

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Промышленной экологии и безопасности
жизнедеятельности»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры промэкологии и БЖД
Протокол № 5 от 11 февраля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ И ГИГИЕНА»

Направление: 20.03.01 Техносферная безопасность

Безопасность технологических процессов и производств

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Никитина Ольга
Иннокентьевна
Дата подписания: 10.06.2025

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил и согласовал: Тимофеева Светлана
Семеновна
Дата подписания: 11.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Производственная санитария и гигиена» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-1 Способность оценивать уровни профессиональных рисков и предлагать мероприятия по их снижению с учетом условий труда	ПКС-1.1, ПКС-1.3
ПКС-5 Способность к анализу уровней техногенных и антропогенных рисков и разработке мероприятий по их снижению с использованием риск-ориентированного подхода	ПКС-5.4, ПКС-5.8

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-1.1	Способен идентифицировать санитарно-гигиенические факторы производственной среды, выполнять их измерения и оценивать профессиональные риски	Знать основные техносферные вредности, их свойства и характеристики Уметь проводить систематическое наблюдение за опасными и вредными техносферными факторами Владеть приборами для их измерения
ПКС-1.3	Понимает механизмы влияния санитарно-гигиенических условий труда на здоровье персонала и формирование профессиональных рисков	Знать санитарно-эпидемиологические основы обеспечения техносферной безопасности. Уметь оценивать состояние санитарно-гигиенических показателей рабочей зоны Владеть навыками составления отчетов по санитарно-гигиеническому состоянию условий труда на предприятии
ПКС-5.4	Сформированы представления о производственной санитарии и гигиене труда, принципах и способах гигиенического нормирования в целях снижения техногенных рисков.	Знать основные опасные и вредные факторы, приводящие к возникновению профессиональных заболеваний, владеть приборами для их измерения Уметь проводить системный анализ и оценивать риски возникновения профессиональных заболеваний Владеть средствами измерения вредных и опасных факторов
ПКС-5.8	Использование знаний о производственной санитарии и	Знать медико-санитарные основы возникновения профессиональных

	гигиене труда для разработки риск-ориентированных мероприятий по снижению техногенных рисков.	заболеваний Уметь проводить системный анализ таких факторов на производстве Владеть средствами измерения вредных и опасных факторов
--	---	---

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Производственная санитария и гигиена» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Физиология человека и токсикология», «Медико-биологические основы безопасности»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Расследования несчастных случаев и профзаболеваний», «Специальная оценка условий труда»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 5 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Семестр № 5	Семестр № 6
Общая трудоемкость дисциплины	180	72	108
Аудиторные занятия, в том числе:	96	64	32
лекции	48	32	16
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	48	32	16
Контактная работа, в том числе	0	0	0
в форме работы в электронной информационной образовательной среде	0	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	48	8	40
Трудоемкость промежуточной аттестации	36	0	36
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен, Зачет, Курсовая работа	Зачет, Курсовая работа	Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 5

№	Наименование	Виды контактной работы	СРС	Форма
---	--------------	------------------------	-----	-------

п/п	раздела и темы дисциплины	Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				текущего контроля
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Теоретические основы, понятия, терминология дисциплины "Производственная санитария и гигиена".	1, 2, 3, 4, 5	9			1, 2, 3	10	2, 3, 4, 5	7	Устный опрос
2	Человек как система "организм-личность" в производственных условиях.	6, 7, 8, 9, 10	7			4, 5	8	1	1	Устный опрос
3	Характеристика и воздействие неблагоприятных производственных факторов на организм. Принципы их нормирования и защита работающих.	11, 12, 13, 14	7			6, 7	8			Устный опрос
4	Гигиеническая оценка производственного освещения и вентиляции.	15, 16, 17, 18, 19	9			8, 9	6			Устный опрос
	Промежуточная аттестация									Зачет, Курсовая работа
	Всего		32				32		8	

