

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

ФТД.В.01  
(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности  
(наименование дисциплины)

по направлению подготовки  
20.04.01 Техносферная безопасность

направленность (профиль)  
Экологический инжиниринг и аудит

Форма обучения: заочная

Год набора: 2020

Общая трудоемкость: 2 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	3	Итого
Форма контроля	зачет	
Вид занятий		
Лекции	6	6
Лабораторные		
Практические	4	4
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	10,25	10,25
Самостоятельная работа	58	58
Контроль	3,75	3,75
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

Рабочую программу составил(и):

Ст.преподаватель Резникова И.В.

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 20.04.01 Техносферная безопасности

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «24» мая 2023 г.**

УТВЕРЖДЕНО

на заседании Института инженерной и экологической безопасности

---

(протокол заседания № 2 от «09» сентября 2019 г.).

### 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать у будущих бакалавров навыки определения особенностей воздействия опасных и вредных производственных факторов на функционирование организма работающего.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Мониторинг безопасности», «Управление рисками, системный анализ и моделирование<sup>1</sup>», «Акустическая безопасность»

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Экспертиза безопасности», «Методы и средства мониторинга производственной, промышленной и экологической безопасности»

### 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
способность реализовывать на практике в конкретных условиях известные мероприятия (методы) по защите человека в техносфере (ПК-5)	-	Знать: - методы и способы реализации на практике мероприятий по защите человека в техносфере
		Уметь: - реализовывать на практике в конкретных условиях известные мероприятия (методы) по защите человека в техносфере
		Владеть: - навыками реализации на практике в конкретных условиях известных мероприятий (методов) по защите человека в техносфере

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 1 Химическое загрязнение и среда обитания	Лек	Тема 1.1 Сведения о токсичности веществ; распределение ядов в организме; токсикология как наука	3	1	1	-	Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим заданиям
Модуль 1 Химическое загрязнение и среда обитания	Ср	Самостоятельное изучение материала темы 1.1 не вошедшего в курс лекций	3	12		-	Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим заданиям
Модуль 2 Общая характеристика и основные проявления действия ядов	Лек	Тема 2.1 Общее понятие "вредное вещество"; биоритмы и токсический эффект; возрастная, половая и индивидуальная чувствительность	3	1	1	-	Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим заданиям
Модуль 2 Общая характеристика и основные проявления действия ядов	Ср	Самостоятельное изучение материала темы 2.1 не вошедшего в курс лекций	3	5		-	Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим заданиям
Модуль 3 Классификация ядов	Лек	Тема 3.1 Классификация и действия ядов; виды отравлений Тема 3.2 Кумуляция; интоксикация; толерантность; сенсibilизация	3	1	1	-	Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим заданиям

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 3 Классификация ядов	Ср	Самостоятельное изучение материала темы 3.1 и темы 3.2, не вошедшего в курс лекций	3	5		-	Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим заданиям
Модуль 4 Критерии токсичности и показатели токсикометрии вредных веществ	Лек	Тема 4.1 Смертельные дозы; ПДК; классификация вредных веществ; основы токсикокинетики Тема 4.2 Методы определения параметров токсичности; действия химических соединений и их гигиеническая регламентация	3	1	1	-	Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим заданиям
Модуль 4 Критерии токсичности и показатели токсикометрии вредных веществ	Ср	Самостоятельное изучение материала темы 4.1 и темы 4.2, не вошедшего в курс лекций	3	5		-	Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим заданиям
Модуль 5 Комбинированное действие вредных веществ	Лек	Тема 5.1 Аддитивность, потенцирование, антагонизм; токсичность органических и неорганических соединений; действие физических и химических факторов	3	1	1	-	Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим заданиям

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 5 Комбинированное действие вредных веществ	Ср	Самостоятельное изучение материала темы 5.1, не вошедшего в курс лекций	3	5		-	Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим заданиям
Модуль 6 Профессиональные заболевания токсико-химической этиологии	Лек	Тема 6.1 Промышленные аллергены; профессиональные заболевания	3	1	1	-	Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим заданиям
Модуль 6 Профессиональные заболевания токсико-химической этиологии	Ср	Самостоятельное изучение материала темы 6.1, не вошедшего в курс лекций	3	5		-	Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим заданиям
Модуль 7 Медико-биологические особенности воздействия физических факторов на организм человека	Лек	Тема 7.1 Микроклимат и теплообмен человека с окружающей средой	3	-	1	-	Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим заданиям

