные правовые акты, регламентирующие гигиенические нормативы негативных производственных факторов.
		Уметь: идентифицировать опасные и вредные факторы производственной среды; обеспечить контроль состояния условий труда на рабочих местах; пользоваться современными приборами контроля факторов производственной среды; производить измерения и обрабатывать результаты измерения факторов производственной среды, производить оценку условий труда; осуществлять текущий и предупредительный контроль за системами производственной вентиляции;
		Владеть: навыками обеспечения организации и проведения контроля за соблюдением санитарных правил и гигиенических нормативов на рабочих местах; методами исследований, измерений и оценок вредных производственных факторов; методами контроля систем промышленной вентиляции; методикой определения нормативных уровней негативных воздействий факторов производственной среды; методами гигиенической оценки уровней производственных факторов

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР	
1.0	**Раздел 1. Гигиенические требования к различных категориям сотрудников, состояние здоровья и профессиональные риски.**						
1.1	Предмет, задачи и методы гигиены труда и производственной санитарии. Основные понятия об условиях труда, производственных вредностях и профессиональных заболеваниях. Показатели, характеризующие состояние здоровья работающих. Методы оценки и контроля состояния здоровья. Профессиональная заболеваемость. Профессиональные заболевания; предварительные и периодические медицинские осмотры Классификация вредных и опасных производственных факторов. Анализ результатов оценки вредных и (или) опасных производственных факторов на рабочих местах	6	3				ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
1.2	Гигиена труда женщин и подростков Физиолого-гигиенические особенности женского труда. Воздействие на женский организм неблагоприятных факторов производственной среды. Гигиенические критерии при	6		2			ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ							
Код	**Наименование разделов, тем и видов работ**	**Очная форма**					***Код индикатора достижения компетенции**
		Семестр	**Часы**				
			Лек	**Пр**	**Лаб**	**СР**	
	решении вопросов о применении труда женщин в определенных производственных условиях. Основные направления гигиены и охраны женского труда.						
1.3	Гигиена труда подростков. Особенности гигиены труда подростков. Гигиенические принципы нормирования условий и организации трудового обучения и труда детей и подростков Нормативно-правовые акты по охране труда	6		2			ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
1.4	«Оценка состояния здоровья работающих: анализ заболеваемости с ВУТ, по результатам медицинских осмотров, профессиональной заболеваемости», в том числе ПП Методы оценки состояния здоровья работающих. Методика углубленного анализа заболеваемости с ВУТ и выявления влияния производственно-профессиональных факторов на формирования уровня и структуры ЗВУТ по материалам, представленным в задаче, с использованием алгоритма ее решения. Методика анализа профессиональной заболеваемости: сбор и обработка информации, расчет и анализ показателей, Расчет продолжительности жизни в зависимости наличия вредных и опасных факторов в том числе ПП	6		4/2			ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
1.5	Методы и критерии оценки профессиональных рисков. Расчет профессионального риска при воздействии вредных факторов производственной среды, в том числе ПП Освоение методики оценки профессионального риска в соответствии с Р 2.2.1766-03, Р 2.2.2006-05 и др. Расчет профессионального риска при воздействии вредных факторов производственной среды согласно поставленной задаче, в том числе ПП	6		4/2			ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
1.6	Методики анализа заболеваемости с временной утратой трудоспособности, расчет показателей по алгоритму. Изучение методики анализа заболеваемости с временной утратой трудоспособности, расчет показателей по алгоритму Подготовка планов мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков, обоснование объемов финансирования	6				8	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
1.7	Профессиональный риск. Концепция оценки и управления профессиональными рисками причинения вреда здоровью работников; расчет профессионального риска при воздействии вредных факторов производственной среды: гигиенические и медикостатистические показатели для установления уровня профессионального риска Анализ вероятности возникновения рисков на этапах производственной деятельности организации, ввода нового оборудования и технологически процессов	6				8	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
2.0	**Раздел 2. Производственный микроклимат и освещение.**						
2.1	Производственный микроклимат. Основные параметры; классификация; гигиеническое нормирование параметров (СН 2.2.4.548-96). Мероприятия по предупреждению и защите от воздействия неблагоприятных параметров микроклимата на организм человека	6	2				ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
2.2	«Методы исследования и оценки производственного микроклимата». Методы исследования производственного микроклимата, оценка результатов исследований и оформлять заключение по полученным данным, разработка мероприятий по нормализации микроклимата рабочей среды, в том числе ПП	6		4/2			ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
2.3	Производственное освещение. Виды и системы освещения; источники света и светильники; гигиенические	6				8	ОПК-3.1 ПК-3.1

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ							
Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР	
	требования к производственному освещению; нормирование световой среды (СниП 23-05-95); особенности формирования световой среды на объектах железнодорожного транспорта (открытые территории, служебно-технические помещения, пассажирские здания, подвижной состав)						ПК-3.2
2.4	Методы исследования и оценки световой среды на рабочих местах». Освоение методов измерения показателей световой среды на рабочих местах. Оценка результатов исследований и оформление заключения по полученным данным, разработка мероприятий по рациональной организации световой среды, в том числе ПП	6		2/2			ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
2.5	Особенности формирования микроклимата и освещенности на объектах железнодорожного транспорта. Основные светотехнические понятия и единицы (световой поток, сила света, освещенность, яркость, светимость, коэффициенты отражения, пропускания, поглощения); основные зрительные функции (острота зрения, контрастная чувствительность, скорость зрительного восприятия, устойчивость ясного видения, цветоощущение, зрительная адаптация и аккомодация) и их зависимость от освещения.	6				8	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3.0	**Раздел 3. Уровни физического воздействия на организм: производственный шум и вибрация, электромагнитные поля.**						
3.1	Производственный шум. Физические и физиолого-гигиенические характеристики ; закономерности распространения во времени и пространстве; биофизика слухового восприятия; влияние на организм человека (специфические и неспецифические изменения), классификация и гигиеническое нормирование	6	2				ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3.2	Физико-гигиенические характеристики производственных ультразвука и инфразвука, их действие на организм, принципы нормирования и нормативные документы. Меры и способы защиты.	6		2			ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3.3	«Методы исследования и оценки производственного шума», в том числе ПП Иззмерение постоянного шума на рабочем месте. Спектральный анализ шума (уровни звукового давления в октавных полосах частот). Исследование эффективность снижения шума звукоизолирующими перегородками. Методика измерения непостоянного шума и метод определения (вычисления) эквивалентного уровня непостоянного шума. Оценка полученных результатов замеров шума с использованием нормативных документов и при проведении аттестации рабочих мест по условиям труда при воздействии шумового фактора. Основные подходы к решению вопросов необходимости использования и выбора способов и средств защиты от шума	6		2/2			ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3.4	Физико-гигиенические характеристики вибрации (амплитуда, период, частота, виброскорость, виброускорение); источники вибрации, классификация и нормирование вибрации (СН 2.2.4/2.1.8.566-96); действие вибрации на организм человека; вибрационная болезнь от воздействия общей и локальной вибрации; сопутствующие факторы, усугубляющие вредное воздействие вибрации; методы и средства защиты от вибрации	6	2				ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3.5	«Методы исследования и оценки производственной вибрации», в том числе ПП Методика измерения постоянной и непостоянной вибрации на рабочем месте	6		2/2			ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ							
Код	**Наименование разделов, тем и видов работ**	**Очная форма**					***Код индикатора достижения компетенции**
		Семестр	**Часы**				
			Лек	**Пр**	**Лаб**	**СР**	
	машиниста электровоза (имитационный стенд). Спектральный анализ вибрации в октавных полосах частот. Оценка полученных результатов замеров вибрации с использованием нормативных документов. Основные подходы к решению вопросов необходимости использования и выбора способов и средств защиты от вибрации						
3.6	Электромагнитные поля токов промышленной частоты; источники ЭМП токов промышленной частоты, влияние на организм; гигиеническое нормирование, методы исследования и оценки: средства защиты. Статическое электричество; физические характеристики и единицы измерения; биологическое действие; гигиеническое нормирование электростатических полей методы исследования и оценки; методы и средства защиты	6	2				ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3.7	«Методы исследования и оценки электромагнитных полей», в том числе ПП Методы измерения напряженности электрического, магнитного и электростатического полей на рабочем месте пользователя ПЭВМ. Оценка результатов исследований и оформление заключения по полученным данным, разработка мероприятий по снижению уровней ЭМП	6		4/2			ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3.8	Особенности формирования вибрационного и шумового, электро-магнитного факторов на железнодорожном транспорте. Приборы и методы контроля уровней вибрации, шума, электро-магнитного излучения в производственных условиях. Профилактические мероприятия по борьбе с шумом и вибрацией, электро-магнитным излучением	6				8	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
4.0	**Раздел 4. Вредные вещества в воздухе рабочей зоны и способы защиты от них.**						
4.1	Виды вредных веществ, действие на организм Вентиляция, кондиционирование; основные термины и определения; виды и системы производственной вентиляции; основные элементы вентиляционных установок и требования, предъявляемые к ним	6	2				ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
4.2	Средства индивидуальной защиты. Классификация СИЗ. Роль и место СИЗ в профилактике травматизма и заболеваний работающих; требования предъявляемые к средствам индивидуальной защиты и их применению	6	2				ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
4.3	«Средства индивидуальной защиты: СИЗОД; одежда специальная защитная; средства защиты рук, ног, головы; средства защиты глаз и лица, органов слуха; средства защиты от падения с высоты, изолирующие костюмы, комплексные; защитные дерматологические средства», в том числе ПП	6		4/2			ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
4.4	Санитарно-гигиенические требования к вентиляции и кондиционированию воздуха. Проектирование и расчет аэрации и вентиляционных установок. Контроль за соблюдением санитарных норм и правил при проектировании и реконструировании вентиляционных систем	6	2				ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
4.5	Контроль систем промышленной вентиляции. Методика оценки эффективности производственной вентиляционной установки. Экспертиза проектов вентиляции производственных помещений. Оформление заключения экспертизы проекта вентиляции, в том числе ПП	6		2/1			ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
4.6	Организация и проведения контроля содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Составление плана отбора проб воздуха с учетом реальной производственной	6				9	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ							
Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР	
	ситуации. Выбор наиболее рационального метода отбора проб воздуха; Сборка установки для отбора проб воздуха производственных помещений.						
4.7	Хроматографическе, спектральные, электрохимические и другие методами исследования. Экспрессные методы определения вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны. Гравиметрический метод определения содержании пылевых частиц в воздухе. Принципы гигиенического нормирования производственных аэрозолей. Использование официальных документов по вопросам гигиенического нормирования	6				8	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
	Форма промежуточной аттестации – зачет	6					
5.0	**Раздел 5. Токсикология. Основные понятия. Особенности совместного и повторного действия вредных веществ.**						
5.1	Основные понятия токсикологии. Структура современной токсикологии Токсичность, токсический процесс. Рецепторы токсичности	7	2				ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
5.2	Коергизм веществ. Комбинированное действие ядов. Повторное действие токсических веществ	7		2			ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
5.3	Классификация токсикантов Краткая характеристика отдельных групп токсикантов	7		2			ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
5.4	Свойства токсиканта, влияющие на его токсичность: размер молекулы, геометрия молекулы токсиканты, физико-химические свойства вещества, стабильность в среде, химические свойства	7		2			ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
5.5	Типы химических связей между токсикантами и молекулами организма: ионная, ковалентная, донорно-акцепторная, ион-дипольная, диполь-дипольная, водородная, Ван-дер-Ваальса, гидрофобная связи , в том числе ПП	7		2/2			ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
5.6	Химическая классификация ядов. Токсикологическая классификация ядов. Классификация ядов по избирательному действию	7				6	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
6.0	**Раздел 6. Воздействие вредных веществ на биологические объекты. Детоксикация организма и ее особенности.**						
6.1	Интоксикация. Виды и периоды интоксикации. . Другие формы токсического процесса. Факторы, определяющие развитие острых отравлений	7	2				ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
6.2	Детоксикация организма и ее особенности. Основные реакции детоксикации. Методы детоксикации организма. Активная детоксикация организма, в том числе ПП	7		2/2			ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
6.3	Формы проявления токсического процесса и определяющие их факторы: клеточный, органный, организменный, популяционный уровень. Действие токсиканта на элементы межклеточного пространства, в том числе ПП	7		2/2			ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
6.4	Прямое межклеточное взаимодействие. Механизмы гуморальной регуляции. Механизмы нервной регуляции, в том числе ПП	7		2/2			ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
6.5	Проникновение токсикантов через биологические барьеры. Проникновение ксенобиотиков в центральную нервную систему.	7		2			ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
6.6	Диффузия. Осмос. Фильтрация токсикантов	7		2			ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
6.7	Группы ядов. Действие ядов на организм Виды	7				6	ОПК-3.1

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работ	Очная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР	
	отравлений. Противоядия. Действие токсикантов на структурные элементы клеток Проникновение ксенобиотиков через плаценту. Депонирование						ПК-3.1 ПК-3.2
7.0	**Раздел 7. Гигиеническое регламентирование токсикантов.**						
7.1	Разработка санитарно-гигиенических нормативов. Этапы гигиенического регламентирования токсикантов	7	2				ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
7.2	Оценка токсичности вредных веществ. Порог вредного действия. Характеристика развития отравлений	7	2				ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
7.3	Методы оценки токсичности вредных веществ Организация токсикологических исследований, в том числе ПП	7		2/2			ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
7.4	Химико-токсикологические исследования Лабораторная токсикологическая диагностика отравлений, в том числе ПП	7		2/2			ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
7.5	Цитотоксичность. Влияние растворимости в системе масло/вода на цитотоксичность вещетсва Проникновение веществ через клеточную мембрану, через стенку капилляра. Рецепторы. Десенсибилизация рецепторов	7		2			ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
7.6	Токсикология радиоактивных веществ. Основные источники облучения. Дозы облучения и единицы ее измерения	7				8	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
8.0	**Раздел 8. Экологическая токсикология.**						
8.1	Токсикокинетика. Поступление токсикантов в организм. Превращение токсикантов в организме. Выделение токсикантов из организма	7	2				ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
8.2	Экотоксикодинамика. Механизмы воздействия ядов на организм. Закономерности развития и проявления различных форм токсического процесса	7	2				ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
8.3	Токсикометрия. Задачи токсикометрии. Основные токсикометрические параметры. Методы анализа. Боитрансформация яда в организме.	7	2				ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
8.4	Прямое межклеточное взаимодействие. Механизмы гуморальной регуляции. Механизмы нервной регуляции, в том числе ПП	7		2/2			ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
8.5	Индукция энзимов. Угнетение активности энзимов Двухфазный эффект	7		2			ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
8.6	Механизмы толерантности. Биологическое значение толерантности. Тахифилаксия	7				6	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
8.7	Понятие химической зависимости. Механизм химической зависимости. Привыкание	7				4	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
	Форма промежуточной аттестации – экзамен	7	36				
	Итого часов (без учёта часов на промежуточную аттестацию)		31	62/31		87	