Семестр № 6

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Характеристика физических производственных факторов. Принципы их нормирования и защита работающих.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	16			1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	16	1, 2, 3, 4	40	Устный опрос
	Промежуточная аттестация								36	Экзамен
	Всего		16				16		76	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Теоретические основы, понятия, терминология дисциплины "Производственная санитария и гигиена".	Введение в основы дисциплины "Производственная санитария и гигиена". Общие представления о предмете, задачах, методах исследования. Общее представление о производственной среде. Элементы производственной среды: рабочая зона; рабочее место; предметы труда; средства труда; продукты труда. Понятие санитарного законодательства как совокупности законов, регулирующих отношения в области охраны здоровья работающих от неблагоприятного или опасного влияния многообразных факторов производственной среды. Современные представления о неблагоприятных факторах производственной среды. Определение понятия опасности. Источники, зоны действия. Вредные вещества и их классификация.
2	Человек как система "организм-личность" в производственных условиях.	Особенности и классификации основных форм труда на современном этапе развития общества. Предмет, задачи, методы психологии труда. Организация трудового процесса, вопросы рационализации труда, его нормирования. Психология профессионального отбора и обучения, которая объединяет проблемы изучения и формирования трудовых коллективов. Физиология труда как один из важных разделов гигиены труда. Затраты энергии при различных видах деятельности. Основные показатели тяжести трудового процесса: физическая динамическая нагрузка; масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную; стереотипные рабочие движения; статическая нагрузка; рабочая поза; наклоны корпуса; перемещение в пространстве. Критерии и классификация работ по степени тяжести и напряженности. Представления о ПДК, ДОК, ПДУ, ОБУВ, ВДВ, ПДС и методология их обоснования.
3	Характеристика и воздействие неблагоприятных производственных факторов на организм. Принципы их нормирования и защита работающих.	Понятие о микроклимате производственных помещений. Показатели и современные методы определения показателей микроклимата. Физиологические сдвиги при действии высокой температуры. Влияние охлаждающего влияния на организм человека. Классификация производственной пыли по способу образования, по происхождению, по дисперсности. Основные факторы влияющие на нарушение здоровья работников при воздействии пыли: физико-химические свойства, размеры и форма частиц, концентрация пыли в воздухе, длительность пыли в воздухе, длительность действия в течении смены

		и профессионального стажа, одновременное влияние других факторов.
4	Гигиеническая оценка производственного освещения и вентиляции.	Системы и виды производственного освещения. Искусственное и естественное освещение. Принципы нормирования искусственной освещенности. Виды источников света на производстве. Основные характеристики светильников. Недостатки и преимущества различных источников света. Общие закономерности влияния света на здоровье и работоспособность рабочих. Сущность зрительного процесса. Зрительная работа в зависимости от освещения. Профессиональная патология. Назначение производственной вентиляции. Основные санитарно-гигиенические требования к вентиляции. Контроль за системой вентиляции.

Семестр № 6

№	Тема	Краткое содержание
1	Характеристика физических производственных факторов. Принципы их нормирования и защита работающих.	Представление о профессиональных заболеваниях. Статистика профессиональных заболеваний в России и Иркутской области. Шум как гигиенический фактор, его классификации. Импульсный шум. Физико-гигиеническая характеристика акустических колебаний. Физические характеристики инфразвука. Классификация инфразвуковых колебаний. Природные, техногенные и производственные источники инфразвука. Техногенные источники и физические основы ультразвука. Классификация и гигиеническая характеристика ультразвука. Основные сведения о вибрации. Источники вибрации на производстве. Гигиеническое нормирование вибрации. Физиологические сдвиги в организме при хроническом воздействии вибрации. Классификация электромагнитных полей и излучений. Основные понятия и определения, физическая сущность. Гипогеомагнитное поле как неблагоприятный производственный фактор. Природа и виды ионизирующих излучений. Источники Биологическое действие ионизирующих излучений на человека. Характеристика аэроионов и их параметры. Воздействие аэроионов на человека. Природа, особенности и источники лазерного излучения. Основные характеристики лазерных излучений. Источники биологически эффективного УФ. Действие УФ на орган зрения, кожу, иммунную систему. Канцерогенное действие УФ. Профессиональная патология