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 7 Медико-биологические особенности воздействия физических факторов на организм человека	Лек	Тема 7.2 Механические колебания	3	-		-	Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим заданиям
Модуль 7 Медико-биологические особенности воздействия физических факторов на организм человека	Лек	Тема 7.3 Акустические колебания, шум	3	-			Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим заданиям
Модуль 7 Медико-биологические особенности воздействия физических факторов на организм человека	Лек	Тема 7.4 Ультразвук и инфразвук	3	-			Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим заданиям

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 7 Медико-биологические особенности воздействия физических факторов на организм человека	Лек	Тема 7.5 Электромагнитные, электрические и магнитные поля, электрический ток	3	-			Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим заданиям
Модуль 7 Медико-биологические особенности воздействия физических факторов на организм человека	Лек	Тема 7.6 Лазерное, ультрафиолетовое, инфракрасное излучение	3	-			Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим заданиям
Модуль 7 Медико-биологические особенности воздействия физических факторов на организм человека	Лек	Тема 7.7 Ионизирующее излучение	3	-			Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим заданиям



<b>Модуль (раздел)</b>	<b>Вид учебной работы</b>	<b>Наименование тем занятий (учебной работы)</b>	<b>Семестр</b>	<b>Объем, ч.</b>	<b>Баллы</b>	<b>Интерактив, ч.</b>	<b>Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)</b>
Модуль 7 Медико-биологические особенности воздействия физических факторов на организм человека	Ср	Самостоятельное изучение материала модуля 7, не вошедшего в курс лекций	3	5			Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим заданиям
Модуль 7 Медико-биологические особенности воздействия физических факторов на организм человека	Пр	Практическая работа № 1 «Санитарно-гигиеническое нормирование вибрации	3	1	10	-	отчет по практическому заданию
Модуль 7 Медико-биологические особенности воздействия физических факторов на организм человека	Пр	Практическое занятие №2 «Шум. Общие требования безопасности»	3	1	10	-	отчет по практическому заданию

<b>Модуль (раздел)</b>	<b>Вид учебной работы</b>	<b>Наименование тем занятий (учебной работы)</b>	<b>Семестр</b>	<b>Объем, ч.</b>	<b>Баллы</b>	<b>Интерактив, ч.</b>	<b>Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)</b>
Модуль 7 Медико-биологические особенности воздействия физических факторов на организм человека	Пр	Практическое занятие № 3 «Гигиенические требования при работах с источниками воздушного и контактного ультразвука»	3	1	10	-	отчет по практическому заданию
Модуль 7 Медико-биологические особенности воздействия физических факторов на организм человека	Пр	Практическое занятие № 4 «Требования к защите персонала от воздействия импульсных электромагнитных полей»	3	1	10	-	отчет по практическому заданию
Модуль 7 Медико-биологические особенности воздействия физических факторов на организм человека	Пр	Практическое занятие №5 «Нормирование воздействия электрических и магнитных полей»	3	-	10	-	отчет по практическому заданию

<b>Модуль (раздел)</b>	<b>Вид учебной работы</b>	<b>Наименование тем занятий (учебной работы)</b>	<b>Семестр</b>	<b>Объем, ч.</b>	<b>Баллы</b>	<b>Интерактив, ч.</b>	<b>Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)</b>
Модуль 7 Медико-биологические особенности воздействия физических факторов на организм человека	Пр	Практическое занятие № 6 «Контроль ультрафиолетового излучения»	3	-	10	-	отчет по практическому заданию
Модуль 7 Медико-биологические особенности воздействия физических факторов на организм человека	Пр	Практическое занятие № 7 «Лазерное излучение»	3	-	10	-	отчет по практическому заданию
Модуль 7 Медико-биологические особенности воздействия физических факторов на организм человека	Пр	Практическое занятие № 8 «Дозиметрический контроль»	3	-	10	-	отчет по практическому заданию

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 8 Лабораторное обеспечение контроля содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений	Ср	Тема 8.1 Экспресс-методы определения вредных веществ в воздухе	3	5	-	-	Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим заданиям
Модуль 8 Лабораторное обеспечение контроля содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений	Ср	Самостоятельное изучение материала темы 8.1, не вошедшего в курс лекций	3	10		-	Опрос студентов при сдаче отчетов по практическим заданиям
	Ср	Анкетирование по курсу	3	1	3	-	Анкета
	К	Подготовка к зачету	3	3,75	-	-	-
	ПА	Сдача зачета	3	0,25	10	-	Вопросы к зачету. Итоговое тестирование
Итого:				72	100		