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

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

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ДИСЦИПЛИНЫ 6.1 Учебная литература 6.1.1 Основная литература		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.1.1	Панова, З. Н. Производственная санитария и гигиена труда : курс лекций / З. Н. Панова. — Красноярск : КрасГАУ, 2015. — 304 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/103820 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.2	Резникова, И. В. Производственная санитария и гигиена : электронное учебно-методическое пособие / И. В. Резникова. — Тольятти : ТГУ, 2018. — 153 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/140041 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.1.3	Широков, Ю. А. Производственная санитария и гигиена труда : учебник для вузов / Ю. А. Широков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 564 с. — URL: https://e.lanbook.com/book/147315 (дата обращения: 15.04.2024). — Текст : электронный.	Онлайн
6.1.2 Дополнительная литература		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.2.1	Сыросенко, Л. И. Производственная санитария и гигиена труда : учеб. пособие / Л. И. Сыросенко. Иркутск : ИрГУПС, 2016. - 120с.	41
6.1.2.2	Попова, Н. П. Производственная санитария и гигиена труда на железнодорожном транспорте : учеб. для вузов ж.-д. трансп. / Н. П. Попова, К. Б. Кузнецов ; ред. К. Б. Кузнецов. М. : УМЦ по образованию на ж.-д. трансп., 2014. - 663с.	12
6.1.2.3	Чмиль, И.Б. Производственная санитария и гигиена труда : Практикум по лабораторным работам и практическим занятиям : учебное пособие / И. Б. Чмиль. Красноярск : КрИЖТ ИрГУПС, 2011. - 127с.	8
6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)		
	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.3.1	Обуздина, М.В. Методические указания по изучению дисциплины Б1.О.35 Производственная санитария и гигиена труда по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль Безопасность технологических процессов и производств/ М.В. Обуздина; ИрГУПС. – Иркутск: ИрГУПС, 2023. – 23 с. - Текст: электронный. - URL: https://www.irgups.ru/eis/for_site/umkd_files/mu_4159_1486_2023_1_signed.pdf	Онлайн
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» **6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы** **6.3.1 Базовое программное обеспечение**		
6.3.1.1	Microsoft Windows Professional 10, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.2	Microsoft Office Russian 2010, государственный контракт от 20.07.2021 № 0334100010021000013-01	
6.3.1.3	FoxitReader, свободно распространяемое программное обеспечение http://free-software.com.ua/pdf-viewer/foxit-reader/	
6.3.1.4	Adobe Acrobat Reader DC свободно распространяемое программное обеспечение https://get.adobe.com/ru/reader/enterprise/	
6.3.1.5	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License	
6.3.2 Специализированное программное обеспечение		
6.3.2.1	Не предусмотрено	
6.3.3 Информационные справочные системы		
6.3.3.1	Не предусмотрены	
6.4 Правовые и нормативные документы		
6.4.1	Не предусмотрены	

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л ИрГУПС находится – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д.80
2	Учебная аудитория Д-217 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель, мультимедиапроектор, экран, (ноутбук переносной). Для проведения занятий имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты).
3	Учебная аудитория Д-317 для проведения лекционных и практических занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), текущего контроля и промежуточной аттестации. Основное оборудование: специализированная мебель
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507; – помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования – А-521

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	
Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	Лекция (от латинского «lection» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся. Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. На полях конспекта следует помечать вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий лекции. К каждому занятию следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии
Практическое занятие	Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности. На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины
Самостоятельная работа	Обучение по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы

	самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а также указана необходимая учебная литература: обучающийся изучает учебный материал, разбирает примеры и решает разноуровневые задачи в рамках выполнения как общих домашних заданий, так и индивидуальных домашних заданий (ИДЗ) и других видов работ, предусмотренных рабочей программой дисциплины. При выполнении домашних заданий обучающемуся следует обратиться к задачам, решенным на предыдущих практических занятиях, решенным домашним работам, а также к примерам, приводимым лектором. Если этого будет недостаточно для выполнения всей работы можно дополнительно воспользоваться учебными пособиями, приведенными в разделе 6.1 «Учебная литература». Если, несмотря на изученный материал, задание выполнить не удается, то в обязательном порядке необходимо посетить консультацию преподавателя, ведущего практические занятия, и/или консультацию лектора. Домашние задания, индивидуальные домашние задания и другие работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины должны быть выполнены обучающимся в установленные преподавателем сроки в соответствии с требованиями к оформлению текстовой и графической документации, сформулированным в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль»
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет	

Приложение № 1 к рабочей программе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

1. Общие положения

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

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

Задачами ФОС являются:

– оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины;

– обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;

– самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

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

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

– минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения образовательной программы; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

– базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

– высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

2. Перечень компетенций, в формировании которых участвует дисциплина. Программа контрольно-оценочных мероприятий. Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина «Производственная санитария и гигиена труда» участвует в формировании компетенций:

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

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

Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

Наименование оценочного средства (форма проведения*)	Код индикатора достижения компетенции	Объект контроля	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	№
6 семестр				
Раздел 1. Гигиенические требования к различных категориям сотрудников, состояние здоровья и профессиональные риски				**1.0**
Собеседование (устно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Предмет, задачи и методы гигиены труда и производственной санитарии. Основные понятия об условиях труда, производственных вредностях и профессиональных заболеваниях. Показатели, характеризующие состояние здоровья работающих. Методы оценки и контроля состояния здоровья. Профессиональная заболеваемость. Профессиональные заболевания; предварительные и периодические медицинские осмотры Классификация вредных и опасных производственных факторов. Анализ результатов оценки вредных и (или) опасных производственных факторов на рабочих местах	Текущий контроль	1.1
Собеседование (устно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Гигиена труда женщин и подростков Физиолого-гигиенические особенности женского труда. Воздействие на женский организм неблагоприятных факторов производственной среды. Гигиенические критерии при решении вопросов о применении труда женщин в определенных производственных условиях. Основные направления гигиены и охраны женского труда.	Текущий контроль	1.2
Собеседование (устно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Гигиена труда подростков. Особенности гигиены труда подростков. Гигиенические принципы нормирования условий и организации трудового обучения и труда детей и подростков Нормативно-правовые акты по охране труда	Текущий контроль	1.3

Собеседование (устно) В рамках ПП**: Задания репродуктивного уровня к текстам (устно/письменно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	«Оценка состояния здоровья работающих: анализ заболеваемости с ВУТ, по результатам медицинских осмотров, профессиональной заболеваемости», в том числе ПП Методы оценки состояния здоровья работающих. Методика углубленного анализа заболеваемости с ВУТ и выявления влияния производственно-профессиональных факторов на формирования уровня и структуры ЗВУТ по материалам, представленным в задаче, с использованием алгоритма ее решения. Методика анализа профессиональной заболеваемости: сбор и обработка информации, расчет и анализ показателей, Расчет продолжительности жизни в зависимости наличия вредных и опасных факторов в том числе ПП	Текущий контроль	1.4
Собеседование (устно) В рамках ПП**: Задания репродуктивного уровня к текстам (устно/письменно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Методы и критерии оценки профессиональных рисков. Расчет профессионального риска при воздействии вредных факторов производственной среды, в том числе ПП Освоение методики оценки профессионального риска в соответствии с Р 2.2.1766-03, Р 2.2.2006-05 и др. Расчет профессионального риска при воздействии вредных факторов производственной среды согласно поставленной задаче, в том числе ПП	Текущий контроль	1.5
Собеседование (устно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Методики анализа заболеваемости с временной утратой трудоспособности, расчет показателей по алгоритму. Изучение методики анализа заболеваемости с временной утратой трудоспособности, расчет показателей по алгоритму Подготовка планов мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков, обоснование объемов финансирования	Текущий контроль	1.6
Собеседование (устно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Профессиональный риск. Концепция оценки и управления профессиональными рисками причинения вреда здоровью работников; расчет профессионального риска при воздействии вредных факторов производственной среды: гигиенические и медикостатистические	Текущий контроль	1.7

		показатели для установления уровня профессионального риска Анализ вероятности возникновения рисков на этапах производственной деятельности организации, ввода нового оборудования и технологически процессов		
Раздел 2. Производственный микроклимат и освещение				**2.0**
Собеседование (устно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Производственный микроклимат. Основные параметры; классификация; гигиеническое нормирование параметров (СН 2.2.4.548-96). Мероприятия по предупреждению и защите от воздействия неблагоприятных параметров микроклимата на организм человека	Текущий контроль	2.1
Собеседование (устно) В рамках ПП**: Задания репродуктивного уровня к текстам (устно/письменно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	«Методы исследования и оценки производственного микроклимата». Методы исследования производственного микроклимата, оценка результатов исследований и оформлять заключение по полученным данным, разработка мероприятий по нормализации микроклимата рабочей среды, в том числе ПП	Текущий контроль	2.2
Собеседование (устно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Производственное освещение. Виды и системы освещения; источники света и светильники; гигиенические требования к производственному освещению; нормирование световой среды (СниП 23-05-95); особенности формирования световой среды на объектах железнодорожного транспорта (открытые территории, служебно-технические помещения, пассажирские здания, подвижной состав)	Текущий контроль	2.3
Собеседование (устно) В рамках ПП**: Задания репродуктивного уровня к текстам (устно/письменно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Методы исследования и оценки световой среды на рабочих местах». Освоение методов измерения показателей световой среды на рабочих местах. Оценка результатов исследований и оформление заключения по полученным данным, разработка мероприятий по рациональной организации световой среды, в том числе ПП	Текущий контроль	2.4
Собеседование (устно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Особенности формирования микроклимата и освещенности на объектах железнодорожного транспорта. Основные светотехнические понятия и единицы (световой поток, сила света, освещенность, яркость, светимость, коэффициенты отражения, пропускания, поглощения); основные зрительные функции (острота	Текущий контроль	2.5

		зрения, контрастная чувствительность, скорость зрительного восприятия, устойчивость ясного видения, цветоощущение, зрительная адаптация и аккомодация) и их зависимость от освещения.		
Раздел 3. Уровни физического воздействия на организм: производственный шум и вибрация, электромагнитные поля				**3.0**
Собеседование (устно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Производственный шум. Физические и физиолого-гигиенические характеристики ; закономерности распространения во времени и пространстве; биофизика слухового восприятия; влияние на организм человека (специфические и неспецифические изменения), классификация и гигиеническое нормирование	Текущий контроль	3.1
Собеседование (устно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Физико-гигиенические характеристики производственных ультразвука и инфразвука, их действие на организм, принципы нормирования и нормативные документы. Меры и способы защиты.	Текущий контроль	3.2
Собеседование (устно) В рамках ПП**: Задания репродуктивного уровня к текстам (устно/письменно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	«Методы исследования и оценки производственного шума», в том числе ПП Иззмерение постоянного шума на рабочем месте. Спектральный анализ шума (уровни звукового давления в октавных полосах частот). Исследование эффективность снижения шума звукоизолирующими перегородками. Методика измерения непостоянного шума и метод определения (вычисления) эквивалентного уровня непостоянного шума. Оценка полученных результатов замеров шума с использованием нормативных документов и при проведении аттестации рабочих мест по условиям труда при воздействии шумового фактора. Основные подходы к решению вопросов необходимости использования и выбора способов и средств защиты от шума	Текущий контроль	3.3
Собеседование (устно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Физико-гигиенические характеристики вибрации (амплитуда, период, частота, виброскорость, виброускорение); источники вибрации, классификация и нормирование вибрации (СН 2.2.4/2.1.8.566-96); действие вибрации на организм человека; вибрационная болезнь от воздействия общей и локальной вибрации; сопутствующие факторы,	Текущий контроль	3.4

		усугубляющие вредное воздействие вибрации; методы и средства защиты от вибрации		
Собеседование (устно) В рамках ПП**: Задания репродуктивного уровня к текстам (устно/письменно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	«Методы исследования и оценки производственной вибрации», в том числе ПП Методика измерения постоянной и непостоянной вибрации на рабочем месте машиниста электровоза (имитационный стенд). Спектральный анализ вибрации в октавных полосах частот. Оценка полученных результатов замеров вибрации с использованием нормативных документов. Основные подходы к решению вопросов необходимости использования и выбора способов и средств защиты от вибрации	Текущий контроль	3.5
Собеседование (устно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Электромагнитные поля токов промышленной частоты; источники ЭМП токов промышленной частоты, влияние на организм; гигиеническое нормирование, методы исследования и оценки: средства защиты. Статическое электричество; физические характеристики и единицы измерения; биологическое действие; гигиеническое нормирование электростатических полей методы исследования и оценки; методы и средства защиты	Текущий контроль	3.6
Собеседование (устно) В рамках ПП**: Задания репродуктивного уровня к текстам (устно/письменно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	«Методы исследования и оценки электромагнитных полей», в том числе ПП Методы измерения напряженности электрического, магнитного и электростатического полей на рабочем месте пользователя ПЭВМ. Оценка результатов исследований и оформление заключения по полученным данным, разработка мероприятий по снижению уровней ЭМП	Текущий контроль	3.7
Собеседование (устно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Особенности формирования вибрационного и шумового, электро-магнитного факторов на железнодорожном транспорте. Приборы и методы контроля уровней вибрации, шума, электро-магнитного излучения в производственных условиях. Профилактические мероприятия по борьбе с шумом и вибрацией, электро-магнитным излучением	Текущий контроль	3.8
Раздел 4. Вредные вещества в воздухе рабочей зоны и способы защиты от них				**4.0**
Собеседование (устно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Виды вредных веществ, действие на организм Вентиляция, кондиционирование; основные термины и определения; виды и системы производственной	Текущий контроль	4.1

		вентиляции; основные элементы вентиляционных установок и требования, предъявляемые к ним		
Собеседование (устно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Средства индивидуальной защиты. Классификация СИЗ. Роль и место СИЗ в профилактике травматизма и заболеваний работающих; требования предъявляемые к средствам индивидуальной защиты и их применению	Текущий контроль	4.2
Собеседование (устно) В рамках ПП**: Задания репродуктивного уровня к текстам (устно/письменно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	«Средства индивидуальной защиты: СИЗОД; одежда специальная защитная; средства защиты рук, ног, головы; средства защиты глаз и лица, органов слуха; средства защиты от падения с высоты, изолирующие костюмы, комплексные; защитные дерматологические средства», в том числе ПП	Текущий контроль	4.3
Собеседование (устно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Санитарно-гигиенические требования к вентиляции и кондиционированию воздуха. Проектирование и расчет аэрации и вентиляционных установок. Контроль за соблюдением санитарных норм и правил при проектировании и реконструировании вентиляционных систем	Текущий контроль	4.4
Собеседование (устно) В рамках ПП**: Задания репродуктивного уровня к текстам (устно/письменно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Контроль систем промышленной вентиляции. Методика оценки эффективности производственной вентиляционной установки. Экспертиза проектов вентиляции производственных помещений. Оформление заключения экспертизы проекта вентиляции, в том числе ПП	Текущий контроль	4.5
Собеседование (устно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Организация и проведения контроля содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Составление плана отбора проб воздуха с учетом реальной производственной ситуации. Выбор наиболее рационального метода отбора проб воздуха; Сборка установки для отбора проб воздуха производственных помещений.	Текущий контроль	4.6
Собеседование (устно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Хроматографическе, спектральные, электрохимические и другие методами исследования. Экспрессные методы определения вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны. Гравиметрический метод определения содержании пылевых частиц в воздухе. Принципы гигиенического нормирования производственных	Текущий контроль	4.7

