


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

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора Института агроинженерии
 Н.Г. Конещук
«23» мая 2024 г.

Кафедра «Технический сервис машин, оборудования и безопасность жизнедеятельности»

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.07 ПРОМЫШЛЕННАЯ САНИТАРИЯ

Направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

Направленность: **Техносферная безопасность**

Уровень высшего образования – **бакалавриат**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная, заочная**

Челябинск
2024

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

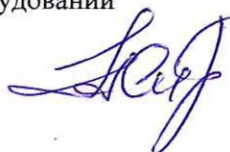
Настоящая рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составители – кандидат технических наук Власов Д.Б.

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

«15» мая 2024 г. (протокол № 9).

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



А.В. Старунов

Рабочая программа дисциплины одобрена методической комиссией института агроинженерии

«21» мая 2024 г. (протокол № 5).

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



Н.Г. Корнешук

Директор Научной библиотеки



И.В. Шатрова

СОДЕРЖАНИЕ

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП	4
1.2. Компетенции и индикаторы их достижений	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП.....	5
3. Объём дисциплины и виды учебной работы	6
3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы	6
3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам	6
4. Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку	9
4.1. Содержание дисциплины.....	9
4.2. Содержание лекций	10
4.3. Содержание лабораторных занятий.....	12
4.4. Содержание практических занятий	12
4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся	14
4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся.....	14
4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся	15
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине...	15
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	16
7. Основная и дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины	16
8. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины	16
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	16
10. Современные информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	17
11. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	17
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	19

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

Цель и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины «Промышленная санитария» является формирование знаний и навыков, необходимых для создания безопасных условий деятельности при проектировании и использовании техники и технологических процессов, сохранение жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования.

Задачи дисциплины:

1) дать студентам знания о типичных загрязнениях, встречающихся на предприятиях, имеющих отношение к производству, переработке и реализации молочных продуктов, и методы борьбы с ними;

2) дать информацию о химических очистителях и дезинфицирующих средствах, рекомендации по их выбору;

3) изложить представления о санитарных программах, информацию о современном уборочном инвентаре и оборудовании, правилах поведения персонала на пищевых предприятиях, особенностях санитарно - гигиенических мероприятий на различных пищевых предприятиях.

1.2. Компетенции и индикаторы их достижений

ПК-1 Способен принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива; разрабатывать и использовать графическую документацию; оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники; использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН	
ПК-1.1 Применяет нормативно правовые акты в сфере техносферной безопасности, графическую документацию для разработки проектов мероприятий в области охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных	знания	Обучающийся должен знать: как применять нормативно правовые акты в сфере техносферной безопасности, графическую документацию для разработки проектов мероприятий в области охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики – (Б1.В.07-З.1)
	умения	Обучающийся должен уметь: применять нормативно правовые акты в сфере техносферной безопасности, графическую документацию для разработки проектов мероприятий в области охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики- (Б1.В.07-У.1)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками: применения нормативно правовых актов в сфере техносферной безопасности, графическую документацию для разработки проектов мероприятий в области охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в

ситуациях на объектах экономики		чрезвычайных ситуациях на объектах экономики-(Б1.В.07-Н.1)
ПК-1.2 Анализирует состояние объектов деятельности с позиции обеспечения безопасности и выполнения требований нормативов. Применяет современные методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	знания	Обучающийся должен знать: как анализировать состояние объектов деятельности с позиции обеспечения безопасности и выполнения требований нормативов. Применяет современные методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности – (Б1.В.07-3.2)
	умения	Обучающийся должен уметь: анализировать состояние объектов деятельности с позиции обеспечения безопасности и выполнения требований нормативов. Применяет современные методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности - (Б1.В.07-У.2)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками: анализа состояния объектов деятельности с позиции обеспечения безопасности и выполнения требований нормативов. Применяет современные методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности - (Б1.В.07-Н.2)
ПК-1.3 Оценивает риски и эффективность принятых проектных решений, определяет меры по обеспечению безопасности. Осуществляет контроль проектных решений, проектной документации в области охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях	знания	Обучающийся должен знать: как оценивать риски и эффективность принятых проектных решений, определяет меры по обеспечению безопасности. Осуществляет контроль проектных решений, проектной документации в области охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях – (Б1.В.07-3.3)
	умения	Обучающийся должен уметь: оценивать риски и эффективность принятых проектных решений, определяет меры по обеспечению безопасности. Осуществляет контроль проектных решений, проектной документации в области охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях - (Б1.В.07-У.3)
	навыки	Обучающийся должен владеть навыками: оценивания рисков и эффективности принятых проектных решений, определяет меры по обеспечению безопасности. Осуществляет контроль проектных решений, проектной документации в области охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях - (Б1.В.07-Н.3)

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Промышленная санитария входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик: Безопасность жизнедеятельности, математика, медико-биологические основы безопасности, физика,

химия, охрана труда.

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик: Надзор и контроль в сфере безопасности, электробезопасность

3. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины составляет 5 зачетных единиц (ЗЕТ) для очной и 5 для заочной форм обучения, 180 и 144 академических часа (далее часов) соответственно.

Дисциплина изучается:

- очная форма обучения в 5 семестре;
- заочная форма обучения на 3 курс.

3.1. Распределение объема дисциплины по видам учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов	
	По очной форме обучения	По заочной форме обучения
Контактная работа (всего)	64	12
В том числе:		
Лекции (Л)	32	4
Практические занятия (ПЗ)	32	8
Самостоятельная работа обучающихся (СР)	89	123
Контроль	27	9
Итого	180	144

3.2. Распределение учебного времени по разделам и темам

Очная форма обучения

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе				Контроль
			контактная работа			СРС	
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1 Определение курса «Промышленная санитария» (ПС)							
1.1	Цель и содержание курса ПС, его комплексный характер. Основные задачи курса, роль в подготовке специалиста	15	3	-	3	9	х
1.2	Правовые и организационные основы производственной санитарии. Основные направления снижения риска и последствий проявления вредных производственных факторов	15	3	-	3	9	х
1.3	Гигиена труда в черной металлургии. Условия труда в основных технологических процессах: производства	15	3	-	3	9	х

	железорудных концентратов, агломерата, в доменном, сталеплавильном и прокатном производстве						
Раздел 2 Воздух рабочей зоны							
2.1	Микроклимат производственных помещений. Источники тепловыделений в производственных помещениях. Тепловое излучение	15	3	-	3	9	х
2.2	Вредные вещества. Источники выделения химических вредных веществ (производственных ядов) и пыли на предприятиях металлургической промышленности	15	3	-	3	9	х
2.3	Системы вентиляции и отопления производственных помещений. Естественная вентиляция. Механическая вентиляция. Отопление	15	3	-	3	9	х
Раздел 3. Источники возникновения шума и вибраций на предприятиях черной металлургии. Звукоизоляция, звукопоглощение. Виброизоляция, виброгашение, вибродемпфирование, ограничение времени воздействия вибрации (рациональный режим труда и отдыха).							
3.1	Источники возникновения шума и вибраций на предприятиях черной металлургии. Звукоизоляция, звукопоглощение Виброизоляция, виброгашение, вибродемпфирование, ограничение времени воздействия вибрации (рациональный режим труда и отдыха)	13	2	-	2	9	х
Раздел 4. Электромагнитные поля							
4.1	Санитарно-гигиенические требования к производственному освещению. Виды и системы производственного освещения. Обслуживание систем освещения	13	3	-	3	7	х
4.2	Средства защиты от ионизирующих излучений. Основные санитарные правила работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих	13	3	-	3	7	х
4.3	Защита от электромагнитных, электрических и магнитных полей. Источники электромагнитных, электрических и магнитных полей. Экранирование.	12	3	-	3	6	х
Раздел 5. Сочетанное воздействие вредных производственных факторов. Аттестация рабочих мест. Классы условий труда							