	обусловленная действием УФИ. Профилактика.
--	--

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 5

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Принципы классификации условий труда. Методология оценки загрязнения производственной среды и характера производственной деятельности.	2
2	Принципы классификации условий труда. Методология оценки загрязнения производственной среды и характера производственной деятельности.	4
3	Исследование и оценка интенсивности теплового облучения на рабочем месте.	4
4	Оценка тяжести трудового процесса. Гигиенические критерии оценки условий труда в зависимости от тяжести труда.	4
5	Оценка напряженности трудового процесса. Гигиенические критерии оценки условий труда в зависимости от напряженности труда	4
6	Современная аппаратура для исследования параметров микроклимата производственных помещений. Изучение методов контроля и анализа параметров микроклимата производственных помещений. Гигиенические критерии оценки условий труда по показателям микроклимата.	4
7	Сопоставление и анализ различных методов оценки запыленности воздуха производственных помещений. Определение и оценка микробного аэрозоля в воздухе. Определение среднесменной концентрации пыли расчетным методом. Расчет пылевой нагрузки.	4
8	Изучение методов контроля и анализа производственного освещения. Гигиенические критерии оценки условий труда по показателям световой среды и ее влияние на рабочих. Принципы и методы расчета искусственного освещения. Расчет естественной освещенности производственных помещений.	4
9	Методы оценки эффективности вентиляционных систем. Выбор вентиляции. Подсчет стоимости вентиляции. Расчет	2

	механической вентиляции.	
--	--------------------------	--

Семестр № 6

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Общая и профессиональная заболеваемость. Особенности расследования, анализа и учета на производстве. Организация и методические основы выявления влияния профессиональных факторов на здоровье.	2
2	Методы оценки и анализа производственного шума и вибрации. Влияние виброакустических факторов на организм.	2
3	Аппаратура, методы контроля и анализ производственных инфразвука и ультразвука. Особенности их воздействия на работников.	2
4	Средства контроля и защиты от неионизирующих излучений. Влияние их на работающих. Требования к организации рабочих мест пользователей компьютеров. Риск-ориентированная модель контроля уровней ЭМП базовых станций сотовой связи.	2
5	Гигиеническая оценка аэроионного состава воздуха производственных помещений. Нормирование параметров аэроионов. Влияние их на организм.	2
6	Основные методы обнаружения ионизирующего излучения. Основы радиоактивной безопасности. Основные положения норм радиационной безопасности. Критерии для принятия решений в различных ситуациях. Требования к контролю за выполнением норм.	2
7	Методика проведения специальной оценки условий труда и пути ее совершенствования. Установление приоритетности эффективных оздоровительных мероприятий на предприятиях.	2
8	Основные методы обнаружения ионизирующего излучения. Основы радиоактивной безопасности. Основные положения норм радиационной безопасности. Критерии для принятия решений в различных ситуациях. Требования к контролю за выполнением норм.	2

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Выполнение письменных творческих работ	1

	(писем, докладов, сообщений, ЭССЕ)	
2	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	2
3	Подготовка презентаций	1
4	Проработка разделов теоретического материала	2
5	Решение специальных задач	2

Семестр № 6

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Выполнение письменных творческих работ (писем, докладов, сообщений, ЭССЕ)	4
2	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	8
3	Подготовка презентаций	8
4	Проработка разделов теоретического материала	20

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: проект

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по курсовому проектированию/работе:

Рекомендации по написанию курсовой работы

Учебные цели, на достижение которых ориентировано выполнение курсовой работы: получить целостное представление об основных современных проблемах токсикологии и научиться понимать, что такое технологический процесс и какие вредные и опасные факторы могут воздействовать на работника- участника того или иного процесса., научиться составлять паспорт опасности

Учебные задачи, которые должны быть решены студентом в рамках выполнения курсовой работы:

детальное рассмотрение вредных факторов, воздействующих на работающих;
формирование и отработка навыков измерения и оценки вредных факторов, накопление опыта работы с научной литературой, подбора и анализа фактического материала;
совершенствование в изложении своих мыслей, критики, самостоятельного построения структуры работы, постановки задач, раскрытие основных вопросов, умение сформулировать логические выводы и предложения.

Этапы работы над курсовой работой

Выбор темы.

Очень важно правильно выбрать тему. Выбор темы не должен носить формальный характер, а иметь практическое и теоретическое обоснование.

Автор работы должен осознанно выбрать тему с учетом его познавательных интересов или он может увязать ее с темой будущей бакалаврской работы.

В этом случае студенту предоставляется право самостоятельного (с согласия преподавателя) выбора темы работы из списка тем, рекомендованных кафедрой по данной дисциплине.