		аэрозолей. Использование официальных документов по вопросам гигиенического нормирования		
Зачет (собеседование) Зачет - тестирование (компьютерные технологии)			Промежуточная аттестация	
7 семестр				
Раздел 5. Токсикология. Основные понятия. Особенности совместного и повторного действия вредных веществ				**5.0**
Собеседование (устно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Основные понятия токсикологии. Структура современной токсикологии Токсичность, токсический процесс. Рецепторы токсичности	Текущий контроль	5.1
Собеседование (устно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Коергизм веществ. Комбинированное действие ядов. Повторное действие токсических веществ	Текущий контроль	5.2
Собеседование (устно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Классификация токсикантов Краткая характеристика отдельных групп токсикантов	Текущий контроль	5.3
Собеседование (устно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Свойства токсиканта, влияющие на его токсичность: размер молекулы, геометрия молекулы токсиканты, физико-химические свойства вещества, стабильность в среде, химические свойства	Текущий контроль	5.4
Собеседование (устно) В рамках ПП**: Задания репродуктивного уровня к текстам (устно/письменно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Типы химических связей между токсикантами и молекулами организма: ионная, ковалентная, донорно-акцепторная, ион-дипольная, диполь-дипольная, водородная, Ван-дер-Ваальса, гидрофобная связи , в том числе ПП	Текущий контроль	5.5
Собеседование (устно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Химическая классификация ядов. Токсикологическая классификация ядов. Классификация ядов по избирательному действию	Текущий контроль	5.6
Раздел 6. Воздействие вредных веществ на биологические объекты. Детоксикация организма и ее особенности				**6.0**
Собеседование (устно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Интоксикация. Виды и периоды интоксикации. . Другие формы токсического процесса. Факторы, определяющие развитие острых отравлений	Текущий контроль	6.1
Собеседование (устно) В рамках ПП**: Задания репродуктивного уровня к текстам (устно/письменно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Детоксикация организма и ее особенности. Основные реакции детоксикации. Методы детоксикации организма. Активная детоксикация организма, в том числе ПП	Текущий контроль	6.2
Собеседование (устно) В рамках ПП**: Задания репродуктивного уровня к текстам (устно/письменно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Формы проявления токсического процесса и определяющие их факторы: клеточный, органный, организменный, популяционный уровень. Действие токсиканта на элементы межклеточного пространства, в том числе ПП	Текущий контроль	6.3
Собеседование (устно) В рамках ПП**: Задания репродуктивного	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Прямое межклеточное взаимодействие. Механизмы гуморальной регуляции.	Текущий контроль	6.4

уровня к текстам (устно/письменно)		Механизмы нервной регуляции, в том числе ПП		
Собеседование (устно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Проникновение токсикантов через биологические барьеры. Проникновение ксенобиотиков в центральную нервную систему.	Текущий контроль	6.5
Собеседование (устно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Диффузия. Осмос. Фильтрация токсикантов	Текущий контроль	6.6
Собеседование (устно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Группы ядов. Действие ядов на организм Виды отравлений. Противоядия. Действие токсикантов на структурные элементы клеток Проникновение ксенобиотиков через плаценту. Депонирование	Текущий контроль	6.7
Раздел 7. Гигиеническое регламентирование токсикантов				**7.0**
Собеседование (устно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Разработка санитарно-гигиенических нормативов. Этапы гигиенического регламентирования токсикантов	Текущий контроль	7.1
Собеседование (устно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Оценка токсичности вредных веществ. Порог вредного действия. Характеристика развития отравлений	Текущий контроль	7.2
Собеседование (устно) В рамках ПП**: Задания репродуктивного уровня к текстам (устно/письменно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Методы оценки токсичности вредных веществ Организация токсикологических исследований, в том числе ПП	Текущий контроль	7.3
Собеседование (устно) В рамках ПП**: Задания репродуктивного уровня к текстам (устно/письменно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Химико-токсикологические исследования Лабораторная токсикологическая диагностика отравлений, в том числе ПП	Текущий контроль	7.4
Собеседование (устно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Цитотоксичность. Влияние растворимости в системе масло/вода на цитотоксичность вещетсва Проникновение веществ через клеточную мембрану, через стенку капилляра. Рецепторы. Десенсибилизация реценторов	Текущий контроль	7.5
Собеседование (устно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Токсикология радиоактивных веществ. Основные источники облучения. Дозы облучения и единицы ее измерения	Текущий контроль	7.6
Раздел 8. Экологическая токсикология				**8.0**
Собеседование (устно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Токсикокинетика. Поступление токсикантов в организм. Превращение токсикантов в организме. Выделение токсикантов из организма	Текущий контроль	8.1
Собеседование (устно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Экотоксикодинамика. Механизмы воздействия ядов на организм. Закономерности развития и проявления различных форм токсического процесса	Текущий контроль	8.2
Собеседование (устно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Токсикометрия. Задачи токсикометрии. Основные токсикометрические параметры. Методы анализа. Боитрансформация яда в организме.	Текущий контроль	8.3
Собеседование (устно)	ОПК-3.1	Прямое межклеточное	Текущий контроль	8.4

В рамках ПП**: Задания репродуктивного уровня к текстам (устно/письменно)	ПК-3.1 ПК-3.2	взаимодействие. Механизмы гуморальной регуляции. Механизмы нервной регуляции, в том числе ПП		
Собеседование (устно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Индукция энзимов. Угнетение активности энзимов Двухфазный эффект	Текущий контроль	8.5
Собеседование (устно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Механизмы толерантности. Биологическое значение толерантности. Тахифилаксия	Текущий контроль	8.6
Собеседование (устно)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2	Понятие химической зависимости. Механизм химической зависимости. Привыкание	Текущий контроль	8.7
Экзамен (собеседование) Экзамен - тестирование (компьютерные технологии)			Промежуточная аттестация	

*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.
**ПП – практическая подготовка

Описание показателей и критериев оценивания компетенций. Описание шкал оценивания

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

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

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

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

Текущий контроль

Представление оценочного средства в ФОС	Краткая характеристика оценочного средства	Наименование оценочного средства	№
Вопросы для собеседования по темам/разделам дисциплины	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Собеседование	1
Учебные адаптированные и оригинальные неадаптированные тексты с заданиями	Средство, позволяющее оценивать и диагностировать знания и умения правильно использовать языковой (грамматические структуры, лексические единицы) и речевой (обусловленные контекстом образцы высказываний различного уровня сложности) текстовый материал, а также стратегии и навыки различных видов	Задания репродуктивного уровня к текстам	2

	чтения (поискового, изучающего, просмотрового) для решения смоделированных задач в рамках определенной темы (раздела) дисциплины. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся		

Промежуточная аттестация

Представление оценочного средства в ФОС	Краткая характеристика оценочного средства	Наименование оценочного средства	№
Перечень теоретических вопросов и практических заданий к зачету	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Зачет	1
Фонд тестовых заданий	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Тест – промежуточная аттестация в форме зачета	2
Перечень теоретических вопросов и практических заданий (образец экзаменационного билета) к экзамену	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Экзамен	3
Фонд тестовых заданий	Система автоматизированного контроля освоения компетенций (части компетенций) обучающимся по дисциплине (модулю) с использованием информационно-коммуникационных технологий. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Тест – промежуточная аттестация в форме экзамена	4

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

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения компетенции
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«хорошо»		Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый

«удовлетворительно»		Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенция не сформирована

Тест – промежуточная аттестация в форме зачета и экзамена

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

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Собеседование

Шкалы оценивания		Критерии оценивания
«отлично»	«зачтено»	Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видоизменении задания. Обучающийся свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ
«хорошо»		Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний, владение необходимыми навыками при выполнении практических задач
«удовлетворительно»		Обучающийся демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении практических заданий Слабое знание программного материала, при ответе возникают ошибки, затруднения при выполнении практических работ
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Не было попытки выполнить задание

Задания репродуктивного уровня к текстам

Шкалы оценивания		Критерий оценки
«отлично»	«зачтено»	При проверке умений поискового чтения обучающийся понял основное содержание оригинального текста, может выделить основную мысль, определить отдельные факты, умеет догадываться о значении незнакомых слов из контекста, либо по словообразовательным элементам, либо по сходству с родным языком. При проверке умений изучающего чтения обучающийся полностью понял текст. При просмотровом чтении обучающийся может достаточно быстро просмотреть текст и выбрать правильно запрашиваемую информацию. Задания к тексту выполнены полностью, все ответы верны
«хорошо»		При проверке умений поискового чтения обучающийся понял основное содержание оригинального текста, может выделить основную мысль, определить отдельные факты, однако выявлено недостаточное развитие языковой догадки, что затрудняет понимание обучающимся некоторых незнакомых слов и вынуждает его часто обращаться к словарю. При проверке умений изучающего чтения обучающийся полностью понял текст, но многократно обращался к словарю. При просмотровом чтении обучающийся находит примерно 2/3 заданной информации при быстром просмотре текста. Задания к тексту выполнены с небольшими неточностями
«удовлетворительно»		При проверке умений поискового чтения обучающийся не совсем точно понял основное содержание прочитанного, умеет выделить в тексте только небольшое количество фактов, совсем не развита языковая догадка. Темп чтения текста низкий. При проверке умений изучающего чтения обучающийся понял текст не полностью, не владеет приемами его смысловой переработки. При просмотровом чтении обучающийся находит примерно 1/3 заданной информации. Задания к тексту выполнены с существенными неточностями
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	При проверке умений поискового чтения обучающийся практически не понял содержание текста или понял неправильно, не ориентируется в тексте при поиске определенных фактов, не умеет семантизировать тематическую лексику. При проверке изучающего чтения выявлено, что текст обучающимся не понят. Незнакомые слова может найти в словаре с трудом. При просмотровом чтении обучающийся практически не ориентируется в тексте. Задания к тексту не выполнены

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

3.1Типовые контрольные задания для проведения собеседования

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

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для проведения собеседований.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Предмет, задачи и методы гигиены труда и производственной санитарии»

1. Основные понятия об условиях труда, производственных вредностях и профессиональных заболеваниях.
2. Показатели, характеризующие состояние здоровья работающих.
3. Методы оценки и контроля состояния здоровья.
4. Профессиональная заболеваемость.

5. Профессиональные заболевания;
6. Предварительные и периодические медицинские осмотры
7. Классификация вредных и опасных производственных факторов.
8. Анализ результатов оценки вредных и (или) опасных производственных факторов на рабочих местах.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Гигиена труда женщин и подростков»

1. Физиолого-гигиенические особенности женского труда.
2. Воздействие на женский организм неблагоприятных факторов производственной среды.
3. Гигиенические критерии при решении вопросов о применении труда женщин в определенных производственных условиях.
4. Основные направления гигиены и охраны женского труда.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Гигиена труда подростков»

1. Особенности гигиены труда подростков.
2. Гигиенические принципы нормирования условий и организации трудового обучения и труда детей и подростков
3. Нормативно-правовые акты по охране труда.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
««Оценка состояния здоровья работающих»

1. Анализ заболеваемости с ВУТ, по результатам медицинских осмотров, профессиональной заболеваемости
2. Методы оценки состояния здоровья работающих.
3. Методика углубленного анализа заболеваемости с ВУТ и выявления влияния производственно-профессиональных факторов на формирования уровня и структуры ЗВУТ по материалам, представленным в задаче, с использованием алгоритма ее решения.
4. Методика анализа профессиональной заболеваемости: сбор и обработка информации, расчет и анализ показателей,
5. Расчет продолжительности жизни в зависимости наличия вредных и опасных факторов.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Методы и критерии оценки профессиональных рисков»

1. Расчет профессионального риска при воздействии вредных факторов производственной среды, в
2. Методика оценки профессионального риска в соответствии с Р 2.2.1766-03, Р 2.2.2006-05.
3. Расчет профессионального риска при воздействии вредных факторов производственной среды согласно поставленной задаче

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Методики анализа заболеваемости с временной утратой трудоспособности

1. Расчет показателей заболеваемости с временной утратой трудоспособности по алгоритму.
2. Изучение методики анализа заболеваемости с временной утратой трудоспособности,
3. Подготовка планов мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков,
4. Обоснование объемов финансирования.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Профессиональный риск»

1. Концепция оценки и управления профессиональными рисками причинения вреда здоровью работников;
2. Расчет профессионального риска при воздействии вредных факторов производственной среды:
3. Гигиенические и медикостатистические показатели для установления уровня профессионального риска
4. Анализ вероятности возникновения рисков на этапах производственной деятельности организации, ввода нового оборудования и технологически процессов.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Производственный микроклимат»

1. Основные параметры микроклимата
2. Гигиеническое нормирование параметров микроклимата.
3. Мероприятия по предупреждению и защите от воздействия неблагоприятных параметров микроклимата на организм человека.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
««Методы исследования и оценки производственного микроклимата».

1. Методы исследования производственного микроклимата,
2. Оценка результатов исследований параметров микроклимата
3. Оформление заключения по полученным данным
4. Разработка мероприятий по нормализации микроклимата рабочей среды.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Производственное освещение»

1. Виды и системы освещения;
2. Иисточники света и светильники;
3. Ггигиенические требования к производственному освещению;
4. Нормирование световой среды (СниП 23-05-95);
5. Особенности формирования световой среды на объектах железнодорожного транспорта (открытые территории, служебно-технические помещения, пассажирские здания, подвижной состав).

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Методы исследования и оценки световой среды на рабочих местах».

1. Освоение методов измерения показателей световой среды на рабочих местах.
2. Оценка результатов исследований и оформление заключения по полученным данным, разработка мероприятий по рациональной организации световой среды.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Особенности формирования микроклимата и освещенности
на объектах железнодорожного транспорта»

1. Основные светотехнические понятия и единицы
2. световой поток,
3. сила света,
4. освещенность,
5. яркость,
6. светимость,
7. коэффициент отражения,
8. коэффициент пропускания,
9. коэффициент поглощения;

10. основные зрительные функции и их зависимость от освещения
11. острота зрения,
12. контрастная чувствительность,
13. скорость зрительного восприятия,
14. устойчивость ясного видения,
15. цветоощущение,
16. зрительная адаптация и аккомодация.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Производственный шум»

1. физические и физиолого-гигиенические характеристики шума;
2. закономерности распространения шума во времени и пространстве;
3. биофизика слухового восприятия;
4. влияние на организм человека (специфические и неспецифические изменения)
5. классификация и гигиеническое нормирование шума.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
««Методы исследования и оценки производственного шума»,

1. Измерение постоянного шума на рабочем месте.
2. Спектральный анализ шума (уровни звукового давления в октавных полосах частот).
3. Исследование эффективность снижения шума звукоизолирующими перегородками
4. Методика измерения непостоянного шума и метод определения (вычисления) эквивалентного уровня непостоянного шума.
5. Оценка полученных результатов замеров шума с использованием нормативных документов и при проведении аттестации рабочих мест по условиям труда при воздействии шумового фактора.
6. Основные подходы к решению вопросов необходимости использования и выбора способов и средств защиты от шума.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Физико-гигиенические характеристики вибрации»

1. амплитуда, период, частота, виброскорость, виброускорение;
2. источники вибрации, классификация и нормирование вибрации;
3. действие вибрации на организм человека;
4. вибрационная болезнь от воздействия общей и локальной вибрации;
5. сопутствующие факторы, усугубляющие вредное воздействие вибрации;
6. методы и средства защиты от вибрации

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
««Методы исследования и оценки производственной вибрации»,

1. Методика измерения постоянной и непостоянной вибрации на рабочем месте машиниста электровоза (имитационный стенд).
2. Спектральный анализ вибрации в октавных полосах частот.
3. Оценка полученных результатов замеров вибрации с использованием нормативных документов.
4. Основные подходы к решению вопросов необходимости использования и выбора способов и средств защиты от вибрации.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Электромагнитные поля токов промышленной частоты»

1. источники ЭМП токов промышленной частоты, в
2. влияние на организм ЭМП;
3. гигиеническое нормирование ЭМП,
4. методы исследования и оценки ЭМП:

5. средства защиты от ЭМП.
6. Статическое электричество;
7. физические характеристики и единицы измерения статистического электричества.
8. биологическое действие статистического электричества.;
9. гигиеническое нормирование электростатических полей
10. методы исследования и оценки электростатических полей;
11. методы и средства защит от электростатических полей.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
««Методы исследования и оценки электромагнитных полей»,

1. Методы измерения напряженности электрического, магнитного и электростатического полей на рабочем месте пользователя ПЭВМ.
2. Оценка результатов исследований и оформление заключения по полученным данным, разработка мероприятий по снижению уровней ЭМП.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Организация и проведения контроля содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны.»