5.1	Сочетанное воздействие вредных производственных факторов. Аттестация рабочих мест. Классы условий труда	12	3	-	3	6	х
6	Контроль	27	х	х	х	х	27
Итого		180	32	-	32	89	27

Заочная форма обучения

№ темы	Наименование разделов и тем	Всего часов	в том числе				Контроль
			контактная работа			СРС	
			Л	ЛЗ	ПЗ		
1	2	3	4	5	6	7	8
Раздел 1. Определение курса «Промышленная санитария» (ПС)							
1.1	Цель и содержание курса ПС, его комплексный характер. Основные задачи курса, роль в подготовке специалиста	12	1	-	1	10	х
1.2	Правовые и организационные основы производственной санитарии. Основные направления снижения риска и последствий проявления вредных производственных факторов	12	1	-	1	10	х
1.3	Гигиена труда в черной металлургии. Условия труда в основных технологических процессах: производства железорудных концентратов, агломерата, в доменном, сталеплавильном и прокатном производстве	12	1	-	1	10	х
Раздел 2. Воздух рабочей зоны							
2.1	Микроклимат производственных помещений. Источники тепловыделений в производственных помещениях. Тепловое излучение	12	1	-	1	10	х
2.2	Вредные вещества. Источники выделения химических вредных веществ (производственных ядов) и пыли на предприятиях металлургической промышленности	11	-	-	1	10	х
2.3	Системы вентиляции и отопления производственных помещений. Естественная вентиляция. Механическая вентиляция. Отопление	11	-	-	1	10	х

Раздел 3. Источники возникновения шума и вибраций на предприятиях черной металлургии. Звукоизоляция, звукопоглощение. Виброизоляция, виброгашение, вибродемпфирование, ограничение времени воздействия вибрации(рациональный режим труда и отдыха).							
3.1	Источники возникновения шума и вибраций на предприятиях черной металлургии. Звукоизоляция, звукопоглощение Виброизоляция, виброгашение, вибродемпфирование, ограничение времени воздействия вибрации (рациональный режим труда и отдыха)	11	-	-	1	10	x
Раздел 4. Электромагнитные поля							
4.1	Санитарно-гигиенические требования к производственному освещению. Виды и системы производственного освещения. Обслуживание систем освещения	11	-	-	1	10	x
4.2	Средства защиты от ионизирующих излучений. Основные санитарные правила работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих	15	-	-	-	10	x
4.3	Защита от электромагнитных, электрических и магнитных п-лей. Источники электромагнитных, электрических и магнитных полей. Экранирование.	14	-	-	-	14	x
Раздел 5. Сочетанное воздействие вредных производственных факторов. Аттестация рабочих мест. Классы условий труда							
5.1	Сочетанное воздействие вредных производственных факторов. Аттестация рабочих мест. Классы условий труда	15	-	-	-	15	x
6	Контроль	9	x	x	x	x	9
Итого		144	4	-	8	123	9

4. Структура и содержание дисциплины, включающее практическую подготовку

Практическая подготовка при реализации учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка может включать в себя отдельные занятия лекционного типа, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.1. Содержание дисциплины

Раздел 1. Определение курса «Промышленная санитария» (ПС)

Цель и содержание курса ПС, его комплексный характер. Основные задачи курса, роль в подготовке специалиста.

Правовые и организационные основы производственной санитарии. Основные направления снижения риска и последствий проявления вредных производственных факторов

Гигиена труда в черной металлургии. Условия труда в основных технологических процессах: производства железорудных концентратов, агломерата, в доменном, сталеплавильном и прокатном производстве.

Раздел 2. Воздух рабочей зоны

Микроклимат производственных помещений. Источники тепловыделений в производственных помещениях. Тепловое излучение

Вредные вещества. Источники выделения химических вредных веществ (производственных ядов) и пыли на предприятиях металлургической промышленности

Системы вентиляции и отопления производственных помещений. Естественная вентиляция. Механическая вентиляция. Отопление

Раздел 3. Источники возникновения шума и вибраций на предприятиях черной металлургии. Звукоизоляция, звукопоглощение. Виброизоляция, виброгашение, вибродемпфирование, ограничение времени воздействия вибрации (рациональный режим труда и отдыха).

Требования к производственным и вспомогательным помещениям. Требования

Источники возникновения шума и вибраций на предприятиях черной металлургии. Звукоизоляция, звукопоглощение Виброизоляция, виброгашение, вибродемпфирование, ограничение времени воздействия вибрации (рациональный режим труда и отдыха)

Раздел 4. Электромагнитные поля

Санитарно-гигиенические требования к производственному освещению. Виды и системы производственного освещения. Обслуживание систем освещения.

Средства защиты от ионизирующих излучений. Основные санитарные правила работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих.

Защита от электромагнитных, электрических и магнитных полей. Источники электромагнитных, электрических и магнитных полей. Экранирование.

Раздел 5. Сочетанное воздействие вредных производственных факторов. Аттестация рабочих мест. Классы условий труда

Сочетанное воздействие вредных производственных факторов. Аттестация рабочих мест. Классы условий труда

4.2. Содержание лекций Очная форма обучения

№ п/п	Краткое содержание лекций	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Цель и содержание курса ПС, его комплексный характер. Основные задачи курса, роль в подготовке специалиста. Правовые и организационные основы производственной санитарии. Основные направления снижения риска и последствий проявления вредных производственных факторов Гигиена труда в черной металлургии. Условия труда в основных технологических процессах: производства железорудных концентратов, агломерата, в доменном,	6	+

	сталеплавильном и прокатном производстве.		
2.	Микроклимат производственных помещений. Источники тепловыделений в производственных помещениях. Тепловое излучение Вредные вещества. Источники выделения химических вредных веществ (производственных ядов) и пыли на предприятиях металлургической промышленности Системы вентиляции и отопления производственных помещений. Естественная вентиляция. Механическая вентиляция. Отопление	7	+
3.	Требования к производственным и вспомогательным помещениям. Требования Источники возникновения шума и вибраций на предприятиях черной металлургии. Звукоизоляция, звукопоглощение Виброизоляция, виброгашение, вибродемпфирование, ограничение времени воздействия вибрации (рациональный режим труда и отдыха)	7	+
4.	Санитарно-гигиенические требования к производственному освещению. Виды и системы производственного освещения. Обслуживание систем освещения. Средства защиты от ионизирующих излучений. Основные санитарные правила работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих. Защита от электромагнитных, электрических и магнитных полей. Источники электромагнитных, электрических и магнитных полей. Экранирование.	6	+
5.	Сочетанное воздействие вредных производственных факторов. Аттестация рабочих мест. Классы условий труда	6	+
Итого		32	25 %

Заочная форма обучения

№ п/п	Краткое содержание лекций	Количество о часов	Практиче- ская под- готовка
1.	Цель и содержание курса ПС, его комплексный характер. Основные задачи курса, роль в подготовке специалиста. Правовые и организационные основы производственной санитарии. Основные направления снижения риска и последствий проявления вредных производственных факторов Гигиена труда в черной металлургии. Условия труда в основных технологических процессах: производства железорудных концентратов, агломерата, в доменном, сталеплавильном и прокатном производстве.	1	+
2.	Микроклимат производственных помещений. Источники тепловыделений в производственных помещениях. Тепловое излучение Вредные вещества. Источники выделения химических вредных веществ (производственных ядов) и пыли на предприятиях	1	+