## 5. Образовательные технологии

Технология	Формы обучения	Методы обучения
<b>Технология традиционного обучения</b> – организация учебного процесса в вузе, основанная на лекционно-семинарско-зачетной формах обучения	Лекция. Практическое занятие. Самостоятельная работа. Индивидуальное домашнее задание.	Наглядные, словесные, практические.
<b>Технология модульного обучения</b> – организация учебного процесса для полного овладения содержанием образовательных программ на основе независимых учебных модулей с учетом индивидуальных интересов и возможностей субъектов образовательного процесса.	Лекция-консультация. Семинар с использованием метода анализа конкретных ситуаций.	Решение ситуационных задач. Презентационный метод. Самостоятельная работа. Консультация. Индивидуальная работа.
<b>Информационные технологии</b> – специальные способы, программные и технические средства (кино, аудио – и видеосредства, компьютеры) для работы с информацией	Лекция-пресс-конференция. Визуальная лекция.	Презентационный метод.
<b>Формы и методы обучения</b>		
<b>Дистанционное обучение</b>	<b>Сетевая технология</b> – изучение курса (учебной дисциплины) посредством электронных учебно-методических материалов, размещенных в обучающей среде с использованием компьютера, подключенного к сети Интернет. <b>CD-технология</b> – изучение курса (учебной дисциплины), представленного студенту в виде автономной электронной обучающей системы и электронной версии учебно-методических материалов на CD-диске.	

## 6. Методические указания по освоению дисциплины

Модуль 1	Тема 1.1 Сведения о токсичности веществ; распределение ядов в организме; токсикология как наука
Модуль 1	Тема 2.1 Общее понятие "вредное вещество"; биоритмы и токсический эффект; возрастная, половая и индивидуальная чувствительность
Модуль 1	Самостоятельное изучение материала темы 1 не вошедшего в курс лекций
Модуль 2	Тема 2.1 Общее понятие "вредное вещество"; биоритмы и токсический эффект; возрастная, половая и индивидуальная чувствительность
Модуль 2	Самостоятельное изучение материала темы 2 не вошедшего в курс лекций
Модуль 3	Тема 3.1 Классификация и действия ядов; виды отравлений
Модуль 3	Тема 3.2 Кумуляция; интоксикация; толерантность; сенсibilизация
Модуль 3	Самостоятельное изучение материала темы 3 не вошедшего в курс лекций
Модуль 4	Тема 4.1 Смертельные дозы; ПДК; классификация вредных веществ; основы токсикокинетики

Модуль 4	Тема 4.2 Методы определения параметров токсичности; действия химических соединений и их гигиеническая регламентация
Модуль 4	Самостоятельное изучение материала темы 4 не вошедшего в курс лекций
Модуль 5	Тема 5.1 Аддитивность, потенцирование, антагонизм; токсичность органических и неорганических соединений; действие физических и химических факторов
Модуль 5	Самостоятельное изучение материала темы 5 не вошедшего в курс лекций
Модуль 6	Темы 6.1 Промышленные аллергены; профессиональные заболевания
Модуль 6	Самостоятельное изучение материала темы 6 не вошедшего в курс лекций
Модуль 7	Тема 7.1 Микроклимат и теплообмен человека с окружающей средой
Модуль 7	Тема 7.2 Механические колебания
Модуль 7	Практическая работа № 1 «Санитарно-гигиеническое нормирование вибрации»
Модуль 7	Тема 7.3 Акустические колебания, шум
Модуль 7	Практическая работа № 2 «Шум. Общие требования безопасности»
Модуль 7	Тема 7.4 Ультразвук и инфразвук
Модуль 7	Практическая работа № 3 «Гигиенические требования при работах с источниками воздушного и контактного ультразвука»
Модуль 7	Тема 7.5 Электромагнитные, электрические и магнитные поля, электрический ток
Модуль 7	Практическая работа № 4 «Требования к защите персонала от воздействия импульсных электромагнитных полей»
Модуль 7	Практическая работа № 5 «Нормирование воздействия электрических и магнитных полей»
Модуль 7	Тема 7.6 Лазерное, ультрафиолетовое, инфракрасное излучение
Модуль 7	Практическая работа № 6 «Контроль ультрафиолетового излучения»
Модуль 7	Практическая работа № 7 «Лазерное излучение»
Модуль 7	Тема 7.7 Ионизирующее излучение
Модуль 7	Практическая работа № 8 «Дозиметрический контроль»
Модуль 7	Самостоятельное изучение материала темы 7 не вошедшего в курс лекций
Модуль 8	Тема 8.1 Экспресс-методы определения вредных веществ в воздухе
Модуль 8	Самостоятельное изучение материала темы 8 не вошедшего в курс лекций