1. Составление плана отбора проб воздуха с учетом реальной производственной ситуации.
2. Выбор наиболее рационального метода отбора проб воздуха;
3. Сборка установки для отбора проб воздуха производственных помещений.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Хроматографические, спектральные, электрохимические и другие методы исследования»

1. хроматографические методы исследования
2. спектральные методы исследования»
3. электрохимические методы исследования»
4. экспрессные методы определения вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны.
5. гравиметрический метод определения содержании пылевых частиц в воздухе
6. Принципы гигиенического нормирования производственных аэрозолей
7. Использование официальных документов по вопросам гигиенического нормирования.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Свойства токсиканта, влияющие на его токсичность»

1. размер молекулы токсиканта,
2. геометрия молекулы токсиканта, ф
3. физико-химические свойства вещества,
4. стабильность в среде токсикантов,
5. химические свойства токсикантов.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Типы химических связей между токсикантами и молекулами организма»

1. ионная связь между токсикантами и молекулами организма
2. ковалентная ионная связь между токсикантами и молекулами организма
3. донорно-акцепторная ионная связь между токсикантами и молекулами организма
4. ион-дипольная ионная связь между токсикантами и молекулами организма
5. диполь-дипольная ионная связь между токсикантами и молекулами организма
6. водородная ионная связь между токсикантами и молекулами организма
7. связь Ван-дер-Ваальса ионная связь между токсикантами и молекулами организма
8. гидрофобная связи ионная связь между токсикантами и молекулами организма

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Химическая классификация ядов. Токсикологическая классификация ядов. Классификация ядов по избирательному действию»

1. Химическая классификация ядов: органические; неорганические; элементорганические.
2. Нервно-паралитическое действие ядов
3. Кожно-резорбтивное действие ядов
4. Слезоточивое и раздражающее действие ядов
5. Удушающее действие ядов
6. Общетоксическое действие ядов
7. Психотропное действие ядов
8. Кардиотоксическое действие ядов
9. Нейротоксическое действие ядов
10. Гепатоксическое действие ядов
11. Нефротоксическое действие
12. Гематоксическое действие

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Детоксикация организма и ее особенности. Основные реакции детоксикации. Методы детоксикации организма. Активная детоксикация организма, в том числе ПП»

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Формы проявления токсического процесса и определяющие их факторы»

1. клеточный уровень проявления токсического процесса,
2. Органный уровень проявления токсического процесса,
3. Организменный уровень проявления токсического процесса,
4. популяционный уровень проявления токсического процесса
5. Действие токсиканта на элементы межклеточного пространства

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Группы ядов Действие ядов на организм»

1. Группы ядов.
2. Виды отравлений.
3. Противоядия.
4. Действие токсикантов на структурные элементы клеток
5. Проникновение ксенобиотиков через плаценту.
6. Депонирование

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Цитотоксичность»

1. Понятие цитотоксичность вещества
2. Влияние растворимости в системе масло/вода на цитотоксичность вещества
3. Проникновение веществ через клеточную мембрану,
4. Проникновение веществ через стенку капилляра.
5. Рецепторы.
6. Десенсибилизация рецепторов.

Образец типового варианта вопросов для проведения собеседования
«Токсикометрия»

1.Основные понятия токсикометрии
2. Задачи токсикометрии.
3. Основные токсикометрические параметры.

4. Методы анализа в токсикометрии
5. Боитрансформация яда в организме.

3.2Типовые контрольные задания репродуктивного уровня к текстам

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

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий репродуктивного уровня к текстам.

Образец задания репродуктивного уровня к тексту
««Оценка состояния здоровья работающих: анализ заболеваемости с ВУТ, по результатам медицинских осмотров, профессиональной заболеваемости»

Предел длительности контроля – 30 минут.
Предлагаемое количество заданий – 3 задания.

Задача. Определите величину сокращения продолжительности жизни (сут/год) заточника в зависимости от:

1.класса условий труда в механическом цехе,
2. условий проживания и поведения
суммарный риск гибели заточника.

Работа ведется электрокорундовыми кругами. Количество окиси кремния (Z_K опасности) в воздухе рабочей зоны превышает ПДК в 1,5 раза. При заточке присутствует отраженная блескость. Частота вращения шлифовального круга 6300 мин$^{-1}$, что создает локальную вибрацию, превышающую допустимую на 9 дБ.

Уровень шума превышает допустимый на 25 дБА. Освещенность в цехе из-за сильного загрязнения системы освещения составляет 0.5 нормированной освещенности.

Живет заточник около нефтеперерабатывающего завода, ему 45 лет, трудиться начал с 15 лет, выкуривает более 20 сигарет в день в течение 30 лет. Время в пути до работы наземным городским транспортом составляет 1 ч, где подвергается воздействию вибрации.

Образец задания репродуктивного уровня к тексту
«Химико-токсикологические исследования Лабораторная токсикологическая диагностика отравлений»

Задача N 1. Для лабораторного исследования доставлены: моча — 250 мл, кровь — 50 мл, волосы — 5 г. Краткая история болезни: гражданин Б. проходил хирургическое лечение по поводу рака предстательной железы. При клиническом исследовании установлена деформация скелета и нарушение функции почек. Со слов больного он длительное время работал на предприятии по производству красителей на основе соединений кадмия. Цель исследования: провести химико-токсикологическое исследование на соединения кадмия.

Задача N 2. Для лабораторного исследования доставлены: моча — 200 мл, кровь — 50 мл, волосы — 5 г. Краткая история болезни: электросварщик Ю. обратился в отделение профзаболеваний с жалобами на боли в сердце. Клиническими методами установлена хроническая ишемическая болезнь сердца, изменения в легких и бронхах. Со слов больного известно, что в течение последних 5 лет он работал на сварке хромо-никелевых сталей. Цель исследования: провести химико-токсикологическое исследование на соединения никеля и хрома.

Задача N 3. На судебно-химическое исследование доставлены: печень — 200 г, почки — 200 г, моча — 250 мл, волосы — 2 г. Краткие обстоятельства дела: в реанимационное отделение был доставлен молодой человек с диагнозом острой сердечной недостаточности. Через двое суток потерпевший скончался. Из обстоятельства дела известно, что накануне заболевания потерпевший подвергался контрастной рентгеноскопии желудка. Цель исследования: провести судебно-химическое исследование на соединения бария.

Задача N 4. В токсикологическую лабораторию доставлены: печень — 200 г, почки — 500 г, часть желудка с содержимым. Из сопроводительных документов следует, что биоматериал отобран у коров после поедания ими предметов, напоминающих остатки пластин от аккумуляторов. Цель исследования: провести химико-токсикологическое исследование биоматериала на соединения свинца.

Задача N 5. На судебно-химическое исследование доставлены: печень, почка, моча — по 200 г, кровь — 100 мл. Краткие обстоятельства дела: потерпевший, рабочий райагрохима, за неделю до смерти занимался обработкой хлопчатника ядохимикатами на основе какодиловой кислоты ((CH3)2AsO2H). Цель исследования: провести судебно-химическое исследование на соединения мышьяка.

Задача N 6. Для химико-токсикологического исследования доставлены: моча — 200 мл, кровь — 50 мл, рвотные массы — 100 мл. Краткая история болезни: в медсанчасть радиозавода доставлен слесарь-сантехник в тяжелом состоянии. У потерпевшего неукротимая рвота, жалобы на боль в мышцах. Со слов потерпевшего выяснилось, что он 40 минут назад случайно выпил около 100 г флюса для пайки черных металлов. Цель исследования: провести химико-токсикологическое исследование на соединения цинка.

Задача N 7. Для химико-токсикологического исследования доставлены: моча — 200 мл, кровь — 50 мл, волосы — 5 г. Краткая история болезни: в пульмонологическое отделение больницы обратился оператор установки размола ферросплавов с жалобами на боль в груди, быструю утомляемость и головную боль. Рентгеноскопически выявлено поражение легочной ткани. Цель исследования: провести химико-токсикологическое исследование на соединения марганца.

Задача N 8. Для химико-токсикологического исследования доставлены: моча — 200 мл, кровь — 50 мл, кал — 100 г. Краткая история болезни: в неврологическое отделение доставлена потерпевшая 84 лет с диагнозом расстройства ЦНС. Со слов потерпевшей известно, что накануне она ела грибы, собранные возле автострады. Цель исследования: провести химико-токсикологическое исследование на наличие неорганических соединений свинца.

Задача N 9. Для химико-токсикологического исследования доставлены: моча — 300 мл, рвотные массы — 500 мл, кровь — 50 мл, остатки овощных консервов (остатки консервированной капусты имели ярко-зеленый цвет). Краткая история болезни: в реанимационное отделение больницы доставлен потерпевший с диагнозом токсическое действие неуточненным веществом после случайного приема голубой жидкости из темной бутылки. Жалобы на сильные боли ротоглотки, по ходу пищевода и эпигастральной области. На вторые сутки появились явления печеночно-почечной недостаточности. Моча с явлениями гемолиза (темно-бурого света). Цель исследования: провести химико-токсикологическое исследование на соединения меди, определение свободного гемоглобина.

Задача N 10. Для химико-токсикологического исследования доставлены: печень, почка — по 200 г, моча — 200 мл. Краткие обстоятельства дела: в реанимационное отделение доставлен мужчина с признаками тяжелого перорального отравления (рвота, понос, боли в животе, расстройства зрения (диплопия), резкие боли в конечностях). На восьмые сутки появились аллопеции, ломкость и поперечная исчерченность ногтей. Цель исследования: провести химико-токсикологическое исследование на соединения таллия.

3.3. Темы курсовых работ

Содержание курсовой работы конкретизируется условиями, соответствующими одному из вариантов задания, выдаваемого студенту. Номер варианта определяется преподавателем.

Вариант 0

Влияние трудовой деятельности на организм человека, профилактика утомления.

Вариант 1

Современные приборы и методы измерения производственного микроклимата.

Вариант 2

Влияние параметров микроклимата на организм человека.

Вариант 3
Гигиеническая оценка производственного шума.
Вариант 4
Гигиеническая оценка инфразвука.
Вариант 5
Гигиеническая оценка ультразвука.
Вариант 6
Гигиеническая оценка микроклимата рабочих мест.
Вариант 7
Гигиеническая оценка производственной вибрации.
Вариант 8
Контроль содержания производственных пылевых аэрозолей. Профилактика профзаболеваний от действия пыли.
Вариант 9
Гигиеническая оценка электромагнитных полей радиочастот.
Вариант 10
Гигиеническая оценка лазерного излучения.
Вариант 11
Гигиеническая оценка электростатических полей.
Вариант 12
Санитарно-гигиенические методы контроля содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
Вариант 13
Гигиеническая оценка систем вентиляции.
Вариант 14
Методы обследования и гигиенической оценки производственного освещения.
Вариант 15
Расследование случаев профессиональных заболеваний (отравлений).
Вариант 16
Выбор средств индивидуальной защиты при действии различных вредных производственных факторов.
Вариант 17
Гигиеническая оценка влияния магнитных полей промышленной частоты на человека.
Вариант 18
Санитарно-гигиеническое обследование условий труда на промышленном предприятии.
Вариант 19
Оценка условий труда по тяжести и напряженности трудового процесса.
Вариант 20
Защита временем при работе во вредных условиях труда.
Вариант 21
Санитарно-гигиеническая оценка помещений для эксплуатации видеодисплейных терминалов и персональных ЭВМ.
Вариант 22
Санитарно-гигиеническая оценка микроклимата, содержания аэроионов и вредных химических веществ в воздухе помещений, предназначенных для эксплуатации видеодисплейных терминалов и персональных ЭВМ.
Вариант 23
Санитарно-гигиеническая оценка видеодисплейных терминалов и персональных ЭВМ.
Вариант 24
Санитарно-гигиеническая оценка освещения помещений и рабочих мест с видеодисплейными терминалами и персональными ЭВМ.
Вариант 25
Санитарно-гигиеническая оценка организации и оборудования рабочих мест с видеодисплейными терминалами и персональными ЭВМ.

Вариант 26
Санитарно-гигиенические требования к планировке предприятия и организации производства.
Вариант 27
Освещение строительной площадки.
Вариант 28
Гигиеническая экспертиза организации режима труда и отдыха при работе с видеодисплейными терминалами и персональными ЭВМ.
Вариант 29
Гигиеническая оценка параметров неионизирующих электромагнитных излучений видеодисплейных терминалов.
Вариант 30
Классификация условий труда по показателям микроклимата и световой среды.
Вариант 31
Ионизирующие излучения, источники, нормирование, защита.
Вариант 32
Гигиеническая экспертиза проектов вентиляции.
Вариант 33
Гигиеническая экспертиза проектов освещения.
Вариант 34
Гигиеническая экспертиза нормативно-технической документации.
Вариант 35
Гигиеническая оценка проектов бытовых зданий и помещений.
Вариант 36
Гигиеническая оценка условий труда женщин.
Вариант 37
Гигиеническая оценка нового оборудования технологического процесса.
Вариант 38
Экспертиза проектов искусственного освещения.
Вариант 39
Гигиенические критерии оценки условий труда при воздействии химического фактора.
Вариант 40
Санитарный надзор при строительстве и реконструкции промышленных предприятий.

3.4 Типовые контрольные задания для проведения тестирования

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

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине теста за 6 семестр

Количество тестовых заданий, типы ТЗ	Характеристика ТЗ	Тема в соответствии с РПД	Индикатор достижения компетенции
3- тип А 1 - тип С	1.1.1. Предмет, задачи и методы гигиены труда и производственной санитарии. Основные понятия об условиях труда, производственных вредностях и профессиональных заболеваниях	Предмет, задачи и методы гигиены труда и производственной санитарии. Основные понятия об условиях труда, производственных вредностях и профессиональных заболеваниях. Показатели, характеризующие состояние здоровья работающих. Методы оценки и контроля состояния здоровья. Профессиональная заболеваемость. Профессиональные заболевания; предварительные и периодические медицинские осмотры Классификация вредных и опасных	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип В	1.1.2. Показатели, характеризующие состояние здоровья работающих. Методы оценки и контроля состояния здоровья. Профессиональная заболеваемость. Профессиональные заболевания; предварительные и периодические медицинские осмотры		

3- тип А 1 - тип Д	1.1.3. Классификация вредных и опасных производственных факторов. Анализ результатов оценки вредных и (или) опасных производственных факторов на рабочих местах	производственных факторов. Анализ результатов оценки вредных и (или) опасных производственных факторов на рабочих местах	
3- тип А 1 - тип С	1.2.1. Физиолого-гигиенические особенности женского труда. Воздействие на женский организм неблагоприятных факторов производственной среды.	Гигиена труда женщин и подростков Физиолого-гигиенические особенности женского труда. Воздействие на женский организм неблагоприятных факторов производственной среды. Гигиенические критерии при решении вопросов о применении труда женщин в определенных производственных условиях. Основные направления гигиены и охраны женского труда.	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип В	1.2.2. Гигиенические критерии при решении вопросов о применении труда женщин в определенных производственных условиях. Основные направления гигиены и охраны женского труда.		
3- тип А 1- тип В	1.2.3. Гигиенические критерии при решении вопросов о применении труда женщин в определенных производственных условиях. Основные направления гигиены и охраны женского труда.		
3- тип А 1 - тип В	1.3.1. Гигиена труда подростков. Особенности гигиены труда подростков.	Гигиена труда подростков. Особенности гигиены труда подростков. Гигиенические принципы нормирования условий и организации трудового обучения и труда детей и подростков Нормативно-правовые акты по охране труда	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	1.3.2. Гигиенические принципы нормирования условий и организации трудового обучения и труда детей и подростков		
3- тип А 1- тип Д	1.3.3. Нормативно-правовые акты по охране труда		
3- тип А 1 - тип В	1.4.1. Методы оценки состояния здоровья работающих. Методика углубленного анализа заболеваемости с ВУТ и выявления влияния производственно-профессиональных факторов на формирования уровня и структуры ЗВУТ по материалам, представленным в задаче, с использованием алгоритма ее решения.	«Оценка состояния здоровья работающих: анализ заболеваемости с ВУТ, по результатам медицинских осмотров, профессиональной заболеваемости», в том числе ПП Методы оценки состояния здоровья работающих. Методика углубленного анализа заболеваемости с ВУТ и выявления влияния производственно-профессиональных факторов на формирования уровня и структуры ЗВУТ по материалам, представленным в задаче, с использованием алгоритма ее решения. Методика анализа профессиональной заболеваемости: сбор и обработка информации, расчет и анализ показателей, Расчет продолжительности жизни в зависимости наличия вредных и опасных факторов в том числе ПП	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	1.4.2. Методика анализа профессиональной заболеваемости: сбор и обработка информации, расчет и анализ показателей.		
3- тип А 1 - тип В	1.4.3. Расчет продолжительности жизни в зависимости от наличия вредных и опасных факторов		
3- тип А 1 - тип В	1.5.1. Методы и критерии оценки профессиональных рисков. Расчет профессионального риска при воздействии вредных факторов производственной среды	Методы и критерии оценки профессиональных рисков. Расчет профессионального риска при воздействии вредных факторов производственной среды, в том числе ПП Освоение методики оценки профессионального риска в соответствии с Р 2.2.1766-03, Р 2.2.2006-05 и др. Расчет профессионального риска при воздействии вредных факторов производственной среды согласно поставленной задаче, в том числе ПП	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	1.5.2. Освоение методики оценки профессионального риска в соответствии с Р 2.2.1766-03, Р 2.2.2006-05 и др.		
3- тип А 1- тип Д	1.5.3. Расчет профессионального риска при воздействии вредных факторов производственной среды согласно поставленной задач		