	металлургической промышленности Системы вентиляции и отопления производственных помещений. Естественная вентиляция. Механическая вентиляция. Отопление		
3.	Требования к производственным и вспомогательным помещениям. Требования Источники возникновения шума и вибраций на предприятиях черной металлургии. Звукоизоляция, звукопоглощение Виброизоляция, виброгашение, вибродемпфирование, ограничение времени воздействия вибрации (рациональный режим труда и отдыха)	1	+
4.	Санитарно-гигиенические требования к производственному освещению. Виды и системы производственного освещения. Обслуживание систем освещения. Средства защиты от ионизирующих излучений. Основные санитарные правила работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих. Защита от электромагнитных, электрических и магнитных полей. Источники электромагнитных, электрических и магнитных полей. Экранирование.	1	+
5.	Сочетанное воздействие вредных производственных факторов. Аттестация рабочих мест. Классы условий труда	-	+
Итого		4	25 %

4.3. Содержание лабораторных занятий

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

4.4. Содержание практических занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование практических занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Гигиеническая оценка и классификация условий труда. Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда». Элементы практической подготовки Анализ в области нормативно-правовой литературы по данной теме.	3	+
2.	Параметры микроклимата и их нормирование. Приборы контроля микроклимата.	3	+
3.	Вентиляция, системы вентиляции, классификация вентиляционных систем. Элементы практической подготовки Расчет естественной и искусственной вентиляции. Расчет воздухообмена при выделении вредных веществ. Расчет и выбор вентилятора и электродвигателя. Расчет воздухообмена при выделении в помещении влаги и тепла	3	+

4.	Виды естественного освещения и его нормирование. Источники искусственного освещения. Его нормирование. Типы светильников. Элементы практической подготовки Расчет экранов для защиты от теплового излучения. Интерактивное занятие Расчет естественного освещения по методу А.М. Данилюка. Расчет естественного освещения по световому коэффициенту.	3	+
5.	Мероприятия по борьбе с шумом. Защита от инфра- и ультразвука. Методы измерения шума на рабочих местах. Шумоизмерительная аппаратура. Элементы практической подготовки Расчет шумопоглощающих перегородок. Интерактивное занятие.	3	+
6.	Защита от вибрации. Элементы практической подготовки. Расчет виброизоляторов	4	+
7.	Нормирование ЭМП (СанПиН 2.2.4.1191-03 «Электромагнитные поля в производственных условиях», СанПиН 2.2.4.723-98. «Переменные магнитные поля промышленной частоты (50Гц) в производственных условиях», СанПиН № 5802-91 «Санитарные нормы и правила выполнения работ в условиях воздействия электрических полей промышленной частоты». Меры защиты от ЭМП. Элементы практической подготовки. Измерение ЭМП в помещении	4	+
8.	Виды ионизирующих излучений. Единицы активности и дозы ионизирующих излучений. Нормирование ионизирующих излучений. Защита от ионизирующих излучений. Оценка радиационной обстановки объекта. Коэффициенты ослабления. Лазерные излучения. Классификация лазеров по степени опасности. Средства защиты от лазерных излучений. Элементы практической подготовки Анализ средств защиты от ионизирующих излучений.	3	+
9.	Ультрафиолетовое излучение. Биологическое действие на человека. Средства защиты.	2	+
10.	Электростатическое поле. Действие электростатического поля	3	+
Итого		32	35 %

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование практических занятий	Количество часов	Практическая подготовка
1.	Гигиеническая оценка и классификация условий труда. Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда». Элементы практической подготовки Анализ в области нормативно-правовой литературы по данной теме.	1	+
2.	Параметры микроклимата и их нормирование. Приборы контроля микроклимата.	1	+

3.	Вентиляция, системы вентиляции, классификация вентиляционных систем. Элементы практической подготовки Расчет естественной и искусственной вентиляции. Расчет воздухообмена при выделении вредных веществ. Расчет и выбор вентилятора и электродвигателя. Расчет воздухообмена при выделении в помещении влаги и тепла	1	+
4.	Виды естественного освещения и его нормирование. Источники искусственного освещения. Его нормирование. Типы светильников. Элементы практической подготовки Расчет экранов для защиты от теплового излучения. Интерактивное занятие Расчет естественного освещения по методу А.М. Данилюка. Расчет естественного освещения по световому коэффициенту.	1	+
5.	Мероприятия по борьбе с шумом. Защита от инфра- и ультразвука. Методы измерения шума на рабочих местах. Шумоизмерительная аппаратура. Элементы практической подготовки Расчет шумопоглощающих перегородок. Интерактивное занятие.	1	+
6.	Защита от вибрации. Элементы практической подготовки. Расчет виброизоляторов	1	+
7.	Нормирование ЭМП (СанПиН 2.2.4.1191-03 «Электромагнитные поля в производственных условиях», СанПиН 2.2.4.723-98. «Переменные магнитные поля промышленной частоты (50Гц) в производственных условиях», СанПиН № 5802-91 «Санитарные нормы и правила выполнения работ в условиях воздействия электрических полей промышленной частоты». Меры защиты от ЭМП. Элементы практической подготовки. Измерение ЭМП в помещении	1	+
8.	Виды ионизирующих излучений. Единицы активности и дозы ионизирующих излучений. Нормирование ионизирующих излучений. Защита от ионизирующих излучений. Оценка радиационной обстановки объекта. Коэффициенты ослабления. Лазерные излучения. Классификация лазеров по степени опасности. Средства защиты от лазерных излучений. Элементы практической подготовки Анализ средств защиты от ионизирующих излучений.	1	+
9.	Ультрафиолетовое излучение. Биологическое действие на человека. Средства защиты.	-	+
10.	Электростатическое поле. Действие электростатического поля	-	+
Итого		8	35 %

4.5. Виды и содержание самостоятельной работы обучающихся

4.5.1. Виды самостоятельной работы обучающихся

Виды самостоятельной работы обучающихся	Количество часов
---	------------------

	По заочной форме обучения	По очной форме обучения
Подготовка к практическим занятиям	30	42
Самостоятельное изучение отдельных тем и вопросов	74	42
Подготовка к контрольной работе	10	-
Подготовка к промежуточной аттестации	9	5
Итого	123	89

4.5.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ пп	Наименование изучаемых тем или вопросов	Количество часов	
		По заочной форме обучения	По очной форме обучения
1.	Вопросы службы гигиены труда. Ученые в области производственной санитарии и гигиены труда.	15	13
2.	Правила безопасности при производстве, применении и хранении вредных веществ. Токсичность вредных веществ. Наука токсикология. Основные задачи токсикологии. Схемы обезвреживания вредных веществ в организме. Острые и подострые отравления, хронические отравления.	15	12
3.	Фиброгенное, раздражающее, токсическое и аллергическое действие пыли в зависимости от ее химического состава. Подразделение методов контроля содержания ВВ в воздухе рабочей зоны на непрерывные, экспрессные и лабораторные.	15	12
4.	Вентиляционный воздушный баланс. Уравновешенный, положительный и отрицательный. Санитарно-гигиеническое значение характера воздушного баланса.	15	12
5.	Расчет естественного освещения и искусственного освещения	15	10
6.	Средства коллективной защиты от шума. Как классифицируются средства и методы коллективной защиты от вибрации.	15	10
7.	Зоны вокруг источника электромагнитного поля. Основные методы защиты от излучений от ЭМП промышленной частоты. Параметры, от которых зависит биологическое воздействие ионизирующих излучений. На какие виды воздействия ионизирующего излучения распространяются НРБ-96? Основные организационные и технические меры по защите от ионизирующих излучений.	15	10
8.	Гигиенические требования к проектированию вновь строящихся и реконструируемых промышленных предприятий. Требования к размещению, содержанию территорий и генеральным планам производственных объектов.	18	10
9.	Контрольная работа	-	-
Итого		123	89

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методические разработки имеются в Научной библиотеке ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Методические рекомендации по выполнению заданий для самостоятельной работы по дисциплине «Охрана труда» : для обучающихся очной и заочной формы обучения по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия (профили – Электрооборудование и электротехнологии, муниципальных образований) / сост.: С. Ю. Попова, А. В. Богданов ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. — Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2020. — 14 с. : табл. — С прил. — Библиогр.: с. 11-14 (18 назв.). — 0,4 МВ. — Доступ из локальной сети. <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/bzh/44.pdf>

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

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

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

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

а) Основная литература:

1. Широков, Ю. А. Производственная санитария и гигиена труда : учебник для вузов / Ю. А. Широков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 564 с. — ISBN 978-5-8114-5172-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/147315>.