#### **Цель и задачи изучения дисциплины.**

Цель изучения дисциплины: сформировать у будущих бакалавров навыков определения особенностей воздействия опасных и вредных производственных факторов на функционирование организма работающего.

Задачи:

1. Дать студентам понимание термина «допустимое воздействие вредных производственных факторов».
2. Дать студентам понятия о механизмах защиты человека в процессе трудовой деятельности от вредных и опасных производственных факторов.

Изучив дисциплину, студент должен знать:

- механизмы воздействия опасностей на организм человека
- особенности характера взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания.

Студент должен уметь:

- анализировать механизмы воздействия опасностей на организм человека
- определять характер взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов

Студент должен владеть:

- навыками проведения анализа механизмов воздействия опасностей на организм человека
- навыками определения характера взаимодействия организма человека с опасностями среды обитания с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов

При изучении дисциплины студентам рекомендуется изучение следующих нормативных документов:

1. СН 2.2.4/2.1.8.566-96 Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий
- 2.ГОСТ 12.1.003-2014 Шум. Общие требования безопасности
3. СанПин 2.2.4/2.1.8.582-96 Гигиенические требования при работе с источниками воздушного и контактного ультразвука промышленного, медицинского и бытового назначения
4. СанПин 2.2.4.1329-03 Требования к защите персонала от воздействий импульсных электромагнитных полей
- 5.МУК 4.3.2491-09 Гигиеническая оценка электромагнитных и магнитных полей промышленной частоты (50Гц) в производственных условиях
- 6.СанПин 2.2.4.3359-16 Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах
- 7.МУ 2.6.1.065-2014 Ионизирующие излучения. Радиационная безопасность. Дозиметрический контроль профессионального внутреннего облучения. Общие требования.

Дозиметрический контроль профессионального внутреннего облучения. Общие требования.

В процессе выполнения практических работ по дисциплине «Медико-биологические основы безопасности жизнедеятельности» студенты будут знать основную нормативно-правовую и законодательную документацию по безопасности жизнедеятельности и охране труда.

При выполнении практических работ необходимо:

- изучить лекционный материал модуля по конспекту и по рекомендуемым библиографическим источникам;
- заполнить предлагаемую форму и оформить отчет для проверки преподавателем.

**При освоении дисциплины необходимо:**

- изучить учебный материал;
- оформить отчеты по практическим заданиям;
- предоставить отчет о выполненной работе преподавателю.

## 7. Оценочные средства

### 7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
3	способность реализовывать на практике в конкретных условиях известные мероприятия(методы) по защите человека в техносфере (ПК-5);	Протокол выполнения Практического задания №1 «Санитарно-гигиеническое нормирование вибрации»
		Протокол выполнения практического задания №2 «Шум. Общие требования безопасности»
		Протокол выполнения практического задания №3 «Гигиенические требования при работах с источниками воздушного и контактного ультразвука»
		Протокол выполнения практического задания №4 «Требования к защите персонала от воздействия импульсных электромагнитных полей»
		Протокол выполнения практического задания №5 «Нормирование воздействия электрических и магнитных полей»
		Протокол выполнения практического задания №6 «Контроль ультрафиолетового излучения»
		Протокол выполнения практического задания №7 «Лазерное излучение»
		Протокол выполнения практического задания №8 «Дозиметрический контроль»
		Вопросы к зачету №№ 1-45
		Тестовые задания Часть 1 №№
		Часть 2 №№ 1-20,77-80,112-



## 7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

### 7.2.1. Практическое занятие № 1. «Санитарно-гигиеническое нормирование вибрации»

(наименование оценочного средства)