4- тип А 1- тип Д	1.6.1. Методики анализа заболеваемости с временной утратой трудоспособности	Методики анализа заболеваемости с временной утратой трудоспособности, расчет показателей по алгоритму. Изучение методики анализа заболеваемости с временной утратой трудоспособности, расчет показателей по алгоритму Подготовка планов мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков, обоснование объемов финансирования	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
4- тип А 1 - тип С	1.6.2. Изучение методики анализа заболеваемости с временной утратой трудоспособности, расчет показателей по алгоритму.		
3- тип А 1- тип Д	1.6.3. Подготовка планов мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков, обоснование объемов финансирования		
2- тип А	1.7.1. Профессиональный риск. Концепция оценки и управления профессиональными рисками причинения вреда здоровью работников;	Профессиональный риск. Концепция оценки и управления профессиональными рисками причинения вреда здоровью работников; расчет профессионального риска при воздействии вредных факторов производственной среды: гигиенические и медикостатистические показатели для установления уровня профессионального риска Анализ вероятности возникновения рисков на этапах производственной деятельности организации, ввода нового оборудования и технологически процессов	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	1.7.2. расчет профессионального риска при воздействии вредных факторов производственной среды: гигиенические и медикостатистические показатели для установления уровня профессионального риска.		
3- тип А 1- тип Д	1.7.3. Анализ вероятности возникновения рисков на этапах производственной деятельности организации, ввода нового оборудования и технологически процессов		
2- тип А	2.1.1. Производственный микроклимат. Основные параметры;	Производственный микроклимат. Основные параметры; классификация; гигиеническое нормирование параметров (СН 2.2.4.548-96). Мероприятия по предупреждению и защите от воздействия неблагоприятных параметров микроклимата на организм человека	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	2.1.2 Классификация; гигиеническое нормирование параметров микроклимата.		
2- тип А 1 - тип В	2.1.3. Мероприятия по предупреждению и защите от воздействия неблагоприятных параметров микроклимата на организм человека		
2- тип А	2.1.1. Методы исследования производственного микроклимата	«Методы исследования и оценки производственного микроклимата». Методы исследования производственного микроклимата, оценка результатов исследований и оформление заключение по полученным данным, разработка мероприятий по нормализации микроклимата рабочей среды, в том числе ПП	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	2.1.2 Оценка результатов исследований микроклимата		
2- тип А 1 - тип Д	2.1.3. Оформление заключение по полученным данным, разработка мероприятий по нормализации микроклимата рабочей среды		
2- тип А	2.3.1 Производственное освещение. Виды и системы освещения; источники света и светильники;	Производственное освещение. Виды и системы освещения; источники света и светильники; гигиенические требования к производственному освещению; нормирование световой среды (СниП 23-05-95); особенности формирования световой среды на объектах железнодорожного транспорта (открытые территории, служебно-технические помещения, пассажирские здания, подвижной состав)	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	2.3.2 Гигиенические требования к производственному освещению; нормирование световой среды		
2- тип А 1 - тип В	2.3.3 особенности формирования световой среды на объектах железнодорожного транспорта (открытые территории, служебно-технические помещения, пассажирские здания, подвижной состав)		
2- тип А	2.4.1. Освоение методов измерения показателей световой среды на рабочих местах.	Методы исследования и оценки световой среды на рабочих местах». Освоение методов измерения показателей световой среды на	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А	2.4.2. Оценка результатов исследований и		

1 - тип С	оформление заключения по полученным данным,	рабочих местах. Оценка результатов исследований и оформление заключения по полученным данным, разработка мероприятий по рациональной организации световой среды, в том числе ПП	
2- тип А 1 - тип Д	2.4.3. Разработка мероприятий по рациональной организации световой среды		
2- тип А	2.5.1. Особенности формирования микроклимата и освещенности на объектах железнодорожного транспорта.	Особенности формирования микроклимата и освещенности на объектах железнодорожного транспорта. Основные светотехнические понятия и единицы (световой поток, сила света, освещенность, яркость, светимость, коэффициенты отражения, пропускания, поглощения); основные зрительные функции (острота зрения, контрастная чувствительность, скорость зрительного восприятия, устойчивость ясного видения, цветоощущение, зрительная адаптация и аккомодация) и их зависимость от освещения.	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	2.5.2. Основные светотехнические понятия и единицы (световой поток, сила света, освещенность, яркость, светимость, коэффициенты отражения, пропускания, поглощения)		
2- тип А 1 - тип В	2.5.3. Основные зрительные функции (острота зрения, контрастная чувствительность, скорость зрительного восприятия, устойчивость ясного видения, цветоощущение, зрительная адаптация и аккомодация) и их зависимость от освещения.		
3- тип А 1 - тип В	3.1.1. Производственный шум. Физические и физиолого-гигиенические характеристики;	Производственный шум. Физические и физиолого-гигиенические характеристики ; закономерности распространения во времени и пространстве; биофизика слухового восприятия; влияние на организм человека (специфические и неспецифические изменения), классификация и гигиеническое нормирование	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	3.1.2 Закономерности распространения во времени и пространстве; биофизика слухового восприятия;		
3- тип А 1- тип Д	3.1.3. Влияние шумов на организм человека (специфические и неспецифические изменения), классификация и гигиеническое нормирование		
3- тип А 1 - тип В	3.2.1. Физико-гигиенические характеристики производственных ультразвука и инфразвука, их действие на организм	Физико-гигиенические характеристики производственных ультразвука и инфразвука, их действие на организм, принципы нормирования и нормативные документы. Меры и способы защиты.	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	3.2.2 Принципы нормирования ультра- и инфразвука и нормативные документы		
3- тип А 1- тип Д	3.2.3. Меры и способы защиты от ультра- и инфразвука		
3- тип А 1 - тип В	3.3.1. Измерение постоянного шума на рабочем месте. Спектральный анализ шума (уровни звукового давления в октавных полосах частот).	«Методы исследования и оценки производственного шума», в том числе ПП Иззмерение постоянного шума на рабочем месте. Спектральный анализ шума (уровни звукового давления в октавных полосах частот). Исследование эффективность снижения шума звукоизолирующими перегородками. Методика измерения непостоянного шума и метод определения (вычисления) эквивалентного уровня непостоянного шума. Оценка полученных результатов замеров шума с использованием нормативных документов и при проведении аттестации рабочих мест по условиям труда при воздействии шумового фактора. Основные подходы к решению вопросов необходимости использования и выбора способов и средств защиты от шума	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	3.3.2 Исследование эффективность снижения шума звукоизолирующими перегородками. Методика измерения непостоянного шума и метод определения (вычисления) эквивалентного уровня непостоянного шума.		
3- тип А 1 - тип В	3.3.3. Оценка полученных результатов замеров шума с использованием нормативных документов и при проведении аттестации рабочих мест по условиям труда при воздействии шумового фактора. Основные подходы к решению вопросов необходимости использования и выбора способов и средств защиты от шума		
3- тип А	3.4.1. Физико-гигиенические	Физико-гигиенические	ОПК-3.1

1 - тип В	характеристики вибрации (амплитуда, период, частота, виброскорость, виброускорение);	характеристики вибрации (амплитуда, период, частота, виброскорость, виброускорение); источники вибрации, классификация и нормирование вибрации (СН 2.2.4/2.1.8.566-96); действие вибрации на организм человека; вибрационная болезнь от воздействия общей и локальной вибрации; сопутствующие факторы, усугубляющие вредное воздействие вибрации; методы и средства защиты от вибрации	ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	3.4.2 Источники вибрации, классификация и нормирование вибрации (СН 2.2.4/2.1.8.566-96);		
3- тип А 1- тип Д	3.4.3. Действие вибрации на организм человека; вибрационная болезнь от воздействия общей и локальной вибрации; сопутствующие факторы, усугубляющие вредное воздействие вибрации; методы и средства защиты от вибрации		
3- тип А 1 - тип В	3.5.1. Методика измерения постоянной и непостоянной вибрации на рабочем месте машиниста электровоза (имитационный стенд)	«Методы исследования и оценки производственной вибрации», в том числе ПП Методика измерения постоянной и непостоянной вибрации на рабочем месте машиниста электровоза (имитационный стенд). Спектральный анализ вибрации в октавных полосах частот. Оценка полученных результатов замеров вибрации с использованием нормативных документов. Основные подходы к решению вопросов необходимости использования и выбора способов и средств защиты от вибрации	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	3.5.2 Спектральный анализ вибрации в октавных полосах частот. Оценка полученных результатов замеров вибрации с использованием нормативных документов.		
3- тип А 1- тип Д	3.5.3. Основные подходы к решению вопросов необходимости использования и выбора способов и средств защиты от вибрации		
3- тип А 1 - тип С	3.6.1. Электромагнитные поля токов промышленной частоты; источники ЭМП токов промышленной частоты, влияние на организм;	Электромагнитные поля токов промышленной частоты; источники ЭМП токов промышленной частоты, влияние на организм; гигиеническое нормирование, методы исследования и оценки: средства защиты. Статическое электричество; физические характеристики и единицы измерения; биологическое действие; гигиеническое нормирование электростатических полей методы исследования и оценки; методы и средства защиты	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип В	3.6.2 Гигиеническое нормирование, методы исследования и оценки: средства защиты.		
3- тип А 1- тип В	3.6.3. Статическое электричество; физические характеристики и единицы измерения; биологическое действие; гигиеническое нормирование электростатических полей методы исследования и оценки; методы и средства защиты		
2- тип А	3.7.1. Методы измерения напряженности электрического, магнитного и электростатического полей на рабочем месте	«Методы исследования и оценки электромагнитных полей», в том числе ПП Методы измерения напряженности электрического, магнитного и электростатического полей на рабочем месте пользователя ПЭВМ. Оценка результатов исследований и оформление заключения по полученным данным, разработка мероприятий по снижению уровней ЭМП	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	3.7.2 Оценка результатов исследований		
2- тип А 1 - тип Д	3.7.3. оформление заключения по полученным данным, разработка мероприятий по снижению уровней ЭМП		
3- тип А 1 - тип В	4.2.1. Особенности формирования вибрационного и шумового, электро-магнитного факторов на железнодорожном транспорте.	Особенности формирования вибрационного и шумового, электро-магнитного факторов на железнодорожном транспорте. Приборы и методы контроля уровней вибрации, шума, электро-магнитного излучения в производственных условиях. Профилактические мероприятия по борьбе с шумом и вибрацией, электро-магнитным излучением	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	4.2.2 Приборы и методы контроля уровней вибрации, шума, электро-магнитного излучения в производственных условиях.		
3- тип А 1- тип Д	4.2.2. Профилактические мероприятия по борьбе с шумом и вибрацией, электро-магнитным излучением		

3- тип А 1 - тип В	4.1.1. Виды вредных веществ, действие на организм Вентиляция, кондиционирование	Виды вредных веществ, действие на организм Вентиляция, кондиционирование; основные термины и определения; виды и системы производственной вентиляции; основные элементы вентиляционных установок и требования, предъявляемые к ним	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	4.1.2 Основные термины и определения;		
4- тип А 1- тип Д	4.1.3. Виды и системы производственной вентиляции; основные элементы вентиляционных установок и требования, предъявляемые к ним		
3- тип А 1 - тип В	4.2.1. Средства индивидуальной защиты. Классификация СИЗ.	Средства индивидуальной защиты. Классификация СИЗ. Роль и место СИЗ в профилактике травматизма и заболеваний работающих; требования предъявляемые к средствам индивидуальной защиты и их применению	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	4.2.2 Роль и место СИЗ в профилактике травматизма и заболеваний работающих;		
4- тип А 1- тип Д	4.2.3. Требования предъявляемые к средствам индивидуальной защиты и их применению		
4- тип А 1 - тип В	4.3.1. Средства индивидуальной защиты: СИЗОД; одежда специальная защитная;	«Средства индивидуальной защиты: СИЗОД; одежда специальная защитная; средства защиты рук, ног, головы; средства защиты глаз и лица, органов слуха; средства защиты от падения с высоты, изолирующие костюмы, комплексные; защитные дерматологические средства», в том числе ПП	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	4.3.2 Средства защиты рук, ног, головы; средства защиты глаз и лица, органов слуха;		
3- тип А 1- тип Д	4.3.3. Средства защиты от падения с высоты, изолирующие костюмы, комплексные; защитные дерматологические средства		
3- тип А 1 - тип В	4.4.1. Санитарно-гигиенические требования к вентиляции и кондиционированию воздуха.	Санитарно-гигиенические требования к вентиляции и кондиционированию воздуха. Проектирование и расчет аэрации и вентиляционных установок. Контроль за соблюдением санитарных норм и правил при проектировании и реконструировании вентиляционных систем	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
4- тип А 1 - тип С	4.4.2 Проектирование и расчет аэрации и вентиляционных установок.		
4- тип А 1- тип Д	4.4.3 Контроль за соблюдением санитарных норм и правил при проектировании и реконструировании вентиляционных систем		
3- тип А 1 - тип В	4.5.1. Контроль систем промышленной вентиляции.	Контроль систем промышленной вентиляции. Методика оценки эффективности производственной вентиляционной установки. Экспертиза проектов вентиляции производственных помещений. Оформление заключения экспертизы проекта вентиляции, в том числе ПП	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	4.5.2 Методика оценки эффективности производственной вентиляционной установки.		
4- тип А 1- тип Д	4.5.3. Экспертиза проектов вентиляции производственных помещений. Оформление заключения экспертизы проекта вентиляции		
4- тип А 1 - тип В	4.6.1. Организация и проведения контроля содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны.	Организация и проведения контроля содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Составление плана отбора проб воздуха с учетом реальной производственной ситуации. Выбор наиболее рационального метода отбора проб воздуха; Сборка установки для отбора проб воздуха производственных помещений.	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	4.6.2 Составление плана отбора проб воздуха с учетом реальной производственной ситуации.		
3- тип А 1- тип Д	4.6.3. Выбор наиболее рационального метода отбора проб воздуха; Сборка установки для отбора проб воздуха производственных помещений.		
3- тип А 1 - тип В	4.7.1. Хроматографическе, спектральные, электрохимические и другие методами исследования	Хроматографическе, спектральные, электрохимические и другие методами исследования. Экспрессные методы определения вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны. Гравиметрический метод определения содержании пылевых частиц в воздухе. Принципы гигиенического нормирования производственных аэрозолей.	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	4.7.2 Экспрессные методы определения вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны. Гравиметрический метод определения содержании пылевых частиц в воздухе.		