2. Фомин, А. И. Расчет и проектирование систем обеспечения безопасности : учебное пособие / А. И. Фомин. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. — 254с. — ISBN 978-5-906969-36-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/105397>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература:

1. Володин, Г. И. Монтаж и эксплуатация систем вентиляции и кондиционирования : учебное пособие для спо / Г. И. Володин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 212 с. — ISBN 978-5-507-44503-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/233276>

2. Иванов, Б. В. Инженерная акустика. Теория и практика борьбы с шумом : учебник / Б. В. Иванов. — Москва : Логос, 2008. — 422 с. — (Новая университетская библиотека). — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84757>.

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

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

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

1. Методические указания к выполнению лабораторно-практической работы по безопасности жизнедеятельности "Естественная и искусственная освещенности на рабочем месте" : для обучающихся очного и заочного обучения / сост.: Власов Д.Б, Шаманова Е.В., Штриккер Л.А. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2024 .— 10 с. : ил., табл. — С прил. — 1,4 МВ .— Доступ из локальной сети. <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/bzh/43.pdf>

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

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

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

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

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

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

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

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

Помещения для самостоятельной работы обучающихся:

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

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

3. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового

проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; Помещение для самостоятельной работы ауд. № 253.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации
обучающихся

СОДЕРЖАНИЕ

1. Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе освоения дисциплины	21
2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций	23
3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	25
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций	25
4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки	25
4.1.2 Контрольные работы	25
4.1.2. Тестирование	29
4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	35
4.2.1 Экзамен	35
5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ	39

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

ПК-1 Способен принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива; разрабатывать и использовать графическую документацию; оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники; использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые ЗУН			Наименование оценочных средств	
	знания	умения	навыки	Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
ПК-1.1 Применяет нормативно правовые акты в сфере техносферной безопасности, графическую документацию для разработки проектов мероприятий в области охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	Обучающийся должен знать: как применять нормативно правовые акты в сфере техносферной безопасности, графическую документацию для разработки проектов мероприятий в области охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики– (Б1.В.07-3.1)	Обучающийся должен уметь: применять нормативно правовые акты в сфере техносферной безопасности, графическую документацию для разработки проектов мероприятий в области охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики- (Б1.В.07-У.1)	Обучающийся должен владеть навыками: применения нормативно правовых актов в сфере техносферной безопасности, графическую документацию для разработки проектов мероприятий в области охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики- (Б1.В.07-Н.1)	1. опрос на практическом занятии; 2. тестирование	1. Зачет 2. Контрольная

<p>ПК-1.2</p> <p>Анализирует состояние объектов деятельности с позиции обеспечения безопасности и выполнения требований нормативов. Применяет современные методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности</p>	<p>Обучающийся должен знать: как анализировать состояние объектов деятельности с позиции обеспечения безопасности и выполнения требований нормативов. Применяет современные методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности– (Б1.В.07-3.2)</p>	<p>Обучающийся должен уметь: анализировать состояние объектов деятельности с позиции обеспечения безопасности и выполнения требований нормативов. Применяет современные методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности- (Б1.В.07-У.2)</p>	<p>Обучающийся должен владеть навыками: анализа состояния объектов деятельности с позиции обеспечения безопасности и выполнения требований нормативов. Применяет современные методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности- (Б1.В.07-Н.2)</p>		
<p>ПК-1.3</p> <p>Оценивает риски и эффективность принятых проектных решений, определяет меры по обеспечению безопасности. Осуществляет контроль проектных решений, проектной документации в области охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Обучающийся должен знать: как оценивать риски и эффективность принятых проектных решений, определяет меры по обеспечению безопасности. Осуществляет контроль проектных решений, проектной документации в области охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных</p>	<p>Обучающийся должен уметь: оценивать риски и эффективность принятых проектных решений, определяет меры по обеспечению безопасности. Осуществляет контроль проектных решений, проектной документации в области охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях- (Б1.В.07-У.3)</p>	<p>Обучающийся должен владеть навыками: оценивания рисков и эффективности принятых проектных решений, определяет меры по обеспечению безопасности. Осуществляет контроль проектных решений, проектной документации в области охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных</p>		

	ситуациях– (Б1.В.07-3.3)		ситуациях- (Б1.В.07-Н.3)		
--	-----------------------------	--	-----------------------------	--	--

2. Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

ПК-1 Способен принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива; разрабатывать и использовать графическую документацию; оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники; использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности

Показатели оценивания (Формируемые ЗУН)	Критерии и шкала оценивания результатов обучения по дисциплине			
	Недостаточный уровень	Достаточный уровень	Средний уровень	Высокий уровень
Б1.В.07-3.1	Обучающийся не знает как принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива; разрабатывать и использовать графическую документацию; оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники; использовать методы расчетов элементов технологическог	Обучающийся слабо знает как принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива; разрабатывать и использовать графическую документацию; оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники; использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает как принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива; разрабатывать и использовать графическую документацию; оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники; использовать	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает как принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива; разрабатывать и использовать графическую документацию; оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники; использовать методы расчетов

	о оборудования по критериям работоспособности и надежности	критериям работоспособности и надежности	методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности
Б1.В.07-У.1	Обучающийся не умеет принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива; разрабатывать и использовать графическую документацию; оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники; использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	Обучающийся слабо умеет принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива; разрабатывать и использовать графическую документацию; оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники; использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	Обучающийся умеет принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива; разрабатывать и использовать графическую документацию; оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники; использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	Обучающийся умеет принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива; разрабатывать и использовать графическую документацию; оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники; использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности
Б1.В.07-Н.1	Обучающийся не владеет навыками принятия участия в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива; разрабатывать и использовать графическую документацию; оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности	Обучающийся слабо владеет навыками принятия участия в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива; разрабатывать и использовать графическую документацию; оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой	Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками принятия участия в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива; разрабатывать и использовать графическую документацию; оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности	Обучающийся свободно владеет навыками принятия участия в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива; разрабатывать и использовать графическую документацию; оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой

	разрабатываемой техники; использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	техники; использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	разрабатываемой техники; использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	техники; использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности
--	--	--	--	--

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

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

1. Методические указания к выполнению лабораторно-практической работы по безопасности жизнедеятельности "Естественная и искусственная освещенности на рабочем месте" : для обучающихся очного и заочного обучения / сост.: Власов Д.Б, Шаманова Е.В., Штриккер Л.А. ; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии .— Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2024 .— 10 с. : ил., табл. — С прил. — 1,4 МВ .— Доступ из локальной сети. <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/bzh/43.pdf>

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

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

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, по дисциплине «Организация производственных процессов на предприятиях технического сервиса», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости в процессе практической подготовки

4.1.2 Контрольные работы

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

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Примерные темы контрольных работ:	