#### Типовой пример задания

Методы гигиенической оценки постоянной и непостоянной вибрации	Классификация вибраций, воздействующих на человека	Органы, осуществляющие контроль за выполнением Санитарных норм

#### Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1	Вибрация, её источники
2	Постоянная вибрация, её особенности
3	Непостоянная вибрация, её особенности
4	Классификация вибрации
5	Органы, осуществляющие контроль за выполнением Санитарных правил

#### Краткое описание и регламент выполнения

**Цель занятия:** Получить практические навыки нормирования вибрации.

#### Алгоритм выполнения практического задания

1. Изучить методические указания к практической работе и СН 2.2.4/2.1.8.566-96
2. Изучить вопросы классификации вибраций, методы гигиенической оценки постоянной и непостоянной вибрации. Установить органы, осуществляющие контроль выполнения Санитарных норм.
3. Заполнить таблицу 1.1

Таблица № 1.1

Методы гигиенической оценки постоянной и непостоянной вибрации	Классификация вибраций, воздействующих на человека	Органы, осуществляющие контроль за выполнением Санитарных норм

#### Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если таблицы заполнены правильно, указаны соответствующие действующие нормативные документы, подготовлен отчет.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если практическое задание не выполнено, имеет грубые ошибки, не подготовлен отчет.

### 7.2.2. Практическое занятие № 2 «Шум. Общие требования безопасности»

#### Типовой пример задания

Таблица 2.1 – Защита от шума

Нормируемые величины	Меры по защите работников	Ответственный за обеспечение безопасности при воздействии шума на работающих

### Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1	Шум, источники шума
2	Способы коллективной защиты работников от шума
3	Способы индивидуальной защиты работников от шума
4	Нормируемые величины при оценке шума
5	Распределение ответственности за обеспечение безопасности при воздействии шума

### Краткое описание и регламент выполнения

**Цель занятия:** Получить практические навыки нормирования уровня шума

#### Алгоритм выполнения практического задания

1. Изучить содержание ГОСТ 12.1.003-2014 «Шум. Общие требования безопасности»
2. Установить нормируемые величины и меры защиты работников
3. Заполнить таблицу 2.1 «Защита от шума»

Таблица 2.1 – Защита от шума

Нормируемые величины	Меры по защите работников	Ответственный за обеспечение безопасности при воздействии шума на работающих

### Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если таблицы заполнены правильно, указаны соответствующие действующие нормативные документы, подготовлен отчет.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если практическое задание не выполнено, имеет грубые ошибки, не подготовлен отчет.

### 7.2.3. Практическое занятие № 3 «Гигиенические требования при работах с источниками воздушного и контактного ультразвука»

#### Типовой пример задания

Таблица 3.1 – Гигиенические требования при работах с источниками воздушного и контактного ультразвука

Классификация ультразвука	Нормативные параметры и нормируемые значения ультразвука	Требования к измерению ультразвука на рабочих местах и в бытовых условиях

### Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1	Ультразвук, его источники
2	Нормируемые параметры ультразвука
3	Классификация ультразвука
4	Требования к измерению ультразвука на рабочих местах

№ п/п	Темы
5	Требования к измерению ультразвука в бытовых условиях

### Краткое описание и регламент выполнения

**Цель занятия:** Получить практические навыки нормирования работы с источниками воздушного и контактного ультразвука

### Алгоритм выполнения практического задания

1. Ознакомиться с нормативной документацией - СанПин 2.2.4/2.1.8.582-96.
2. Определить требования к измерению ультразвука на рабочих местах и в бытовых условиях
3. Определить нормативные параметры и нормируемые значения ультразвука
4. Заполнить таблицу 3.1.

**Ожидаемый (е) результат (ы):** Заполнение таблицы 3.1

Таблица 3.1 – Гигиенические требования при работах с источниками воздушного и контактного ультразвука

Классификация ультразвука	Нормативные параметры и нормируемые значения ультразвука	Требования к измерению ультразвука на рабочих местах и в бытовых условиях

### Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если таблицы заполнены правильно, указаны соответствующие действующие нормативные документы, подготовлен отчет.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если практическое задание не выполнено, имеет грубые ошибки, не подготовлен отчет.