3- тип А 1- тип Д	4.7.3. Принципы гигиенического нормирования производственных аэрозолей. Использование официальных документов по вопросам гигиенического нормирования	Использование официальных документов по вопросам гигиенического нормирования	
∑300 240– тип А 19– тип В 25– тип С 16– тип Д	Итого		

Полный комплект ФТЗ хранится в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС и обучающийся имеет возможность ознакомиться с демонстрационным вариантом ФТЗ. Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины за 6 семестр.

ИРГУПС 20XX-20XX учебный год	**Итоговый тест № X** **по дисциплине** **«Производственная санитария и гигиена труда»** **6 семестр**	Утверждаю: Заведующий кафедрой «ТБ» ИрГУПС **д.т.н., проф.** **Руш Е.А.**

1. Оптимальная величина относительной влажности воздуха помещений (%):
   а) 10-30;
   б) 20-30;
   в) 30-50;
   г) 40-60

2. Индивидуальные приспособления для защиты органов дыхания от пыли:
   а) фильтрующие противогазы;
   б) шланговые противогазы;
   в) марлевые повязки;
   г) респираторы.

3. ТНС-ИНДЕКС - ЭТО
   а) эмпирический интегральный показатель, отражающий сочетанное влияние температуры воздуха, скорости его движения, влажности и теплового излучения на теплообмен человека с окружающей средой;
   б) индекс тяжести физического труда, основанный на оценке показателей трудового процесса и микроклиматических параметров;
   в) показатель условий труда по вредным биологическим факторам.

4. Нормативный срок замены специальной обуви:
А. 1 раз в 2 года
Б. 1 раз в год
В. 1 раз в 3 года

5. Коэффициент естественного освещения (КЕО) – это:
   а. отношение верхнего естественного освещения к боковому естественному освещению;
   б. отношение естественной освещенности внутри помещения к одновременному значению наружной горизонтальной освещенности, выраженное в %;
   в. отношение суммарной площади световых проемов к площади пола помещения;
   г. отношение среднего значения освещенности к наименьшему значению освещенности в пределах характерного разреза помещения;
   д. отношение средневзвешенной освещенности к верхнему освещению, выраженное в %.

4. Расшифруйте понятия:

1) Легкие работы - это…
2) Работы средней степени тяжести - это…
3) Тяжелые работы- это…

7. По классификации электротравм электрический удар относится к …?…травмам и по тяжести разделяется на …?… степени.

1)Местным, ….четыре.

2)Местным, ….три.

3)Общим, ….три.

4)Общим, ….четыре.

8. Скорость движения воздуха определяется прибором:

а) спидометром;
б) психрометром;
в) анемометром;
г) тонометром;
д) актинометры;
е) барометром.

9. Контрастная (различительная) чувствительность глаза – это:

а. способность глаза различать минимальные уровни яркости объекта и фона;
б. максимальная способность различать отдельные объекты;
в. скорость различения деталей объекта;
г. способность различать цвет объекта.

5. 10. Расшифруйте понятия:

1)СанПиН- это…
2)СНиП- это…
3)ГОСТ- это…
4)СП- это…
5)СН- это…
6)ГН- это…
7)МУК- это…
8)МУ- это…

11. Какая по дисперсности пыль наиболее опасна для человека?

а) микроскопическая;
б) ультрамикроскопическая;
в) видимая.

12. Параметры вибрации:

А. частота, смещение, скорость, ускорение
Б. смещение, скорость, ускорение, амплитуда
В. частота, смещение, скорость, ускорение, амплитуда

13. Человек постоянно приспосабливается к изменяющимся условиям окружающей среды, благодаря универсальному свойству организма сохранять и поддерживать стабильность работы различных систем в ответ навнешние воздействия, нарушающие эту стабильность. Это свойство называется …?…

1. Иммунитетом.
2. Безусловным рефлексом.
3. Адаптивной перестройкой.
4. Гомеостазом.

14. Классы условий труда Соотнесите цифры и буквы

1) Организм не страдает вообще
2) Риск гибели
3) Профессиональные заболевания легкой степени тяжести спустя 15 лет
4) Превышение нормативов, различные профессиональные заболевания
5) Организм имеет легкие функциональные изменения, восстанавливается до начала следующей рабочей смены
6) Воздействие на организм превышает нормативное значение, но организм еще может восстановиться за период отпуска или больничного
7) Возможны профессиональные заболевания с частичной потерей трудоспособности
8) Тяжелые профессиональные заболевания, с течением времени возможна полная потеря трудоспособности

А) Класс 4
Б) Класс 1
В) Подкласс 3.4.
Г) Класс 2
Д) Подкласс 3.2
Е) Класс 3
Ж) Подкласс 3.3.
З) Подкласс 3.1.

15. К звукопоглощающим относятся материалы, у которых коэффициент поглощения:
А. выше 0,3
Б. выше 0,5
В. выше 0,7

16. Формула для определения концентрации пыли в воздухе:

А. $Z = \frac{G_1 - G_2}{V}$

Б. $Z = \frac{V}{G_1 - G_2}$

В. $Z = (G_1 - G_2) * V$

17. Для чего предназначен гопкалитовый патрон в составе противогаза?
А. для защиты от угарного газа
Б. для защиты от углекислого газа
В. для защиты от паров кислот

18. Укажите верные утверждения :

1) Различение ухудшается с уменьшением размеров, и при размерах объектовменьше 10′ хроматичность излучения перестает замечаться глазом;

2) интенсивность звука пропорциональна квадрату звукового давления;3) восприятие кожей температурных воздействий не зависит от ее собственной температуры;

4)чувствительность обонятельного анализатора зависит от вида пахучеговещества, но не зависит от микроклиматических параметров.

19. Смертельно опасное значение силы тока:
А. 100 мА
Б. 140 мА
В. 120 мА

20. Задача:. Расчет общеобменной приточно-вытяжной механической вентиляции

Рассчитать параметры вытяжной сети общеобменной приточно-вытяжной вентиляции, обеспечивающую требуемое состояние воздушной среды при условии одновременной работы 4-х сварочных постов. Определить величину необходимого воздухообмена.

Расход электродов, кг/ч	Длины участков						
	L_1, м	L_2, м	L_3, м гор	L_3, м верт	L_4, м $=L_3$, гор.	L_5, м гор.	L_5, м верт.
0,6	5	1	3,5	7	3,5	5	3

Структура фонда тестовых заданий по дисциплине теста за 7 семестр

Количество тестовых заданий, типы ТЗ	Характеристика ТЗ	Тема в соответствии с РПД	Индикатор достижения компетенции
4- тип А 1 - тип В	1.1.1. Основные понятия токсикологии	Основные понятия токсикологии. Структура современной токсикологии Токсичность, токсический процесс. Рецепторы токсичности	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	1.1.2. Структура современной токсикологии		
3- тип А 1- тип Д	1.1.3. Токсичность, токсический процесс. Рецепторы токсичности		
4- тип А 1 - тип В	1.2.1. Коергизм веществ.	Коергизм веществ. Комбинированное действие ядов. Повторное действие токсических веществ	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	1.2.2. Комбинированное действие ядов.		
3- тип А 1- тип Д	1.2.3. Повторное действие токсических веществ		
2- тип А	1.3.1. Классификация токсикантов	Классификация токсикантов Краткая характеристика отдельных групп токсикантов	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	1.3.2. Краткая характеристика отдельных групп токсикантов		
2- тип А 1 - тип В	1.3.3. Экотоксиканты		
2- тип А	1.4.1. Размер молекулы, геометрия молекулы токсиканта	Свойства токсиканта, влияющие на его токсичность: размер молекулы, геометрия молекулы токсиканты, физико-химические свойства вещества, стабильность в среде, химические свойства	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип В	1.4.2. Физико-химические свойства вещества, стабильность в среде,		
3- тип А 1 - тип С	1.4.3. Химические свойства токсикантов		

4- тип А 1 - тип В	1.5.1. Типы химических связей между токсикантами и молекулами организма: ионная, ковалентная, донорно-акцепторная	Типы химических связей между токсикантами и молекулами организма: ионная, ковалентная, донорно-акцепторная, ион-дипольная, диполь-дипольная, водородная, Ван-дер-Ваальса, гидрофобная связи	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	1.5.2. Типы химических связей : ион-дипольная, диполь-дипольная, водородная связь		
3- тип А 1- тип Д	1.5.3. Типы химических связей между токсикантами и молекулами организма: Ван-дер-Ваальса, гидрофобная связь		
3- тип А 1 - тип В	1.6.1. Химическая классификация ядов.	Химическая классификация ядов. Токсикологическая классификация ядов. Классификация ядов по избирательному действию	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	1.6.2. Токсикологическая классификация ядов.		
3- тип А 1- тип Д	1.6.3. Классификация ядов по избирательному действию		
2- тип А	2.1.1. Виды и периоды интоксикации.	Интоксикация. Виды и периоды интоксикации. . Другие формы токсического процесса. Факторы, определяющие развитие острых отравлений	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	2.1.2 Другие формы токсического процесса.		
3- тип А 1- тип Д	2.1.3. Факторы, определяющие развитие острых отравлений		
3- тип А 1 - тип В	2.1.1. Детоксикация организма и ее особенности.	Детоксикация организма и ее особенности. Основные реакции детоксикации. Методы детоксикации организма. Активная детоксикация организма	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	2.1.2 Основные реакции детоксикации.		
3- тип А 1- тип Д	2.1.3. Методы детоксикации организма. Активная детоксикация организма		
4- тип А 1 - тип В	2.3. 1Формы проявления токсического процесса и определяющие их факторы: клеточный, органный, организменный, популяционный уровень.	Формы проявления токсического процесса и определяющие их факторы: клеточный, органный, организменный, популяционный уровень. Действие токсиканта на элементы межклеточного пространства	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	2.3.2 Действие токсиканта на элементы межклеточного пространства		
3- тип А 1 - тип В	2.4.1. Прямое межклеточное взаимодействие.		
3- тип А 1 - тип С	2.4.2. Механизмы гуморальной регуляции.	Прямое межклеточное взаимодействие. Механизмы гуморальной регуляции. Механизмы нервной регуляции	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1- тип Д	2.4.3. Механизмы нервной регуляции		
3- тип А 1 - тип В	2.5.1. Проникновение токсикантов через биологические барьеры.		
3- тип А 1- тип Д	2.5.2. Проникновение ксенобиотиков в центральную нервную систему	Проникновение токсикантов через биологические барьеры. Проникновение ксенобиотиков в центральную нервную систему.	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип В	2.1.1. Виды и периоды интоксикации.		
3- тип А 1 - тип С	2.1.2 Другие формы токсического процесса.		
3- тип А 1 - тип В	2.6.1. Диффузия.	Диффузия. Осмос. Фильтрация токсикантов	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	2.6.2. Осмос		
3- тип А 1- тип Д	2.6.3. Фильтрация токсикантов		
4- тип А 1 - тип С	2.7.1. Группы ядов. Действие ядов на организм	Группы ядов. Действие ядов на организм Виды отравлений. Противоядия. Действие токсикантов на структурные элементы клеток Проникновение ксенобиотиков через плаценту. Депонирование	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
4- тип А 1- тип Д	2.7.2. Виды отравлений. Противоядия.		

4- тип А 1- тип В	2.7.3. Действие токсикантов на структурные элементы клеток Проникновение ксенобиотиков через плаценту.Депонирование		
2- тип А	3.1.1. Виды санитарно-гигиенических нормативов.	Разработка санитарно-гигиенических нормативов. Этапы гигиенического регламентирования токсикантов	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	3.1.2 Разработка санитарно-гигиенических нормативов.		
3- тип А 1- тип Д	3.1.3. Этапы гигиенического регламентирования токсикантов		
3- тип А 1 - тип В	3.2.1. Оценка токсичности вредных веществ.	Оценка токсичности вредных веществ. Порог вредного действия. Характеристика развития отравлений	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	3.2.2 Порог вредного действия.		
3- тип А 1- тип Д	3.2.3. Характеристика развития отравлении		
2- тип А	3.3.1. Классы опасности и классы токсичности веществ	Методы оценки токсичности вредных веществ Организация токсикологических исследований	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	3.3.2 Методы оценки токсичности вредных веществ		
3- тип А 1- тип В	3.3.3. Организация токсикологических исследований		
2- тип А	3.4.1. Химико-токсикологические исследования	Химико-токсикологические исследования Лабораторная токсикологическая диагностика отравлений	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип Д	3.4.2 Лабораторная токсикологическая диагностика отравлений		
3- тип А 1- тип В	3.4.1. КХА- качественные химические анализы		
4- тип А 1 - тип В	3.5.1.Цитотоксичность. Влияние растворимости в системе масло/вода на цитотоксичность вещетсва	Цитотоксичность. Влияние растворимости в системе масло/вода на цитотоксичность вещетсва Проникновение веществ через клеточную мембрану, через стенку капилляра. Рецепторы. Десенсибилизация рецепторов	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	3.5.2 Проникновение веществ через клеточную мембрану, через стенку капилляра.		
3- тип А 1- тип Д	3.5.3. Рецепторы. Десенсибилизация рецепторов		
4- тип А 1 - тип В	3.6.1. Токсикология радиоактивных веществ.	Токсикология радиоактивных веществ. Основные источники облучения. Дозы облучения и единицы ее измерения	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	3.6.2 Основные источники облучения.		
3- тип А 1- тип Д	3.6.3. Дозы облучения и единицы ее измерения		
4- тип А 1 - тип В	4.1.1. Токсикокинетика. Поступление токсикантов в организм.	Токсикокинетика. Поступление токсикантов в организм. Превращение токсикантов в организме. Выделение токсикантов из организма	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	4.1.2 Превращение токсикантов в организме.		
3- тип А 1- тип Д	4.1.3. Выделение токсикантов из организма		
2- тип А	4.2.1.Основные понятия экотоксикодинамики.	Экотоксикодинамика. Механизмы воздействия ядов на организм. Закономерности развития и проявления различных форм токсического процесса	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	4.2.2 Механизмы воздействия ядов на организм.		
3- тип А 1- тип Д	4.2.3. Закономерности развития и проявления различных форм токсического процесса		
3- тип А 1 - тип В	4.3.1. Токсикометрия. Задачи токсикометрии..	Токсикометрия. Задачи токсикометрии. Основные токсикометрические параметры.	ОПК-3.1 ПК-3.1

3- тип А 1 - тип С	4.3.2 Основные токсикометрические параметры.	Методы анализа. Боитрансформация яда в организме.	ПК-3.2
4- тип А 1- тип Д	4.3.3. Методы анализа. Боитрансформация яда в организме		
2- тип А	4.4.1. Прямое межклеточное взаимодействие.	Прямое межклеточное взаимодействие. Механизмы гуморальной регуляции. Механизмы нервной регуляции, в том числе ПП	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип Д	4.4.2 Механизмы гуморальной регуляции.		
3- тип А 1- тип В	4.4.3. Механизмы нервной регуляции		
3- тип А 1 - тип В	4.5.1. Индукция энзимов	Индукция энзимов. Угнетение активности энзимов Двухфазный эффект	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	4.5.2 Угнетение активности энзимов		
3- тип А 1- тип Д	4.5.3. Двухфазный эффект		
3- тип А 1 - тип В	4.6.1. Механизмы толерантности.	Механизмы толерантности. Биологическое значение толерантности. Тахифилаксия	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	4.6.2 Биологическое значение толерантности.		
3- тип А 1- тип Д	4.6.3. Тахифилаксия		
3- тип А 1 - тип В	4.7.1. Понятие химической зависимости.	Понятие химической зависимости. Механизм химической зависимости. Привыкание	ОПК-3.1 ПК-3.1 ПК-3.2
3- тип А 1 - тип С	4.7.2 Механизм химической зависимости.		
3- тип А 1- тип Д	4.7.3. Привыкание		
∑300 224– тип А 24– тип В 31– тип С 21– тип Д	Итого		

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

Ниже приведен образец типового варианта итогового теста, предусмотренного рабочей программой дисциплины за 7 семестр.