1.	<p>БЛОК 1.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Как различают виды и формы трудовой деятельности? 2. Что понимается под работоспособностью? 3. Основные фазы трудовой деятельности. 4. Какими факторами обуславливается выносливость человека? 5. Какие основные направления повышения работоспособности? 6. Как классифицируются условия труда по степени тяжести и напряженности трудового процесса? 7. Факторы трудового процесса, характеризующие тяжесть трудового процесса. 8. Факторы трудового процесса, характеризующие напряженность трудового процесса. 9. Источники поступления теплоты в производственное помещение. 10. За счет каких механизмов осуществляется обмен теплотой между человеком и окружающей средой? Объясните сущность этих механизмов. 11. Что понимается под микроклиматом? 12. Как параметры окружающей среды влияют на теплоотдачу организма человека? 13. Что такое комфортные и дискомфортные условия? 14. Какая разница между субъективной и объективной оценкой микроклимата? 15. Принципы обеспечения комфортных микроклиматических условий. 16. Как нормируются параметры микроклимата? 17. Какие методы защиты применяются от солнечной радиации? 18. Какой показатель используется для оценки микроклимата в помещениях с нагревающим микроклиматом? 19. Виды производственного микроклимата. 20. Каковы механизмы терморегуляции организма человека? 21. От чего зависят оптимальные и допустимые параметры микроклимата? 22. Методы обеспечения комфортных микроклиматических условий. 23. Как классифицируются вредные вещества в зависимости по степени опасности? 24. Дайте определение предельно допустимой концентрации. 25. Как классифицируются вредные вещества по характеру воздействия на человека? 26. В чем заключается комбинированное действие вредных веществ на человека и каковы его виды? 27. Как осуществляется установление ПДК? 28. Назовите основные принципы установления гигиенических нормативов. 29. Какие основные отравлений? 30. Как осуществляется гигиеническое нормирование содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны? 31. Назовите меры профилактики пылевых заболеваний. 32. Классификация средств теплозащиты. 33. Какие применяются виды теплоизоляции? 34. Для чего применяют теплозащитные экраны и их виды? 35. Что такое воздушный душ и в каких случаях он применяется? 	<p>ПК-1.1 Применяет нормативно правовые акты в сфере техносферной безопасности, графическую документацию для разработки проектов мероприятий в области охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики</p>
----	--	---

<p>36. От чего зависит охлаждающий эффект воздушного душирования?</p> <p>37. Как оценивается эффективность установки теплозащитных экранов?</p> <p>38. Классификация теплозащитных экранов по степени прозрачности.</p> <p>39. Какие методы применяются для защиты воздушной среды рабочей зоны?</p> <p>40. Какие системы вентиляции используются на производстве?</p> <p>41. Что такое вентиляция?</p> <p>42. Виды естественной вентиляции и принципы ее работы?</p> <p>43. Виды механической вентиляции.</p> <p>44. Какие преимущества и недостатки аэрации?</p> <p>45. Под действием каких сил работает аэрация?</p> <p>46. Как рассчитать необходимую производительность общеобменной вентиляции для обеспечения нормативного качества воздушной среды?</p> <p>47. Какие типы местных отсосов загрязненного воздуха применяют на производстве?</p> <p>48. Дайте определение понятию кондиционирования воздуха.</p> <p>49. Основные элементы систем кондиционирования.</p> <p>50. Объясните принцип работы бортовых отсосов.</p> <p>БЛОК 2</p> <p>1. Перечислите основные характеристики освещения и световой среды и единицы их измерения.</p> <p>2. Какие факторы определяют зрительный комфорт?</p> <p>3. Какие виды освещения применяются на производстве?</p> <p>4. Для каких параметров освещения установлены нормативы и от чего зависит нормируемая величина параметра?</p> <p>5. Какие искусственные источники света применяются на производстве? Каковы их достоинства и недостатки?</p> <p>6. Что такое светотдача и цветовая температура источников света?</p> <p>7. Каково назначение светильников и какие методы используются для регулирования светового потока?</p> <p>8. От каких факторов зависит ослепление?</p> <p>9. Как осуществляется расчет искусственного освещения?</p> <p>10. Какими методами проводится расчет естественного освещения?</p> <p>11. Дайте определение вибрации.</p> <p>12. Перечислите основные источники вибрации на производстве.</p> <p>13. Какими параметрами характеризуется вибрация?</p> <p>14. Как классифицируется вибрация?</p> <p>15. Как воздействует вибрация на человека и что такое виброболезнь?</p> <p>16. Как осуществляется гигиеническое нормирование вибрации?</p> <p>17. Что такое эквивалентный скорректированный уровень вибрации?</p> <p>18. Какие основные методы защиты от вибрации?</p> <p>19. Что такое виброгашение и в чем особенность динамического</p>	<p>ПК-1.2</p> <p>Анализирует состояние объектов деятельности с позиции обеспечения безопасности и выполнения требований нормативов. Применяет современные методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности</p>
--	--

<p>виброгашения?</p> <p>20. Как осуществить отстройку от резонанса?</p> <p>21. В чем заключается сущность виброизоляции? Изложите схему расчета виброизоляторов.</p> <p>22. В чем заключается сущность вибродемфирования и какие материалы для него применяются?</p> <p>23. От чего зависит эффективность виброизоляции?</p> <p>24. Дайте определение шума и перечислите основные источники шума на производстве.</p> <p>25. Какими параметрами характеризуется шум?</p> <p>26. Как классифицируется производственный шум?</p> <p>27. Как осуществляется гигиеническое нормирование шума?</p> <p>28. Перечислите основные источники инфра- и ультразвука на производстве.</p> <p>29. Какие существуют методы и средства защиты от шума?</p> <p>30. В чем заключается сущность акустической обработки помещения?</p> <p>Какие материалы применяют для акустической обработки и звукопоглощения?</p> <p>31. В чем заключается сущность звукоизоляции и какие материалы наиболее эффективны для звукоизоляции?</p> <p>32. Какие существуют виды глушителей шума? В чем разница между ними по устройству и характеру глушения шума?</p> <p>33. В чем заключается сущность экранирования звука?</p> <p>34. Как зависит уровень звукового давления на рабочем месте от числа и звуковой мощности источников шума?</p> <p>35. В чем особенность борьбы с инфра- и ультразвуком? Каковы основные методы их снижения на рабочих местах?</p> <p>БЛОК 3</p> <p>1. Дозиметрический контроль</p> <p>2. Дозы ионизирующего излучения.</p> <p>3. Выбор материалов для средств защиты от ионизирующих излучений.</p> <p>4. Общие принципы защиты от ионизирующих излучений.</p> <p>5. Гигиеническое нормирование ионизирующих излучений, дозы облучения.</p> <p>6. Виды ионизирующих излучений</p> <p>7. Принципы гигиенического нормирования ионизирующих излучений.</p> <p>8. Понятие о индивидуальном и коллективном пожизненном риске от ионизирующего излучения.</p> <p>9. Методы и средства для защиты от ионизирующих излучений.</p> <p>10. Выбор материалов для средств защиты от ионизирующих излучений.</p> <p>Определение толщины защитного экрана от гамма-излучений.</p> <p>11. Средства индивидуальной защиты от ионизирующих излучений</p> <p>12. Требования к помещениям с лазерными установками</p> <p>13. Толщина защитного экрана от бета-излучения</p>	<p>ПК-1.3 Оценивает риски и эффективность принятых проектных решений, определяет меры по обеспечению безопасности. Осуществляет контроль проектных решений, проектной документации в области охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях</p>
---	---

	14. Расчет зоны ограничения застройки при работе радиолокационной станции. 15. Энергетические характеристики электромагнитного излучения. 16. Нормирование излучений электромагнитных полей. 17. Защита от электромагнитных излучений экранированием. Расчет толщины экрана. 18. Средства и методы защиты от ЭМП промышленной частоты. 19. Технические и организационные методы и средства защиты от воздействия ЭМИ. 20. Каким образом можно рассчитать безопасное расстояние от радиолокатора, на котором могут располагаться жилые дома? 21. От каких параметров зависит толщина защитного экрана от ЭМП СВЧ диапазона? 22. Нормирование электромагнитных излучений СВЧ диапазона.. 23. Факторы, от которых зависит воздействие электромагнитных излучений радиочастотного диапазона 24. Оценка и нормирование электростатических полей 25. Нормирование электромагнитного поля частотой 50 Гц 26. Основными энергетическими параметрами лазерного излучения 27. Классификация лазеров по физико-техническим параметрам 28. Энергетические характеристики пучка лазерного излучения 29. Энергетические характеристики источника лазерного излучения 30. Энергетические характеристики приемника лазерного излучения 31. Опасные и вредные производственные факторы при работе промышленных лазеров. 32. Средства защиты от лазерного излучения.	
--	--	--