При этом весьма полезными могут оказаться советы и обсуждение темы с преподавателем, который может оказать помощь в правильном выборе темы и постановке

задач. Если интересующая тема отсутствует в рекомендательном списке, то по согласованию с преподавателем студенту предоставляется право самостоятельно предложить тему работы, раскрывающую содержание изучаемой дисциплины. При выборе темы необходимо учитывать полноту ее освещения в имеющейся научной литературе. Для этого можно воспользоваться тематическими каталогами библиотек и библиографическими указателями литературы, периодическими изданиями, либо справочно-библиографическими ссылками изданий посвященных данной теме. После выбора темы составляется список изданной по теме (проблеме) литературы, опубликованных статей, необходимых справочных источников.

Знакомство с любой научной проблематикой следует начинать с освоения имеющейся основной научной литературы. При этом следует сразу же составлять библиографические выходные данные (автор, название, место и год издания, издательство, страницы) используемых источников.

Названия работ иностранных авторов приводятся только на языке оригинала. Начинать знакомство с избранной темой лучше всего с чтения обобщающих работ по данной проблеме, постепенно переходя к узкоспециальной литературе.

На основе анализа прочитанного и просмотренного материала по данной теме следует составить тезисы по основным смысловым блокам, с пометками, собственными суждениями и оценками.

Составление плана курсовой работы.

Автор по предварительному согласованию с преподавателем может самостоятельно составить план работы, с учетом замысла работы, либо взять за основу рекомендуемый план, приведенный в данных методических указаниях по соответствующей теме. Правильно построенный план помогает систематизировать материал и обеспечить последовательность его изложения.

Наиболее традиционной является следующая структура работы:

Титульный лист.

Оглавление (план, содержание).

Введение.

Глава 1 Обзор литературных данных по промсанитарии и гигиене

1.1. (полное название параграфа, пункта);

1.2. (полное название параграфа, пункта).

Глава 2 Основная часть

2.1. (полное название параграфа, пункта);

2.2. (полное название параграфа, пункта).

3. Проектная часть

4. Заключение (или выводы).

5. Список использованной литературы.

Введение. В этой части работы обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цели работы и основные вопросы, которые предполагается раскрыть в работе, указываются используемые материалы и дается их краткая характеристика с точки зрения полноты освещения избранной темы. Объем введения не должен превышать 1-1,5 страницы.

Основная часть работы может быть представлена одной или несколькими главами, которые могут включать 2-3 параграфа (подпункта, раздела). Здесь достаточно полно и логично излагаются главные положения в используемых источниках, раскрываются все пункты плана с сохранением связи между ними и последовательности перехода от одного к другому. Автор должен следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию главы (параграфа).

Материал в работе рекомендуется излагать своими словами, не допуская дословного переписывания из литературных источников. В тексте обязательны ссылки на

первоисточники, т.е. на тех авторов, у которых взят данный материал в виде мысли, идеи, вывода, числовых данных, таблиц, графиков, иллюстраций и пр.

Работа должна быть написана грамотным литературным языком. Сокращение слов в тексте не допускается, кроме общеизвестных сокращений и аббревиатуры. Каждый раздел рекомендуется заканчивать кратким выводом.

Заключение (выводы). В этой части обобщается изложенный в основной части материал, формулируются общие выводы, указывается, что нового лично для себя вынес автор из работы.

Выводы делаются с учетом опубликованных в литературе различных точек зрения по проблеме рассматриваемой в курсовой работы, сопоставления их и личного мнения автора.

Заключение по объему не должно превышать 1,5-2 страниц. Приложения могут включать графики, таблицы, расчеты. Они должны иметь внутреннюю (собственную) нумерацию страниц.

Библиография (список литературы). Указывается реально использованная для написания работы литература, периодические издания и электронные источники информации.

Список составляется согласно правилам библиографического описания.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Подготовка студентов к практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса.

На практических занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Подготовка к практическим занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия.

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с путеводителем по дисциплине, в котором внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля

5.1.3 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Методические указания по самостоятельной работе студентов даны в основной литературе

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 5 | Устный опрос

Описание процедуры.

Проводится в виде собеседования, дискуссии с обучающимся по заданной проблеме. Вопросы для контроля:

1. Природа акустических колебаний. Акустические колебания слышимого диапазона (шум), инфра- и ультразвук. Защита от шума, ультразвука и инфразвука.
2. Источники шума на производстве, влияние шума на организм человека, шумовая болезнь. Принципы гигиенического нормирования, приборы и методы контроля шума на производстве.
3. Основные сведения об ультразвуке, оборудование и процессы, являющиеся источником ультразвука, влияние ультразвука на человека, классификация.