20XX-20XX учебный год	**Итоговый тест № X по дисциплине «Производственная санитария и гигиена труда» 7 семестр**	Утверждаю: Заведующий кафедрой «ТБ» ИрГУПС **д.т.н., проф. Руш Е.А.**

1. Процесс усвоения организмом веществ, поступающих в него из ОС, в результате которого эти вещества становятся составной частью биологических структур:
А. Ассимиляция
Б. Аккумуляция
В. Аллобиоз

2. Выведение из организма веществ, которые образовались в процессе метаболизма:
А. Коергизм
Б. Экскреция
В. Антагонизм

3. Сколько классов токсичности веществ?
А. 4
Б. 5
Б. 6

4. Интегральным показателем здоровья населения является:
1) общий коэффициент рождаемости;
2) продолжительность жизни;
3) общий коэффициент смертности;
4) постарение населения.

5. При комбинированном воздействии нескольких веществ учитывают сумму их вредного воздействия. При этом должно выдерживаться следующее неравенство (формула Черкинского):
А. $C_1/ПДК_1 + C_2/ПДК_2 + ... + C_n/ПДК_n < 0$
Б. $C_1/ПДК_1 + C_2/ПДК_2 + ... + C_n/ПДК_n < 1$
В. $C_1/ПДК_1 + C_2/ПДК_2 + ... + C_n/ПДК_n < 10$

6. Разрушение под влиянием света – это:
А. окисление
Б. гидролиз
В. фотолиз

7. Ксенобиотик – это:
А. широкое понятие, употребляющееся не только для обозначения веществ вызвавших интоксикацию, но провоцирующих и другие формы токсического процесса, и не только организма, но и биологических систем иных уровней организации
Б. чужеродное (не участвующее в пластическом или энергетическом обмене) вещество, попавшее во внутренние среды организма
В. вредные химические вещества, загрязняющие окружающую среду и отравляющие находящиеся в ней организмы

8. Процесс проникновения вещества из окружающей среды или ограниченного объема внутренней среды организма в лимфо- и кровоток – это:
А. диффузия
Б. осмос
В. резорбция

9. В основе поражения глаз при воздействии ЭМП лежит:

а. тепловой эффект;
б. токсический эффект;
в. стробоскопический эффект;
г. спазм аккомодации;
д. все верно.

10. Источники радиации в повседневной жизни:

а. естественный радиационный фон;
б. некоторые виды медицинских процедур;
в. стройматериалы;
г. почва;
д. все перечисленные источники

11. Эпизоотия –это:

А. массовое распространение инфекционного заболевания людей в какой-либо местности, стране, значительно превышающее обычный уровень заболеваемости этой болезнью
Б. массовое распространение инфекционного заболевания животных в какой-либо местности, значительно превышающее обычный уровень заболеваемости
В. поражение сельскохозяйственных растений болезнями и вредителями

12. Стойкие изменения реактивности организма на воздействие физических, химических, биологических факторов окружающей среды, а также психические и физические нагрузки- это:

А. Аллобиоз
Б. Эндогенная депрессия
В. Заторможенность

13. Накопление и длительное сохранение химического вещества в одном или нескольких органах (тканях)- это:

А. Суммация
Б. Кумуляция
В. Депонирование

14. Этиоторопные антидоты. Соотнесите цифры и буквы

1) нормализация функционального состояния субклеточных биосистем (синапсов, митохондрий, ядра клетки и др.)
2) вытеснение токсиканта из связи с биосубстратом; другие пути компенсации, нарушенного токсикантом количества и качества биосубстрата.
3) нейтрализация токсиканта

А. Химический антагонизм:
Б. Биохимический антагонизм:
В. Физиологический антагонизм:

15. Мутагенез и канцерогенез. Соотнесите цифры и буквы

1) Мутации
2) Кластогенез
3) Митоз

А) Этот термин используют для обозначения процессов, приводящих к делеции

(выпадению), перестройке фрагментов хромосом или появлению дополнительных хромосом, которые выявляются с помощью световой микроскопии клеток
Б)непрямое деление клетки, наиболее распространенный способ репродукции эукариотических клеток.
В) наследуемые изменения генетической информации, хранящейся в ДНК клеток, под действием физических и химических факторов.

16. Белковые молекулы или молекулы РН или их комплексы, ускоряющие (катализирующие) химические реакции в живых системах – это:
А. энзимы
Б. коферменты
В. рибосомы

17. Дайте определения:

А. экотоксикометрия – это…
Б. экотоксикодинамика– это…
В. эконоксикокинетика– это…

18. Вещества, вызывающие токсическое поражение печени:
А.гематотоксиканты
Б. гепатотоксиканты
В. пульмонотоксиканты

19. Атом, ион или молекула, связанные с центральным атомом комплексного соединения. – это:
А. лиганд
Б. акцептор
В. радикал

20. Задача: Через 3 часа после аварии реакторы типа РБМК (Реактор Большой Мощности Канальный) произошло радиоактивное загрязнение территории объекта. Мощность дозы радиации (поглощенная доза) за это время составила P_t = 016 рад/ч. Заданная на первые сутки доза облучения $D_з$ = 0,15 рад.
Определить:
- Мощность дозы радиации на 1 час после взрыва .
- Дозу облучения людей в одноэтажных производственных зданиях и на открытой местности через 6 часов после аварии. Можно ли работать при такой дозе через такой промежуток времени?
- Через сколько дней при данной уровне загрязнения можно будет работать всю рабочую смену продолжительностью 6 часов на открытой местности?
- Допустимую продолжительность работы на открытой местности начиная с 3 часов после аварии.

3.5 Перечень теоретических вопросов к зачету
(для оценки знаний)

Раздел 1. Гигиенические требования к различных категориям сотрудников, состояние здоровья и профессиональные риски

1.1. Предмет, задачи и методы гигиены труда и производственной санитарии. Основные понятия об условиях труда, производственных вредностях и профессиональных заболеваниях.

Показатели, характеризующие состояние здоровья работающих. Методы оценки и контроля состояния здоровья. Профессиональная заболеваемость. Профессиональные заболевания; предварительные и периодические медицинские осмотры
Классификация вредных и опасных производственных факторов.
Анализ результатов оценки вредных и (или) опасных производственных факторов на рабочих местах

1.2. Гигиена труда женщин и подростков Физиолого-гигиенические особенности женского труда. Воздействие на женский организм неблагоприятных факторов производственной среды. Гигиенические критерии при решении вопросов о применении труда женщин в определенных производственных условиях. Основные направления гигиены и охраны женского труда.

1.3. Гигиена труда подростков. Особенности гигиены труда подростков. Гигиенические принципы нормирования условий и организации трудового обучения и труда детей и подростков Нормативно-правовые акты по охране труда

1.4. «Оценка состояния здоровья работающих: анализ заболеваемости с ВУТ, по результатам медицинских осмотров, профессиональной заболеваемости», в том числе ПП
Методы оценки состояния здоровья работающих. Методика углубленного анализа заболеваемости с ВУТ и выявления влияния производственно-профессиональных факторов на формирования уровня и структуры ЗВУТ по материалам, представленным в задаче, с использованием алгоритма ее решения. Методика анализа профессиональной заболеваемости: сбор и обработка информации, расчет и анализ показателей. Расчет продолжительности жизни в зависимости от наличия вредных и опасных факторов.

1.5. Методы и критерии оценки профессиональных рисков. Расчет профессионального риска при воздействии вредных факторов производственной среды, в том числе ПП
Освоение методики оценки профессионального риска в соответствии с Р 2.2.1766-03, Р 2.2.2006-05 и др. Расчет профессионального риска при воздействии вредных факторов производственной среды согласно поставленной задач

1.6. Методики анализа заболеваемости с временной утратой трудоспособности, расчет показателей по алгоритму. Изучение методики анализа заболеваемости с временной утратой трудоспособности, расчет показателей по алгоритму
Подготовка планов мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков, обоснование объемов финансирования

1.7. Профессиональный риск. Концепция оценки и управления профессиональными рисками причинения вреда здоровью работников; расчет профессионального риска при воздействии вредных факторов производственной среды: гигиенические и медикостатистические показатели для установления уровня профессионального риска. Анализ вероятности возникновения рисков на этапах производственной деятельности организации, ввода нового оборудования и технологически процессов

Раздел 2. Производственный микроклимат и освещение

2.1. Производственный микроклимат. Основные параметры; классификация; гигиеническое нормирование параметров (СН 2.2.4.548-96). Мероприятия по предупреждению и защите от воздействия неблагоприятных параметров микроклимата на организм человека

2.2. «Методы исследования и оценки производственного микроклимата». Методы исследования производственного микроклимата, оценка результатов исследований и оформлять заключение по полученным данным, разработка мероприятий по нормализации микроклимата рабочей среды

2.3. Производственное освещение. Виды и системы освещения; источники света и светильники; гигиенические требования к производственному освещению; нормирование световой среды (СниП 23-05-95); особенности формирования световой среды на объектах железнодорожного транспорта (открытые территории, служебно-технические помещения, пассажирские здания, подвижной состав)

2.4. Методы исследования и оценки световой среды на рабочих местах». Освоение методов измерения показателей световой среды на рабочих местах. Оценка результатов

исследований и оформление заключения по полученным данным, разработка мероприятий по рациональной организации световой среды

2.5. Особенности формирования микроклимата и освещенности на объектах железнодорожного транспорта. Основные светотехнические понятия и единицы (световой поток, сила света, освещенность, яркость, светимость, коэффициенты отражения, пропускания, поглощения); основные зрительные функции (острота зрения, контрастная чувствительность, скорость зрительного восприятия, устойчивость ясного видения, цветоощущение, зрительная адаптация и аккомодация) и их зависимость от освещения.

Раздел 3. Уровни физического воздействия на организм: производственный шум и вибрация, электромагнитные поля

3.1. Производственный шум. Физические и физиолого-гигиенические характеристики ; закономерности распространения во времени и пространстве; биофизика слухового восприятия; влияние на организм человека (специфические и неспецифические изменения), классификация и гигиеническое нормирование

3.2. Физико-гигиенические характеристики производственных ультразвука и инфразвука, их действие на организм, принципы нормирования и нормативные документы. Меры и способы защиты.

3.3. «Методы исследования и оценки производственного шума», в том числе ПП Иззмерение постоянного шума на рабочем месте. Спектральный анализ шума (уровни звукового давления в октавных полосах частот). Исследование эффективность снижения шума звукоизолирующими перегородками. Методика измерения непостоянного шума и метод определения (вычисления) эквивалентного уровня непостоянного шума. Оценка полученных результатов замеров шума с использованием нормативных документов и при проведении аттестации рабочих мест по условиям труда при воздействии шумового фактора. Основные подходы к решению вопросов необходимости использования и выбора способов и средств защиты от шума

3.4. Физико-гигиенические характеристики вибрации (амплитуда, период, частота, виброскорость, виброускорение); источники вибрации, классификация и нормирование вибрации (СН 2.2.4/2.1.8.566-96); действие вибрации на организм человека; вибрационная болезнь от воздействия общей и локальной вибрации; сопутствующие факторы, усугубляющие вредное воздействие вибрации; методы и средства защиты от вибрации

3.5. «Методы исследования и оценки производственной вибрации», в том числе ПП Методика измерения постоянной и непостоянной вибрации на рабочем месте машиниста электровоза (имитационный стенд). Спектральный анализ вибрации в октавных полосах частот. Оценка полученных результатов замеров вибрации с использованием нормативных документов. Основные подходы к решению вопросов необходимости использования и выбора способов и средств защиты от вибрации

3.6. Электромагнитные поля токов промышленной частоты; источники ЭМП токов промышленной частоты, влияние на организм; гигиеническое нормирование, методы исследования и оценки: средства защиты. Статическое электричество; физические характеристики и единицы измерения; биологическое действие; гигиеническое нормирование электростатических полей методы исследования и оценки; методы и средства защиты

3.7. «Методы исследования и оценки электромагнитных полей», в том числе ПП Методы измерения напряженности электрического, магнитного и электростатического полей на рабочем месте пользователя ПЭВМ. Оценка результатов исследований и оформление заключения по полученным данным, разработка мероприятий по снижению уровней ЭМП

3.8. Особенности формирования вибрационного и шумового, электро-магнитного факторов на железнодорожном транспорте. Приборы и методы контроля уровней вибрации, шума,

электро-магнитного излучения в производственных условиях. Профилактические мероприятия по борьбе с шумом и вибрацией, электро-магнитным излучением

Раздел 4. Вредные вещества в воздухе рабочей зоны и способы защиты от них

4.1. Виды вредных веществ, действие на организм Вентиляция, кондиционирование; основные термины и определения; виды и системы производственной вентиляции; основные элементы вентиляционных установок и требования, предъявляемые к ним

4.2. Средства индивидуальной защиты. Классификация СИЗ. Роль и место СИЗ в профилактике травматизма и заболеваний работающих; требования предъявляемые к средствам индивидуальной защиты и их применению

4.3. «Средства индивидуальной защиты: СИЗОД; одежда специальная защитная; средства защиты рук, ног, головы; средства защиты глаз и лица, органов слуха; средства защиты от падения с высоты, изолирующие костюмы, комплексные; защитные дерматологические средства»

4.4. Санитарно-гигиенические требования к вентиляции и кондиционированию воздуха. Проектирование и расчет аэрации и вентиляционных установок. Контроль за соблюдением санитарных норм и правил при проектировании и реконструировании вентиляционных систем

4.5. Контроль систем промышленной вентиляции. Методика оценки эффективности производственной вентиляционной установки. Экспертиза проектов вентиляции производственных помещений. Оформление заключения экспертизы проекта вентиляции

4.6. Организация и проведения контроля содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Составление плана отбора проб воздуха с учетом реальной производственной ситуации. Выбор наиболее рационального метода отбора проб воздуха; Сборка установки для отбора проб воздуха производственных помещений.

4.7. Хроматографическе, спектральные, электрохимические и другие методами исследования. Экспрессные методы определения вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны. Гравиметрический метод определения содержании пылевых частиц в воздухе. Принципы гигиенического нормирования производственных аэрозолей. Использование официальных документов по вопросам гигиенического нормирования

3.6. Перечень типовых простых практических заданий к зачету

(для оценки умений)

Задача:. Расчет общеобменной приточно-вытяжной механической вентиляции

Рассчитать параметры вытяжной сети общеобменной приточно-вытяжной вентиляции, обеспечивающую требуемое состояние воздушной среды при условии одновременной работы 4-х сварочных постов. Определить величину необходимого воздухообмена.