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

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

4.1.2. Тестирование

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

№	Оценочные средства	Код и
---	--------------------	-------

	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	наименование индикатора компетенции
1.	<p>Вопрос № 1</p> <p>Относительная влажность – это:</p> <p>а) упругость водяных паров в момент исследования, выраженная в миллиметрах ртутного столба</p> <p>б) упругость или масса водяных паров, которые могут полностью насытить 1 м³ воздуха при данной температуре</p> <p>в) отношение абсолютной влажности к максимальной, выраженное в процентах (+)</p> <p>г) масса водяных паров, находящихся в 1 м³ воздуха в момент исследования, выраженная в г</p> <p>Вопрос № 2</p> <p>Сатурнизм - это хроническое отравление:</p> <p>а) свинцом (+)</p> <p>б) ртутью</p> <p>в) марганцем</p> <p>г) фосфором</p> <p>Вопрос № 3</p> <p>Шум, состоящий из одного или нескольких звуковых сигналов, каждый длительностью менее 1с, при этом измеренные уровни звука отличаются не мене, чем на 7дБ, называется</p> <p>а) импульсным (+)</p> <p>б) прерывистым</p> <p>в) колеблющимся</p> <p>г) постоянным</p> <p>Вопрос № 4</p> <p>Что является единицей измерения светового потока:</p> <p>а) люкс</p> <p>б) люмен (+)</p> <p>в) кандела</p> <p>г) нит</p> <p>Вопрос № 5</p> <p>Шум, уровень звука которого изменяется ступенчато (на 5 дБА и более), причем длительность интервалов, в течение которых уровень остается постоянным, составляет 1 с и более, называется</p> <p>а) широкополосным</p> <p>б) прерывистым (+)</p> <p>в) колеблющимся</p> <p>г) постоянным</p> <p>Вопрос № 6</p> <p>Клиническими синдромами при хроническом воздействии ЭМИ с уровнями, превышающими ПДУ, являются:</p> <p>а) нефротический</p> <p>б) астенический, астеновегетативный, диэнцефальный (+)</p> <p>в) синдром перемежающейся хромоты</p> <p>г) синдром "белых пальцев"</p> <p>Вопрос № 7</p>	<p>ПК-1 Способен принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива; разрабатывать и использовать графическую документацию; оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники; использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности</p>

	<p>Нормы освещенности повышаются на 1 ступень шкалы освещенности:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) при работах I-IV разрядов, если они занимают более 50% рабочего дня б) при работе или производственном обучении подростков (если освещенность от системы общего освещения составляет 300 лк и менее) в) отношение максимальной освещенности к минимальной составляет 1:3 г) при работах I-IV разрядов, если они занимают более 50% рабочего дня; при работе или производственном обучении подростков (если освещенность от системы общего освещения составляет 300 лк и менее) (+) <p>Вопрос № 8</p> <p>По характеру спектра различают вибрацию</p> <ul style="list-style-type: none"> а) общую и локальную б) узкополосную и широкополосную (+) в) низко-, средне-, высокочастотную г) постоянную и непостоянную <p>Вопрос № 9</p> <p>Прибор для измерения уровня шума:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) психрометр б) аспиратор в) шумомер (+) г) термометр <p>Вопрос № 10</p> <p>Интерференция звука – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) понятие для оценки звуковой волны, характеризующее рассеяние ее в среде распространения б) понятие для оценки звуковой волны, характеризующее изменения ее спектрального состава при распространении в какой-либо среде в) процесс сложения в пространстве двух или нескольких звуковых волн, при котором в разных точках пространства получается усиление или ослабление амплитуды результирующей волны (+) г) понятие для оценки звуковой волны, характеризующее характер изменения ее энергии при распространении в какой-либо среде <p>Вопрос № 11</p> <p>Человек способен воспринимать как звук колебания с частотой:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) 10-10000 Гц б) 16-20000 Гц (+) в) 28-30000 Гц г) 10-25000 Гц <p>Вопрос № 12</p> <p>Фотарий – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) помещение, оборудованное для проведения общих групповых ультрафиолетовых облучений; (+) б) площадка, оборудованная для приема солнечных ванн; в) помещение, оборудованное для приема солнечных ванн; г) часть помещения с наилучшими условиями проникновения 	
--	---	--

	<p>солнечной радиации</p> <p>Вопрос № 13</p> <p>Характеристикой непостоянного шума на рабочих местах является</p> <p>а) эквивалентный (по энергии) уровень звука в дБА (+)</p> <p>б) уровень звукового давления в дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 Гц,</p> <p>Вопрос № 14</p> <p>Постоянный шум - это уровень звука, который:</p> <p>а) за 8-часовой рабочий день изменяется во времени не более, чем на 5 дБА (+)</p> <p>б) за 8 часовой рабочий день изменяется во времени более, чем на 5 дБА</p> <p>в) остается постоянным в течение цикла технологического процесса</p> <p>г) не превышает 110 дБ А</p> <p>Вопрос № 15</p> <p>Что относится к факторам, усугубляющим воздействие на организм человека производственной вибрации:</p> <p>а) шум, пыль.</p> <p>б) шум, неблагоприятный микроклимат, пыль</p> <p>в) неблагоприятный микроклимат, шум, значительная статическая нагрузка (+)</p> <p>г) значительная статическая нагрузка</p> <p>Вопрос № 16</p> <p>Аэрация – это:</p> <p>а) организованная вентиляция</p> <p>б) неорганизованная естественная вентиляция через окна и фрамуги</p> <p>в) управляемая механическая вентиляция с преобладанием притока</p> <p>г) естественная, организованная, управляемая вентиляция (+)</p> <p>Вопрос № 17</p> <p>Для измерения малых скоростей движения воздуха используется:</p> <p>а) чашечный анемометр</p> <p>б) крыльчатый анемометр</p> <p>в) психрометр</p> <p>г) кататермометр (+)</p> <p>Вопрос № 18</p> <p>Контраст объекта с фоном считается средним:</p> <p>а) при К более 0,5</p> <p>б) при К от 0,2 до 0,5 (+)</p> <p>в) при К менее 0,2</p> <p>Вопрос № 19</p> <p>Дежурное освещение – это:</p> <p>а) специальное освещение, организуемое на местах дежурств</p> <p>б) освещение, организуемое в наиболее опасных участках помещений</p> <p>в) освещение в нерабочее время (+)</p> <p>г) специальное освещение для оповещения работающих об</p>	
--	---	--

	<p>опасности</p> <p>Вопрос № 20</p> <p>Для измерения работоспособности слухового анализатора следует использовать:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) тональную аудиометрию б) камертон в) шепотную речь г) все перечисленное верно (+) <p>Вопрос № 21</p> <p>Допустимая масса груза при подъеме и перемещении тяжести постоянно в течение рабочей смены для мужчин составляет:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) 30 кг б) 15 кг (+) в) 35 кг г) 20 кг <p>Вопрос № 22</p> <p>Допустимые уровни шума, создаваемого установками кондиционирования, вентиляции и воздушного отопления:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) не более 80 дБ А б) максимальный уровень не должен превышать 110 дБ А в) максимальный уровень не должен превышать 125 дБА г) на 5 дБ меньше фактических уровней шума в помещениях, если последние не превышают требований санитарных норм (+) <p>Вопрос № 23</p> <p>Дифракция звука – это:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) изменение направления фронта звуковых волн при огибании препятствий, размеры которых меньше длины волны, или при прохождении через малые отверстия в преградах (+) б) понятие для оценки звуковой волны, характеризующее изменения ее спектрального состава при распространении в какой-либо среде в) процесс сложения в пространстве двух или нескольких звуковых волн, при котором в разных точках пространства получается усиление или ослабление амплитуды результирующей волны г) понятие для оценки звуковой волны, характеризующее характер изменения ее энергии при распространении в какой-либо среде <p>Вопрос № 24</p> <p>Что является единицей измерения освещенности:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) люкс (+) б) люмен в) кандела г) нит <p>Вопрос № 25</p> <p>Допустимая масса груза при подъеме и перемещении тяжести (до 2 раз в час) при чередовании с другой работой для женщин составляет:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) 8 кг б) 5 кг в) 7 кг 	
--	--	--