## 7.2.4. Практическое занятие № 4. «Требования к защите персонала от воздействия импульсных электромагнитных полей»

### Типовой пример задания

Таблица 4.1 – Требования к защите персонала от воздействия импульсных электромагнитных полей

Основные нормируемые параметры	Причины проведения контроля параметров воздействия импульсного электромагнитного поля	Документ, оформляемый по результатам измерений

### Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1	Электромагнитные поля, особенности их воздействия на организм человека
2	Нормируемые параметры импульсных электромагнитных полей
3	Причины проведения контроля параметров воздействия импульсного электромагнитного поля
4	Особенности проведения измерений импульсных электромагнитных полей
5	Документ, оформляемый по результатам измерений импульсных электромагнитных полей

### **Краткое описание и регламент выполнения**

**Цель занятия:** Получить практические навыки защиты персонала от воздействия импульсных электромагнитных полей

#### **Алгоритм выполнения практического задания**

1. Ознакомиться с нормативным документом по данной теме – СанПин 2.2.4.1329-03 «Требования по защите персонала от воздействия импульсных электромагнитных полей»
2. Установить основные нормируемые параметры и причины проведения контроля параметров воздействия импульсного электромагнитного поля
3. Оформить таблицу 4.1 Требования к защите персонала от воздействия импульсных электромагнитных полей

**Ожидаемый (е) результат (ы):** Заполнение таблицы 4.1

Таблица 4.1 – Требования к защите персонала от воздействия импульсных электромагнитных полей

Основные нормируемые параметры	Причины проведения контроля параметров воздействия импульсного электромагнитного поля	Документ, оформляемый по результатам измерений

#### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если таблицы заполнены правильно, указаны соответствующие действующие нормативные документы, подготовлен отчет.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если практическое задание не выполнено, имеет грубые ошибки, не подготовлен отчет.

### **7.2.5 Практическое занятие № 5. «Нормирование воздействия электрических и магнитных полей»**

#### **Типовой пример задания**

Таблица 5. 1 – Нормирование воздействия электрических и магнитных полей

Случаи проведения контроля на рабочих местах	Что включает в себя подготовка к проведению измерений	Перечень оформляемых документов

#### **Темы письменных работ**

№ п/п	Темы
1	Магнитное поле, особенность его воздействия на работающего
2	Электрическое поле, особенность его воздействия на работающего
3	Контроль электрического поля на рабочих местах
4	Контроль магнитного поля на рабочих местах
5	Этапы подготовки к проведению измерений электрических и магнитных полей на рабочих местах

### Краткое описание и регламент выполнения

**Цель занятия:** Получить практические навыки нормирования воздействия электрических и магнитных полей

#### Алгоритм выполнения практического задания

1. Познакомиться с нормативным документом по данной теме –

МУК 4.3.2491-09 Гигиеническая оценка электрических и магнитных полей промышленной частоты (50 Гц) в производственных условиях

2. Заполнить таблицу 5.1.

**Ожидаемый (е) результат (ы):** Заполнение таблицы 5. 1 Нормирование воздействия электрических и магнитных полей

Таблица 5. 1 – Нормирование воздействия электрических и магнитных полей

Случаи проведения контроля на рабочих местах	Что включает в себя подготовка к проведению измерений	Перечень оформляемых документов

#### Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если таблицы заполнены правильно, указаны соответствующие действующие нормативные документы, подготовлен отчет.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если практическое задание не выполнено, имеет грубые ошибки, не подготовлен отчет.

### 7.2.6. Практическое занятие № 6. «Контроль ультрафиолетового излучения»

#### Типовой пример задания

Таблица 6.1 – Нормирование ультрафиолетового излучения

Допустимые значения ультрафиолетового излучения	Допустимая интенсивность облучения работающих при наличии незащищенных участков поверхности кожи не более 0,2 м <sup>2</sup> и периода облучения до 5 мин	Допустимая интенсивность облучения работающих при наличии незащищенных участков поверхности кожи не более 0,2 м <sup>2</sup> , общей продолжительности воздействия излучений равной 50% рабочей смены и длительности однократного облучения свыше 5 мин и более

## Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1	Ультрафиолетовое излучение, особенности его воздействия на организм работающего
2	Допустимые значения ультрафиолетового излучения
3	Способы коллективной защиты работников от ультрафиолетового излучения
4	Способы индивидуальной защиты работников от ультрафиолетового излучения
5	Способы измерения ультрафиолетового излучения на рабочих местах

### Краткое описание и регламент выполнения

**Цель занятия:** Получить практические навыки проведения контроля ультрафиолетового излучения

#### Алгоритм выполнения практического задания

1. Ознакомиться с нормативной документацией по данной теме – СанПин 2.2.4.3359-16 Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах
2. Оформить Таблицу 6.1 – Нормирование ультрафиолетового излучения.