4. Защита от инфразвука. Источники инфразвука на производстве и особенности его распространения в воздушной среде, классификация, гигиеническое нормирование.
5. Контроль шумовых характеристик машин, методы определения шумовых характеристик. Нормируемые значения шумовых характеристик отдельных видов оборудования.
6. Основные сведения о вибрации, источники вибрации на производстве, действие вибрации на организм человека, вибрационная болезнь, физические характеристики вибрации, приборы и методы контроля, методы и средства защиты от производственной вибрации.
7. Контроль вибрационных характеристик машин: виды вибрационных характеристик приборы и методы измерения, содержание программы проведения измерений.
8. Защита от электромагнитных полей. Основные понятия и определения, физическая сущность электромагнитных излучений.
9. Вредные факторы работы на персональном компьютере, действие на человека, гигиеническое нормирование, методы измерения. Рекомендации по обеспечению безопасности при работе на ПК.
10. Природа и виды ионизирующих излучений. Источники ионизирующих излучений. Биологическое действие ионизирующих излучений на человека и окружающую среду.
11. Нормирование ионизирующих излучений. Дозы и пределы облучения. Организация работы с радиоактивными веществами и источниками ионизирующих излучений. Ликвидация радиоактивных отходов. Дозиметрический контроль.
12. Природа, особенности и источники лазерного излучения, Основные характеристики лазерных излучений. Классификация лазеров. Воздействие на организм человека и гигиеническое нормирование.
13. Роль средств индивидуальной защиты в профилактике травматизма и заболеваний. Классификация средств индивидуальной защиты.
14. Личная гигиена на производстве, организация медико-санитарного обслуживания, обеспечение работающих средствами индивидуальной защиты. Санитарно-гигиенические требования к планировке предприятия и организации производства.
15. Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса. Классификация условий труда.
16. Гигиеническая оценка тяжести и напряженности труда. Общая оценка условий труда. Динамика работоспособности в процессе труда: в течение рабочего дня, суток, рабочей недели. Рекомендации по поддержанию высокого уровня работоспособности.
17. Динамика работоспособности в процессе труда: в течение рабочего дня, суток, рабочей недели. Рекомендации по поддержанию высокого уровня работоспособности. Личная гигиена работающих на производстве.

Критерии оценивания.

«Зачтено» - выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт, во время дискуссии высказывается собственная точка зрения на обсуждаемую проблему, демонстрируется способность аргументировать доказываемые положения и выводы.

«Не зачтено» - выставляется, если обучающийся не способен доказать и аргументировать собственную точку зрения по вопросу, не способен ссылаться на мнения ведущих специалистов по обсуждаемой проблеме

6.1.2 семестр 6 | Устный опрос

Описание процедуры.

Проводится в виде собеседования, дискуссии с обучающимся по заданной проблеме.

Критерии оценивания.

«Зачтено» - выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт, во время дискуссии высказывается собственная точка зрения на обсуждаемую проблему, демонстрируется способность аргументировать доказываемые положения и выводы.

«Не зачтено» - выставляется, если обучающийся не способен доказать и аргументировать собственную точку зрения по вопросу, не способен ссылаться на мнения ведущих специалистов по обсуждаемой проблеме

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПКС-1.1	Собирает и анализирует информацию о санитарно-гигиенических условиях труда	Тестирование и собеседование, решение кейса
ПКС-1.3	Выбирает необходимые методы и средства контроля и сбора информации о санитарно-гигиенических условиях труда	Тестирование и собеседование, решение кейса
ПКС-5.4	Демонстрирует знание опасных и вредных факторов, производственной среды, приводящих к возникновению и развития профессиональных заболеваний, знает основные приборы для контроля конкретных факторов	Тестирование и собеседование, решение кейса
ПКС-5.8	Демонстрирует знание механизмов возникновения и развития профессиональных заболеваний, умеет оценивать риски их возникновения	Тестирование и собеседование, решение кейса

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 5, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Зачет сдается в 2 этапа. Первый этап выполнение теста.

Второй этап решение ситуационных задач, где необходимо идентифицировать опасности, обосновать методы определения вредных веществ в воздухе рабочей зоны и предложить средства защиты.