<p>г) 10 кг (+)</p> <p>Вопрос № 26</p> <p>Выделение свинца из организма стимулирует употребление в пищу:</p> <p>а) пектина (+)</p> <p>б) молока</p> <p>в) кисломолочных продуктов</p> <p>г) рыбных продуктов</p> <p>Вопрос № 27</p> <p>К статической может быть отнесена работа:</p> <p>а) которая затрачивается на поддержание тела в положении, необходимом для выполнения производственных операций</p> <p>б) при которой происходит удержание груза</p> <p>в) при которой производится перемещение груза по горизонтали</p> <p>г) которая затрачивается на поддержание тела в положении, необходимом для выполнения производственных операций, и при которой происходит удержание груза (+)</p> <p>Вопрос № 28</p> <p>Гипокинезия – это:</p> <p>а) состояние организма, характеризующееся низким уровнем энергозатрат</p> <p>б) состояние организма, характеризующееся низкой подвижностью (+)</p> <p>в) состояние организма, сопровождаемое низким уровнем энергетического обмена</p> <p>г) состояние организма, характеризующееся величиной основного обмена</p> <p>Вопрос № 29</p> <p>При расстоянии от глаз работающего до объекта до 0,5 м разряд зрительной работы устанавливается с учетом :</p> <p>а) углового размера объекта различения</p> <p>б) минимального размера объекта различения (+)</p> <p>в) эквивалентного размера объекта</p> <p>Вопрос № 30</p> <p>Основным биологическим эффектом действия инфракрасного излучения является:</p> <p>а) ускорение биохимических реакций</p> <p>б) усиление кровотока</p> <p>в) болеутоляющее и противовоспалительное действие</p> <p>г) тепловой (термический) эффект действия (+)</p>	
--	--

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

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

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100

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

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1 Экзамен

Экзамен является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Экзамен по дисциплине проводится в соответствии с расписанием промежуточной аттестации, в котором указывается время его проведения, номер аудитории, место проведения консультации. Утвержденное расписание размещается на информационных стендах, а также на официальном сайте Университета.

Уровень требований для промежуточной аттестации обучающихся устанавливается рабочей программой дисциплины и доводится до сведения обучающихся в начале семестра.

Экзамены принимаются, как правило, лекторами. С разрешения заведующего кафедрой на экзамене может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме экзамена. В случае отсутствия ведущего преподавателя экзамен принимается преподавателем,

назначенным распоряжением заведующего кафедрой.

Присутствие на экзамене преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Обучающиеся при явке на экзамен обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют экзаменатору.

Для проведения экзамена ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетноэкзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения экзамена или утром следующего дня.

Экзамены проводятся по билетам в устном или письменном виде, либо в виде тестирования. Экзаменационные билеты составляются по установленной форме в соответствии с утвержденными кафедрой экзаменационными вопросами и утверждаются заведующим кафедрой ежегодно. В билете содержится не более трех вопросов, 2 теоретических вопроса и задача.

Экзаменатору предоставляется право задавать вопросы сверх билета, а также помимо теоретических вопросов давать для решения задачи и примеры, не выходящие за рамки пройденного материала по изучаемой дисциплине.

Знания, умения и навыки обучающихся определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и выставляются в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетную книжку обучающегося в день экзамена.

При проведении устного экзамена в аудитории не должно находиться более (указывается количество обучающихся) на одного преподавателя.

При проведении устного экзамена студент выбирает экзаменационный билет в случайном порядке, затем называет фамилию, имя, отчество и номер экзаменационного билета.

Во время экзамена обучающиеся могут пользоваться с разрешения экзаменатора программой дисциплины, справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими

средствами.

Время подготовки ответа при сдаче экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут.

Обучающийся, испытывающий затруднения при подготовке к ответу по выбранному им билету, имеет право на выбор второго билета с соответствующим продлением времени на подготовку. При окончательном оценивании ответа оценка снижается на один балл. Выдача третьего билета не разрешается.

Если обучающийся явился на экзамен, и, взяв билет, отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в ведомости ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время

аттестационных испытаний запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Выставление оценок, полученных при подведении результатов промежуточной аттестации, в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку проводится в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

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

Для обучающихся, которые не смогли сдать экзамен в установленные сроки, Университет устанавливает период ликвидации задолженности. В этот период преподаватели, принимавшие экзамен, должны установить не менее 2-х дней, когда они будут принимать задолженности. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Обучающимся, показавшим отличные и хорошие знания в течение семестра в ходе постоянного текущего контроля успеваемости, может быть проставлена экзаменационная оценка досрочно, т.е. без сдачи экзамена. Оценка выставляется в экзаменационный лист или в зачетноэкзаменационную ведомость.

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

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ (ЮУрГАУ-П-02- 66/02-16 от 26.10.2016 г.).

№	Оценочные средства	Код и наименование индикатора компетенции
	Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих сформированность компетенций в процессе освоения дисциплины	

1	<p>Типовые вопросы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие вещества называются вредными? 2. Перечислите основные показатели токсичности химических веществ. 3. Какие основные факторы определяют токсический эффект химических веществ? 4. Что такое ориентировочный безопасный уровень воздействия (ОБУВ) и предельно допустимая концентрация (ПДК) вредного вещества? 5. Назовите группы вредных веществ по характеру действия на организм человека. Приведите примеры промышленных ядов по каждой группе. 6. Назовите основные типы комбинированного действия вредных веществ. Напишите условия безопасности для аддитивного и независимого действия промышленных ядов. 7. Охарактеризуйте основные пути поступления вредных веществ в организм человека. 8. Что происходит с вредными веществами в организме человека? 9. Как выводятся вредные вещества из организма человека? 10. На какие классы и по каким параметрам делятся вредные вещества по степени опасности воздействия на организм человека? 11. Назовите основные методы измерения содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны. 12. Назовите основные виды производственной пыли. 13. Какие профессиональные заболевания возникают при воздействии производственной пыли? 14. Перечислите основные пути устранения вредного воздействия пыли на работающих. 15. Какими методами определяется запыленность воздуха? 16. Что такое пылевая нагрузка (ПН) и контрольная пылевая нагрузка (КПН) среды? 17. Как осуществляется защита временем при работе в условиях повышенного содержания пыли в воздухе? 18. Назовите способы сухой очистки воздуха от пыли. 	<p>ПК-1 Способен принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива; разрабатывать и использовать графическую документацию; оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники; использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности</p>
---	--	---

Критерии оценки ответа (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающемуся непосредственно после ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся полно усвоил учебный материал; - проявляет навыки анализа, обобщения, критического осмысления и восприятия информации, навыки описания основных физических законов, явлений и процессов; - материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; - показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; - продемонстрировано умение решать задачи; - могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.

Оценка 4 (хорошо)	<p>ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; - в решении задач допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании физических законов, явлений и процессов, решении задач, исправленные после нескольких наводящих вопросов; - неполное знание теоретического материала; обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	<ul style="list-style-type: none"> - не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании физических законов, явлений и процессов, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.