**Ожидаемый (е) результат (ы):** Заполнение таблицы 6. 1

Таблица 6.1 – Нормирование ультрафиолетового излучения

Допустимые значения ультрафиолетового излучения	Допустимая интенсивность облучения работающих при наличии незащищенных участков поверхности кожи не более 0,2 м <sup>2</sup> и периода облучения до 5 мин	Допустимая интенсивность облучения работающих при наличии незащищенных участков поверхности кожи не более 0,2 м <sup>2</sup> , общей продолжительности воздействия излучений равной 50% рабочей смены и длительности однократного облучения свыше 5 мин и более

### Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если таблицы заполнены правильно, указаны соответствующие действующие нормативные документы, подготовлен отчет.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если практическое задание не выполнено, имеет грубые ошибки, не подготовлен отчет.

## 7.2.7 Практическое занятие № 7. «Лазерное излучение»

### Типовой пример задания

Таблица 7.1 – Нормирование ультрафиолетового излучения

Классы лазеров	Требования к персоналу при работе с лазерами	Требования к знакам и надписям при эксплуатации лазеров

### Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1	Лазеры, их применение в промышленности
2	Классификация лазеров
3	Влияние лазерного излучения на организм работающего
4	Способы защиты работников от лазерного излучения
5	Нормирование лазерного излучения

### Краткое описание и регламент выполнения

**Цель занятия:** Получить практические навыки нормирования работы с лазерами

#### Алгоритм выполнения практического задания

1. Ознакомиться с нормативной документацией по данной теме – СанПин 2.2.4.3359-16 Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах
2. Установить требования к персоналу при работе с лазерами и требования к знакам и надписям при эксплуатации лазеров
3. Оформить Таблицу 7.1 – Нормирование лазерного излучения

**Ожидаемый (е) результат (ы):** Заполнение таблицы 7. 1

Таблица 7.1 – Нормирование лазерного излучения

Классы лазеров	Требования к персоналу при работе с лазерами	Требования к знакам и надписям при эксплуатации лазеров

### Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если таблицы заполнены правильно, указаны соответствующие действующие нормативные документы, подготовлен отчет.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если практическое задание не выполнено, имеет грубые ошибки, не подготовлен отчет.

## 7.2.8 Практическое занятие № 8. «Дозиметрический контроль»

### Типовой пример задания

Таблица 8.1 – Дозиметрический контроль

Виды дозиметрического контроля	Типы дозиметрического контроля	Основные задачи при дозиметрическом контроле рабочего места	Основные задачи при индивидуальном дозиметрическом контроле внутреннего облучения

### Темы письменных работ

№ п/п	Темы
1	Радиационное излучение, его влияние на организм работающего
2	Виды дозиметрического контроля

№ п/п	Темы
3	Типы дозиметрического контроля
4	Задачи при дозиметрическом контроле рабочих мест
5	Индивидуальный дозиметрический контроль

### Краткое описание и регламент выполнения

**Цель занятия:** Получить практические навыки организации и проведения дозиметрического контроля

### Алгоритм выполнения практического задания

1. Ознакомиться с нормативной документацией по данной теме – МУ 2.6.1.065-2014 Ионизирующее излучение. Радиационная безопасность. Дозиметрический контроль облучения. Общие требования
2. Установить виды, типы и задачи при дозиметрическом контроле рабочего места
3. Оформить Таблицу 8.1 – Дозиметрический контроль

**Ожидаемый (е) результат (ы):** Заполнение таблицы 8. 1

Таблица 8.1 – Дозиметрический контроль

Виды дозиметрического контроля	Типы дозиметрического контроля	Основные задачи при дозиметрическом контроле рабочего места	Основные задачи при индивидуальном дозиметрическом контроле внутреннего облучения

### Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если таблицы заполнены правильно, указаны соответствующие действующие нормативные документы, подготовлен отчет.
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если практическое задание не выполнено, имеет грубые ошибки, не подготовлен отчет.