Пример задания:

1. В районе вашего проживания произошла авария на химически опасном объекте с выбросом в атмосферу аварийно химически опасного вещества (аммиака) (АХОВ). Идентифицируйте опасности, составьте паспорт опасности и опишите Ваши действия.
2. Во время прогулки в лесу в пожароопасный период (сухая погода и ветер) Вы уловили запах дыма, и определили, что попали в зону лесного пожара. Идентифицируйте опасности, составьте паспорт опасности и опишите Ваши действия.
3. Во время похода в лес за грибами или ягодами вы отстали от группы и заблудились. Идентифицируйте опасности, составьте паспорт опасности и опишите Ваши действия.
4. Вам часто приходится работать с компьютером. Идентифицируйте опасности для Вашего здоровья и опишите основные правила обеспечения личной безопасности.
5. Дома Вам часто приходится иметь дело с препаратами бытовой химии. Перечислите опасности, которым вы подвергаетесь и способы защиты от них.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
выставляется обучающемуся, при правильных ответах на 30 из 40 вопросов при тестировании и полном решении ситуационной задачи, в которой обучающийся демонстрирует способность аргументировать доказываемые положения и обосновывает выводы.	выставляется, если обучающийся имеет менее 30 правильных ответов на вопросы при тестировании и не способен решить задачу в полном объеме.

6.2.2.2 Семестр 5, Типовые оценочные средства для курсовой работы/курсового проектирования по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

Выполнение курсовой работы включает в себя написание курсовой работы, доклада и презентации для защиты. Тематика курсовой работы должна иметь проблемный и профессионально ориентированный характер, требующий самостоятельной творческой работы студента. Студент должен проработать теоретический материал по теме, включая нормативно-техническую документацию, провести самостоятельное исследование в соответствии с поставленной в работе целью и задачами, проанализировать полученные результаты, сделать выводы.

Текст доклада – это краткое содержание курсовой работы. Объем доклада 3–4 страницы машинописного текста, произношение которого должно занимать не более 10 мин. В докладе должно быть представлено обоснование темы, ее актуальность, задачи которые позволяет раскрыть выбранную тему. Пути решения поставленных задач, используемые при этом методы и подходы. Конкретно описаны собственные решения и оценка полученных результатов.

Презентация к курсовой работе оформляется в Power Point и должна содержать тематический (графики, формулы, цифры, выборки из таблиц и др.) и иллюстративный материал, соответствующий теме курсовой работы. Слайд презентации может быть снабжен содержательным текстом, объем которого не должен быть доминирующим. Презентация должна соответствовать тексту доклада.

Студент должен выступить с докладом, проиллюстрированным презентацией, перед студентами группы. Обсуждение доклада происходит в диалоговом режиме между студентами, студентами и преподавателем, но без его доминирования.

Выполнение курсовой работы оценивается по пятибальной системе после защиты перед

преподавателем. При этом оценивается качество курсовой работы (его структура, полнота, новизна, количество используемых источников, самостоятельность при его написании, степень оригинальности и инновационности предложенных решений, обобщений и выводов), а также уровень доклада (акцентируемость, последовательность, убедительность, использование специальной терминологии).

Пример задания:

1. Современные проблемы нормирования вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
2. Микроклимат производственных помещений. Основные принципы нормирования.
3. Вентиляция и ее значимость на производстве.
4. Современные методы определения пыли в воздухе рабочей зоны.
5. Требования к отбору проб и методы определения токсичных веществ в воздухе производственных помещений.
6. Физический и умственный труд. Его оценка.
7. Основные типы профессиональных и производственно обусловленных заболеваний.
8. Микроклимат и его влияние на здоровье работающих.
9. Производственная пыль и ее влияние на работающих.
10. Вредные и опасные факторы производства их классификация.
11. История развития гигиены труда в России и за рубежом.
12. Средства защиты от влияния вредных газов и паров.
13. Принципы нормирования вредных и опасных веществ в производственных помещениях.
14. Гигиенические требования к нормированию микроклимата.
15. Понятия санитарного законодательства как совокупности законов, регулирующих отношений в областях охраны труда.
16. Производственное освещение влияние света на здоровье работающих.
17. Основные способы нормализации микроклимата производственных помещений.
18. Производственная пыль, ее классификация. Пылевая патология.
19. Мероприятия по защите работающих в условиях повышенного содержания токсических аэрозолей.
20. Принципы гигиенического нормирования искусственного освещения.
21. Виды и современные источники искусственного освещения.
22. Влияние света на работоспособность.
23. Естественная вентиляция.
24. Современные средства коллективной и индивидуальной защиты работающих на производстве.