5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ
по программе «Промышленная санитария»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Спецификация.....	41
2. Тестовые задания.....	44
3. Ключи к оцениванию тестовых заданий.....	49

1. Спецификация

1.1 Назначение комплекта оценочных материалов (далее – КОМ)

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

1.2 Нормативное основание отбора содержания

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

1.3 Общее количество тестовых заданий

Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
ПК-1	Способен принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива; разрабатывать и использовать графическую документацию; оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники; использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	1-15
Всего		5

1.4 Распределение тестовых заданий по компетенциям

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикаторов сформированности компетенции	Номер задания
ПК-1	Способен принимать участие в инженерных разработках среднего уровня сложности в составе коллектива; разрабатывать и использовать графическую документацию; оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники; использовать методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности	ПК-1.1 Применяет нормативно правовые акты в сфере техносферной безопасности, графическую документацию для разработки проектов мероприятий в области охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики ПК-1.2 Анализирует состояние объектов деятельности с позиции обеспечения безопасности и выполнения требований нормативов. Применяет современные методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности ПК-1.3 Оценивает риски и эффективность принятых проектных решений, определяет меры по обеспечению безопасности. Осуществляет контроль проектных решений, проектной документации в	1-15

		области охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях	
--	--	--	--

1.5 Типы, уровень сложности и время выполнения тестовых заданий

Код компетенции	Индикатор сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности	Время выполнения (мин)
ПК-1	ПК-1.1 Применяет нормативно правовые акты в сфере техносферной безопасности, графическую документацию для разработки проектов мероприятий в области охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики ПК-1.2 Анализирует состояние объектов деятельности с позиции обеспечения безопасности и выполнения требований нормативов. Применяет современные методы расчетов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности ПК-1.3 Оценивает риски и эффективность принятых проектных решений,	1	Задание закрытого типа на установление соответствия	Повышенный	5
		2	Задание закрытого типа на установление последовательности	Повышенный	5
		3	Задание комбинированного типа с выбором одного правильного ответа из четырёх предложенных и обоснованием ответа	Базовый	3
		4	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов	Базовый	3
		5	Задание открытого типа с развернутым ответом	Высокий	10

	определяет меры по обеспечению безопасности. Осуществляет контроль проектных решений, проектной документации в области охраны окружающей среды, охраны труда, безопасности в чрезвычайных ситуациях				
--	---	--	--	--	--

1.6 Сценарии выполнения тестовых заданий

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

1.7 Система оценивания выполнения тестовых заданий

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

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

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

Для выполнения тестовых заданий дополнительных материалов и оборудования не требуется.

2. Тестовые задания

Задание 1.

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

Функции	Определения
А) Температура воздуха	1) Характеризует степень его нагрева и измеряется в градусах различных температурных шкал
Б) Абсолютная влажность воздуха	2) Характеризуется массой водяных паров в единице объема воздуха и измеряется в г/м ³

В) Плотность воздуха	3) Представляет собой отношение массы воздуха к его объему и измеряется в кг/м ³
Г) Теплосодержание воздуха	4) Представляет собой количество содержащейся в нем теплоты (Дж), отнесенное к 1 кг воздуха и измеряется в Дж/кг

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Задание 2.

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

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

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

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

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

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

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--	--

Задание 3.

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

Эти вещества вызывают интоксикацию (отравление) организма, тяжесть и исход которой определяется разными факторами (например, хлорбензол (С₆Н₅Cl), четыреххлористый углерод (СCl₄) и др.?

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

Ответ:

Обоснование:

Задание 4.

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

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

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

Ответ:

Обоснование:

Задание 5.

Внимательно прочитайте текст задания. Запишите решение и ответ.

Определите контрольную пылевую нагрузку на работника за период 248 рабочих дней в году, 5 лет контакта, объемом легочной вентиляции 4 м³ и контрольно-пылевой нагрузкой 3мг.

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

Ответ:

Решение:

Задание 6.

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

Функции	Определения
А) I класс вредных веществ	1) Пары ртути, тетраэтилсвинец (C ₂ H ₅) ₄ Pb и др.
Б) II класс вредных веществ	2) Анилин (C ₆ H ₅ NH ₂), формальдегид (H-CHO) и др.
В) III класс вредных веществ	3) Метиловый спирт (CH ₃ OH), сероводород (H ₂ S) и др.
Г) IV класс вредных веществ	4) Бензин, керосин (HnCn) и др.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Задание 7.

Установите правильную последовательность использования респиратора:

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

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

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

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

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

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--	--

Задание 8.

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

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

1. Фаза производственного процесса;

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

Ответ:

Обоснование:

Задание 9.

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

Какие средства труда применяются в производственных процессах?

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

Ответ:

Обоснование:

Задание 10.

Внимательно прочитайте текст задания. Запишите решение и ответ.

Определите предельный стаж работника в пылевых условиях, если контрольная пылевая нагрузка составляет 59520 мг, концентрация пыли составляет 5 мг/м³, число рабочих дней в году 248, объем легочной вентиляции за смену 4 м³.

1. 12 лет;
2. 11;
3. 13;
4. 14;
5. 5.

Ответ:

Решение:

Задание 11.

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

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

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:

А	Б	В	Г

Задание 12.

Установите правильную последовательность использования газоанализатора:

1. Подготовка к работе. Проверить состояние газоанализатора. Провести визуальный осмотр

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

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

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

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

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

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--	--

Задание 13.

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

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

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

Ответ:

Обоснование:

Задание 14.

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

Какие задачи решает промышленная вентиляция:

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

Ответ:

Обоснование:

Задание 15.

Внимательно прочитайте текст задания. Запишите решение и ответ.

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

1. 2,12

2. 2,13

3. 2,14

4. 2,15

5. 1

Ответ:

Решение:

3. Ключи к оцениванию тестовых заданий

№ задания	Верный ответ	Критерии оценивания
1	A1 B2 B3 Г4	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
2	12345	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
3	1 Обоснование: Токсичные вещества вызывают интоксикацию (отравление) организма, тяжесть и исход которой определяется разными факторами (например, хлорбензол (C ₆ H ₅ Cl), четыреххлористый углерод (CCl ₄) и др.	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
4	1234 Обоснование: Вредные вещества, поступающие в рабочую зону	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
5	1 Решение: N=248, t=5 лет, Q=4 м ³ ПДК=3мг КПН = 3 × 248 × 5 × 4 = 14880 мг	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует
6	A1 B2 B3 Г4	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
7	12345	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
8	1 Обоснование: Такт ремонта – это период времени, по истечении которого на предприятие должен поступить, или выйти из ремонта очередной объект	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
9	45 Обоснование: Факторы, влияющие на рабочее сопротивление сельскохозяйственных машин-орудий	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
10	1 Решение: КПН=59520 мг, K=5 мг/м ³ , N=248, Q=4 м ³ . $t = \frac{3,59520}{5 \times 248 \times 4} = 12 \text{ лет}$	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ

		отсутствует
11	A1 B2 B3 Г4	1 б – полное правильное соответствие 0 б – остальные случаи
12	12345	1 б – совпадение с верным ответом 0 б – остальные случаи
13	1 Обоснование: Автономные подвижные средства – Это передвижные лаборатории, имеющие преимущество в оперативности получения информации и скорости ее обновления ввиду физической близости к месту отбора проб	1 б – полный правильный ответ 0 б – все остальные случаи
14	1234 Обоснование: Что обеспечивает промышленная вентиляция на производстве	1 б – полный правильный ответ 0 б – остальные случаи
15	1 Решение: ФПН=71920 мг, КПН= 33976 мг $\Delta = \frac{71920}{33976} = 2,12$	3 б - полный правильный ответ; 1 б - допущена одна ошибка/неточность, 0 б - допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]