Исходные данные:

№	**Расход электродов, кг/ч**	**Длины участков**						
		L_1, м	**L_2, м**	**L_3, м горизонтально**	**L_3, м вертикально**	**L_4, м =$L_{3, гор.}$**	**L_5, м гор.**	**L_5, м верт.**
пр	**0,6**	**5**	**1**	**3,5**	**7**	**3,5**	**5**	**3**
1	0,63	5,1	1	3,6	7,3	3,6	5,1	2,1
2	0,65	5,2	1	3,7	7,5	3,7	5,2	3,2
3	0,67	5,3	1	3,8	7,7	3,8	5,3	3,3
4	0,7	5,4	1	3,9	8	3,9	5,4	3,4
5	0,73	5,5	1	4	8,3	4	5,5	3,5
6	0,75	5,6	1	4,1	8,5	4,1	5,6	3,6
7	0,78	5,7	1	4,2	8,8	4,2	5,7	3,7
8	0,8	5,8	1	4,3	9	4,3	5,8	3,8

9	0,4	4	1	2,5	5	2,5	4	2
10	0,43	4,1	1	2,6	5,3	2,6	4,1	2,1
11	0,45	4,2	1	2,7	5,5	2,7	4,2	2,2
12	0,47	4,3	1	2,8	5,7	2,8	4,3	2,3
13	0,5	4,4	1	2,9	6	2,9	4,4	2,4
14	0,52	4,5	1	3	6,2	3	4,5	2,5
15	0,54	4,6	1	3,1	6,4	3,1	4,6	2,6
16	0,56	4,7	1	3,2	6,6	3,2	4,7	2,7
17	0,58	4,8	1	3,3	6,8	3,3	4,8	2,8
18	0,3	4,9	1	2	4	2	4,9	1,5
19	0,32	3	1	2,1	4,2	2,1	3	1,5
20	0,34	3,2	1	2,2	4,4	2,2	3,2	1,7
21	0,36	3,5	1	2,3	4,6	2,3	3,5	1,8
22	0,38	3,8	1	2,4	4,8	2,4	3,8	1,9
23	0,62	5,1	1	3,7	7,2	3,7	5,1	3,2
24	0,64	5,2	1	3,8	7,4	3,8	5,2	3,3
25	0,66	5,3	1	3,9	7,6	3,9	5,3	3,4
26	0,72	5,4	1	4,1	8,2	4,1	5,4	3,6
27	0,74	5,5	1	4,2	8,4	4,2	5,5	3,7
28	0,76	5,6	1	4,3	8,6	4,3	5,6	3,8
29	0,42	5,7	1	4,4	5,2	4,4	5,7	3,9
30	0,44	5,8	1	4,5	5,4	4,5	5,8	4

3.7 Перечень теоретических вопросов к экзамену

(для оценки знаний)

Раздел 1. Токсикология. Основные понятия. Особенности совместного и повторного действия вредных веществ

1.1. Основные понятия токсикологии. Структура современной токсикологии Токсичность, токсический процесс. Рецепторы токсичности
1.2. Коергизм веществ. Комбинированное действие ядов. Повторное действие токсических веществ
1.3. Классификация токсикантов Краткая характеристика отдельных групп токсикантов
1.4. Свойства токсиканта, влияющие на его токсичность: размер молекулы, геометрия молекулы токсиканты, физико-химические свойства вещества, стабильность в среде, химические свойства
1.5. Типы химических связей между токсикантами и молекулами организма: ионная, ковалентная, донорно-акцепторная, ион-дипольная, диполь-дипольная, водородная, Ван-дер-Ваальса, гидрофобная связь
1.6. Химическая классификация ядов. Токсикологическая классификация ядов.
1.7. Классификация ядов по избирательному действию

Раздел 2. Производственный микроклимат и освещение Воздействие вредных веществ на биологические объекты. Детоксикация организма и ее особенности

2.1. Интоксикация. Виды и периоды интоксикации. . Другие формы токсического процесса. Факторы, определяющие развитие острых отравлений
2.2. Детоксикация организма и ее особенности. Основные реакции детоксикации. Методы детоксикации организма. Активная детоксикация организма
2.3. Формы проявления токсического процесса и определяющие их факторы: клеточный, органный, организменный, популяционный уровень. Действие токсиканта на элементы межклеточного пространства
2.4. Прямое межклеточное взаимодействие. Механизмы гуморальной регуляции. Механизмы нервной регуляции
2.5. Проникновение токсикантов через биологические барьеры. Проникновение ксенобиотиков в центральную нервную систему
2.6. Диффузия. Осмос. Фильтрация токсикантов

2.7. Группы ядов. Действие ядов на организм . Виды отравлений. Противоядия. Действие токсикантов на структурные элементы клеток Проникновение ксенобиотиков через плаценту. Депонирование

Раздел 3. Гигиеническое регламентирование токсикантов

3.1. Разработка санитарно-гигиенических нормативов. Этапы гигиенического регламентирования токсикантов
3.2. Оценка токсичности вредных веществ. Порог вредного действия. Характеристика развития отравлении
3.3. Организация токсикологических исследований
3.4. Методы оценки токсичности вредных веществ
3.5. Химико-токсикологические исследования Лабораторная токсикологическая диагностика отравлений
3.6. Цитотоксичность. Влияние растворимости в системе масло/вода на цитотоксичность вещетсва Проникновение веществ через клеточную мембрану, через стенку капилляра. Рецепторы. Десенсибилизация реценторов
3.7. Токсикология радиоактивных веществ. Основные источники облучения. Дозы облучения и единицы ее измерения

Раздел 4. Экологическая токсикология

5.1. Токсикокинетика. Поступление токсикантов в организм. Превращение токсикантов в организме. Выделение токсикантов из организма
5.2. Экотоксикодинамика. Механизмы воздействия ядов на организм. Закономерности развития и проявления различных форм токсического процесса
5.3. Токсикометрия. Задачи токсикометрии. Основные токсикометрические параметры. Методы анализа. Боитрансформация яда в организме.
5.4. Прямое межклеточное взаимодействие. Механизмы гуморальной регуляции. Механизмы нервной регуляции
5.5. Индукция энзимов. Угнетение активности энзимов. Двухфазный эффект
5.6. Механизмы толерантности. Биологическое значение толерантности. Тахифилаксия
5.7. Понятие химической зависимости. Механизм химической зависимости. Привыкание

3.8. Перечень типовых простых практических заданий к экзамену

(для оценки умений)

Задача N 1. На судебно-химическое исследование доставлены: кровь (10 мл), моча (10 мл из мочевого пузыря), печень (500 г), желудочно-кишечный тракт с содержимым (500 г). Объекты не подвержены гнилостному разложению. Краткие обстоятельства дела: после приема вишневой настойки трехлетней выдержки у пострадавшего, гражданина Х., внезапно появилось головокружение, сердцебиение и отдышка, сопровождающаяся судорогами. Он был доставлен в больницу, где, несмотря на принимаемые меры, скончался от остановки сердца и дыхания. Необходимо провести судебно-химическое исследование на наличие синильной кислоты и спиртов.

Задача N 2. На судебно-химическое исследование доставлены: печень (500 г), почки (200 г), желудочно-кишечный тракт (500 г). Краткие обстоятельства дела: гражданин П. в гараже снимал лакокрасочное покрытие органическими растворителями, через 6 часов он был найден женой в гараже в бессознательном состоянии. Бригада скорой помощи констатировала расстройство сосудодвигательного порядка (ярко-красный цвет лица, шеи, ногтей, синюшность губ). Пострадавший скончался в больнице на вторые сутки при нарастающих симптомах печеночно-почечной недостаточности. Необходимопровести судебно-химическое исследование на хлорсодержащие органические растворители.

Задача N 3. На судебно-химическое исследование доставлены: кровь (20 мл), моча (10 мл), печень (200 г), желудок с содержимым (500 г), головной мозг (150 г). Краткие обстоятельства дела: гражданин М. в нетрезвом состоянии вошел в складское помещение, где хранились средства для дезинфекции и, опрокинув ведро с неизвестной жидкостью, лег

спать на полу. Через 3 часа был обнаружен в бессознательном состоянии и доставлен в больницу. При поступлении в больницу состояние крайне тяжелое, кожные покровы бледные, сознание отсутствует. Через 2 часа после поступления в больницу пострадавший умер. Необходимо провести судебно-химическое исследование на фенол и крезолы.

Задача N 4. На судебно-химическое исследование доставлены: кровь (10 мл), моча (20 мл), печень (200 г), почки (100 г), сальник (200 г). Краткие обстоятельства дела: гражданин М. при аварии реактора фенолформальдегидных пластмасс попал в среду, содержащую высокую концентрацию паров реакционной смеси. В бессознательном состоянии потерпевший был доставлен в больницу, где скончался через сутки при нарастающих признаках острого токсического отека легких и токсической недостаточности почек. Необходимо провести судебно-химическое исследование на вещества, изолируемые дистилляцией и используемые для синтеза фенолформальдегидных пластмасс.

Задача N 5. На судебно-химическое исследование доставлены: кровь (200 мл), моча (20 мл) из мочевого пузыря, печень (500 г), почки (200 г). Краткие обстоятельства дела: гражданин Р., находящийся на учете в наркологическом диспансере, был доставлен в больницу в бессознательном состоянии, где и скончался спустя 10 часов от угнетения центра дыхания. Необходимо провести судебно-химическое исследование на ацетон и хлороформ.

Задача N 6. На судебно-химическое исследование доставлены: кровь (10 мл), моча (20 мл), печень (500 г), желудочно-кишечный тракт (500 г). Краткие обстоятельства дела: в районе автовокзала обнаружен труп мужчины 20–25 лет. При осмотре телесных повреждений не обнаружено. Необходимо провести общее судебно-химическое исследование на вещества, изолируемые дистилляцией.

Задача N 7. На судебно-химическое исследование доставлены: кровь (10 мл), моча (20 мл), печень (200 г), почки (100 г). Краткие обстоятельства дела: в токсикологическое отделение городской больницы доставлена женщина в бессознательном состоянии. Несмотря на проводимые лечебные мероприятия, женщина скончалась. Со слов сестры пострадавшая накануне была очень расстроена и выпила 100–150 мл какой-то жидкости (этикетка на бутылке отсутствует). Необходимо провести судебно-химическое исследование на вещества, изолируемые дистилляцией.

Задача N 8. На судебно-химическое исследование доставлены: кровь (10 мл), моча (10 мл) из мочевого пузыря, печень (500 г), желудок (500 г), почки (200 г). Краткие обстоятельства дела: гражданин Б. дежурил в кочегарке. Ночью захотел пить и увидел на подоконнике кружку с какой-то жидкостью. Попробовав на вкус, решил, что это кисель, и выпил полную кружку (300 мл). Через 6 дней наступила смерть от тяжелого отравления. Цель исследования: провести судебно-химическое исследование на этиленгликоль.

Задача N 9. На судебно-химическое исследование доставлены: желудок с содержимым (500 г), печень (200 г), головной мозг (200 г), почка (100 г). Краткие обстоятельства дела: гражданин Н., находясь в нетрезвом состоянии, выпил 50 мл неизвестного растворителя. Через 2–3 минуты началась рвота. Был доставлен в больницу. Несмотря на проводимое лечение, состояние продолжало ухудшаться. Через 18 часов при явлениях нарастающей сердечной и дыхательной недостаточности наступила смерть. Необходимо провести судебно-химическое исследование на алкилгалогениды (хлороформ, дихлорэтан, тетрахлорметан).

3.9. Перечень типовых простых практических заданий к экзамену

(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

Задача: Через 3 часа после аварии реакторы типа РБМК (Реактор Большой Мощности Канальный) произошло радиоактивное загрязнение территории объекта. Мощность дозы радиации (поглощенная доза) за это время составила P_t = 016 рад/ч. Заданная на первые сутки доза облучения $D_з$ = 0,15 рад.

Определить:

1. Мощность дозы радиации на 1 час после взрыва .
2. Дозу облучения людей в одноэтажных производственных зданиях и на открытой местности через 6 часов после аварии. Можно ли работать при такой дозе через такой промежуток времени?
3. Через сколько дней при данной уровне загрязнения можно будет работать всю рабочую смену продолжительностью 6 часов на открытой местности?
4. Допустимую продолжительность работы на открытой местности начиная с 3 часов после аварии.

Варианты задач

№	Время после аварии, когда произошло заражение местности, час	Мощность дозы радиации на это время, Pt, рад/ч	Заданная на первые сутки доза облучения, Dз, рад	Вид здания	Определить дозу облучения через … часов после аварии
пр.	3	0,16	0,15	произв. 1-эт.	6
1	2	0,23	0,21	произв. 1-эт.	3
2	3	0,2	0,19	произв. 3-эт.	5
3	5	0,15	0,13	адм. 3-эт.	6
4	6	0,11	0,1	произв. 1-эт.	7
5	7	0,08	0,07	произв. 3-эт.	9
6	2	0,24	0,21	произв. 1-эт.	5
7	3	0,21	0,19	произв. 1-эт.	7
8	5	0,17	0,15	адм. 3-эт.	7
9	6	0,12	0,11	произв. 3-эт.	9
10	7	0,09	0,08	произв. 1-эт.	12
11	2	0,25	0,22	адм. 3-эт.	6
12	3	0,22	0,2	произв. 3-эт.	6
13	5	0,18	0,15	произв. 1-эт.	9
14	6	0,13	0,12	адм 3-эт.	12
15	7	0,1	0,09	произв. 3-эт.	9
16	2	0,26	0,23	произв. 1-эт.	7
17	5	0,19	0,17	адм. 3-эт.	7
18	6	0,14	0,13	произв. 3-эт.	9

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

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

Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
Собеседование, предусмотренное рабочей программой дисциплины, проводится на практическом занятии. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит до обучающихся тему, вопросы для подготовки к собеседованию. Результаты собеседования преподаватель доводит до обучающихся сразу после завершения собеседования	Собеседование
Выполнение заданий репродуктивного уровня к текстам, предусмотренных рабочей программой дисциплины, осуществляется на практических занятиях или в часы, выделенные на самостоятельную работу. Во время выполнения заданий допускается использование словарей, справочных материалов, записей в рабочих тетрадях. Виды заданий и время их выполнения сообщаются преподавателем во время занятия, контроль осуществляется по мере их выполнения в форме фронтальной и индивидуальной проверки правильности выполнения заданий	Задания репродуктивного уровня к текстам

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

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

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

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля (без дополнительного аттестационного испытания)

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Шкала оценивания
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач или в форме компьютерного тестирования.

Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания проходит на последнем занятии по дисциплине.

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

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

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

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

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

Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов

(25-30 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике фондов оценочных средств.

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

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

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

Образец экзаменационного билета

ИРГУПС 20XX-20XX учебный год	**Экзаменационный билет № 1** **по дисциплине** **«Производственная санитария и гигиена труда»** **7 семестр**	Утверждаю: Заведующий кафедрой «ТБ» ИрГУПС **Руш Е.А.**

1. Коергизм веществ. Комбинированное действие ядов. Повторное действие токсических веществ

2. Проникновение токсикантов через биологические барьеры. Проникновение ксенобиотиков в центральную нервную систему

3. Задача: Через 3 часа после аварии реакторы типа РБМК (Реактор Большой Мощности Канальный) произошло радиоактивное загрязнение территории объекта. Мощность дозы радиации (поглощенная доза) за это время составила P_t = 016 рад/ч. Заданная на первые сутки доза облучения $D_з$ = 0,15 рад.

Определить:

- Мощность дозы радиации на 1 час после взрыва .
- Дозу облучения людей в одноэтажных производственных зданиях и на открытой местности через 6 часов после аварии. Можно ли работать при такой дозе через такой промежуток времени?
- Через сколько дней при данной уровне загрязнения можно будет работать всю рабочую смену продолжительностью 6 часов на открытой местности?
- Допустимую продолжительность работы на открытой местности начиная с 3 часов после аварии.

1. На судебно-химическое исследование доставлены: кровь (10 мл), моча (10 мл из мочевого пузыря), печень (500 г), желудочно-кишечный тракт с содержимым (500 г). Объекты не подвержены гнилостному разложению. Краткие обстоятельства дела: после приема вишневой настойки трехлетней выдержки у пострадавшего, гражданина Х., внезапно появилось головокружение, сердцебиение и отдышка, сопровождающаяся судорогами. Он был доставлен в больницу, где, несмотря на принимаемые меры, скончался от остановки сердца и дыхания. Необходимо провести судебно-химическое исследование на наличие синильной кислоты и спиртов.