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
1. Самостоятельно выбрана тема курсовой работы. 2. Выполнено обоснование актуальности поставленной задачи. 3. Аргументировано	1. Тема курсовой работы выбрана самостоятельно или предложена преподавателем. 2. Выполнено обоснование актуальности поставленной задачи.	1. Тема курсовой работы выбрана самостоятельно или предложена преподавателем. 2. Не выполнено обоснование актуальности поставленной задачи.	1. Тема курсовой работы предложена преподавателем. 2. Не выполнено обоснование актуальности поставленной задачи. 3. Нет полного анализа деятельности объекта техносферы.

с использованием нормативной документации проведен анализ деятельности объекта техносферы. 4. Предложено оригинальное решение изменения деятельности объекта техносферы для снижения его антропогенного воздействия на состояние окружающей среды. Решение обоснованно расчетами. 5. Приведены схемные решения поставленной задачи. 6. Даны четкие и правильные ответы на дополнительные вопросы.	3. Аргументировано с использованием нормативной документации проведен анализ деятельности объекта техносферы для снижения его антропогенного воздействия на состояние окружающей среды. 4. Предложено оригинальное решение изменения деятельности объекта техносферы. Решение обоснованно расчетами. 5. Нет схемных решений поставленной задачи. 6. Неуверенные ответы на дополнительные вопросы преподавателя.	3.С использованием нормативной документации проведен анализ деятельности объекта техносферы для снижения его антропогенного воздействия на состояние окружающей среды. 4. Предложено решение изменения деятельности объекта техносферы, Решение не обоснованно расчетами. 5. Нет схемных решений поставленной задачи. 6. Неуверенные ответы на дополнительные вопросы преподавателя.	4. Нет результативного предложения об изменении деятельности объекта техносферы. 5. Нет схемных решений поставленной задачи. 6. Не даны ответы на дополнительные вопросы преподавателя.
--	---	---	---

6.2.2.3 Семестр 6, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.3.1 Описание процедуры

Экзамен проводится по экзаменационным билетам. Студенту предоставляется время на подготовку к ответу 30 минут. Экзамен проводится в форме диалога.

Пример задания:

Билет №1

1. Вибрация как фактор производственной вредности. Классификация. Гигиеническая оценка производственной вибрации.
2. Требования к проведению контроля уровней ЭМП. Методы и приборы измерений характеристик ЭМП.

Билет №2

1. Влияние вибрации на организм. Мероприятия по защите.
2. Электромагнитные поля (ЭМП) и излучения характеристики ЭМП и их величины. Биологическое действие электромагнитных излучений.

Билет №3

1. Шум и его источники на производстве. Спектральная характеристика шума.
2. Общие требования к измерению ультразвука на рабочих местах.

Билет №4

1. Нормирование шума на рабочих местах. Особенности биологического действия и защита от шума.
2. Физические основы, гигиеническая характеристика ультразвука. Биологическое действие на организм.

Билет №5

1. Инфразвук. Физическая природа звука и инфразвука. Классификация, порядок измерения инфразвука.
2. Требования к проведению контроля уровней ЭМП. Методы и приборы измерений характеристик ЭМП.

Билет №6

1. Критерии неблагоприятного влияния. Технические меры защиты от инфразвука.
2. Электромагнитные поля (ЭМП) и излучения характеристики ЭМП и их величины. Биологическое действие электромагнитных излучений.

Билет №7

1. Вибрация как фактор производственной вредности. Классификация. Гигиеническая оценка производственной вибрации.
2. Требования к проведению контроля уровней ЭМП. Методы и приборы измерений характеристик ЭМП.

Билет №8

1. Инфразвук. Физическая природа звука и инфразвука. Классификация, порядок измерения инфразвука.
2. Требования к проведению контроля уровней ЭМП. Методы и приборы измерений характеристик ЭМП.

Билет №9

1. Влияние вибрации на организм. Мероприятия по защите.
2. Электромагнитные поля (ЭМП) и излучения характеристики ЭМП и их величины. Биологическое действие электромагнитных излучений.

Билет №10

1. Нормирование шума на рабочих местах. Особенности биологического действия и защита от шума.
2. Физические основы, гигиеническая характеристика ультразвука. Биологическое действие на организм.

Билет №11

1. Шум и его источники на производстве. Спектральная характеристика шума.
2. Общие требования к измерению ультразвука на рабочих местах.

Билет №12

1. Критерии неблагоприятного влияния. Технические меры защиты от инфразвука.
2. Электромагнитные поля (ЭМП) и излучения характеристики ЭМП и их величины. Биологическое действие электромагнитных излучений.

6.2.2.3.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительн о	Неудовлетворительно
студент глубоко и	Твердо знает	имеет знания только	знает значительной

прочно освоил теоретический и практический материал дисциплины. Ответ логичный, грамотный. Демонстрирует знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентируется, отвечая на дополнительные вопросы. Свободно справляется с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.	программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагает его. Не допускает существенных неточностей при ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических задач, владеет определенными навыками и приемами их выполнения.	основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.	части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.
--	---	---	---

7 Основная учебная литература

1. Тимофеева. Производственная санитария и гигиена труда : практикум. Ч. 2, 2007. - 207.
2. Глебова Е. В. Производственная санитария и гигиена труда : учеб. пособие для вузов по направлениям подгот. в обл. техники и технологии / Е. В. Глебова, 2005. - 382,[1].
3. Широков Ю. А. Производственная санитария и гигиена труда : учебник для вузов / Ю. А. Широков, 2020. - 5564.
4. Производственная санитария и гигиена труда [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению курсовой работы для подготовки бакалавров по направлению "Техносферная безопасность" / Иркут. нац. исслед. техн. ун-т, 2018. - 21.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Измеров Н. Ф. Параметры токсикометрии промышленных ядов при однократном воздействии : справочник / Н. Ф. Измеров, И. В. Саноцкий, К. К. Сидоров, 1977. - 240.
2. Руководство по физиологии труда : монография / Ред. З. М. Золина, Ред. Н. Ф. Измеров, 1983. - 527.
3. Гигиена труда женщин / Под ред. Н. Ф. Измерова, Х.-Г. Хойблана, 1985. - 240.
4. Тимофеева С. С. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях : учеб. пособие / С. С. Тимофеева, Н. В. Бавдик, Ю. В. Шешуков, 1998. - 217.
5. Руководство по профессиональным заболеваниям. Т. 2 / Под ред. Н. Ф. Измерова, 1983. - 384.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Windows Professional 8 Russian
2. Microsoft Office Professional Plus 2013

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Дозиметр ДРГ-01Т
2. Термоанемометр Testo-405
3. Аргус-07 люксметр-пкльсметр
4. Дальномер лазерный Leica DISTO A3
5. шумомер/виброметр Svan 949
6. Метеометр МЭС-200 (расширенный диапазон)
7. Радиометр радона интегральный РГА-04
8. газоанализатор "Комета 4
9. измеритель влаж-ти и темп. ИВТМ-7 МК
10. Люксметр-яркомер ТКА-04/3
11. Анемометр крыльчатый АП-1 М1/электр./
12. Газоанализатор УГ-2
13. Газоанализатор ОКА-МТ
14. Компьютер Р4 631/1646Gz/1024/120/3.5"/GF256/DVD-RW/ монитор Samsung940/кл/мышь
15. Микроскоп ММ-1В с освет.
16. Шумомер,виброметр ЭКОФИЗИКА комплект

17. Дозиметр-радиометр МКС-АТ1117М
18. 4-х канальный прецизионный шумомер, виброметр, калибратор, анализатор спектра Экофизика
19. Измеритель уровней электромагнитных излучений с дополнительной калибровкой в диапазоне частот 40-60 ГГц П-41
20. Термоанемометр ТКА-ПКМ
21. Дозиметр рентгеновского и гамма-излучения ДКС-АТ1123
22. Дозиметр-радиометр МКС-АТ6130
23. Виброшумомер ВШВ-003
24. Измеритель напряженности поля ПЗ-21
25. Шумомер, виброметр трехкоординатный "Ассистент-Тотал+"
26. УФ-радиометр ТКА-ПКМ
27. метеометр МЭС-200
28. прибор ТКА-ПКМ (модель 12) УФ-Радиометр измер. энерг-ой УФ-облученности
29. виброметр Октава-101ВМ
30. радиометр неселективный Аргус-03