### 7.3.Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### 7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 3

№ п/п	Вопросы к зачету
1	Классификация вредных веществ
2	Токсикология вредных веществ
3	Вредные вещества (промышленные яды)
4	Пути поступления и действие вредных веществ на организм человека
5	Гигиеническое нормирование вредных веществ
6	Средства коллективной защиты от вредных веществ
7	Средства индивидуальной защиты от вредных веществ.
8	Понятие о микроклимате производственных помещений
9	Принципы гигиенического нормирования микроклимата
10	Влияние параметров микроклимата на здоровье и работоспособность человека. Терморегуляция организма человека
11	Производственная вентиляция, её назначение
12	Производственная вентиляция, классификация
13	Организованная естественная вентиляция, её конструктивное исполнение. Расчет естественной вентиляции
14	Местная механическая вентиляция, её конструктивное исполнение. Расчет механической вентиляции
15	Очистка воздуха от пыли и вредных химических веществ. Кондиционирование воздуха
16	Источники шума на производстве
17	Физические характеристики шума. Классификация шумов
18	Влияние шума на организм человека. Гигиеническое нормирование постоянного шума
19	Гигиеническое нормирование непостоянного шума
20	Средства защиты от шума: индивидуальные и коллективные
21	Методика измерения шума с помощью приборов. Акустический расчет помещения
22	Контроль шумовых характеристик машин
23	Инфразвук и его классификация
24	Гигиеническое нормирование инфразвука, его воздействие на организм человека
25	Источники ультразвука, его физические характеристики и классификация
26	Приборы и методы контроля ультразвука на производстве
27	Гигиеническое нормирование ультразвука, меры защиты
28	Источники вибрации на производстве, её физические характеристики
29	Действие вибрации на организм человека
30	Приборы и методы контроля вибрации на производстве. Гигиеническое нормирование вибрации, защита от неё
31	Воздействие электромагнитного излучения на организм человека. Гигиеническое нормирование электромагнитных полей
32	Приборы для измерения электромагнитных полей
33	Защита от электромагнитного воздействия на человека

<b>№ п/п</b>	<b>Вопросы к зачету</b>
34	Источники и виды ионизирующих излучений. Биологическое действие излучения на живые организмы
35	Устойчивость к воздействию радиации
36	Гигиеническое нормирование излучений. Дозы и пределы облучения. Дозиметрический контроль
37	Природа и особенности лазерного излучения. Классификация лазеров
38	Сопутствующие опасные и вредные факторы лазерных установок
39	Гигиеническое нормирование лазерного излучения. Дозы и пределы облучения. методы и способы защиты от него
40	Методы и способы защиты от лазерного излучения
41	Источники ультрафиолетового излучения, его воздействие на организм человека
42	Гигиеническое нормирование ультрафиолетового излучения, методы и способы защиты от него
43	Источники инфракрасного излучения, его воздействие на организм человека
44	Гигиеническое нормирование инфракрасного излучения, защита от него
45	Экспресс-методы обеспечения контроля содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны производственных помещений

### 7.3.2. Критерии и нормы оценки

<b>Семестр</b>	<b>Форма проведения промежуточной аттестации</b>	<b>Критерии и нормы оценки</b>	
3	Зачет (по накопительному рейтингу)	зачтено	40-59 баллов
		не зачтено	0-39 баллов

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Петрова А.В., А. Д. Корощенко А.Д., Р.И.Айзман.	Охрана труда на производстве и в учебном процессе [Электронный ресурс]	учебное пособие	2017	ЭБС «IPRbooks»
	Солопова В. А.	Охрана труда на предприятии [Электронный ресурс]	учебное пособие	2017	ЭБС «IPRbooks»
	Мельников В. П	Безопасность жизнедеятельности[Электронный ресурс]	учебник	2019	ЭБС "ZNANIUM.CO M

### 8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
	Борцова С.С. [и др.] ; под ред. Н. И. Иванова [и др.].	Безопасность технологических процессов и производств [Электронный ресурс]	учебное пособие	2016	ЭБС «IPRbooks»
	А.Т.Соколов Безопасность	Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]	курс лекций	2016	ЭБС «IPRbooks»
	Еременко В. Д.	Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]	учебное пособие	2016	ЭБС «IPRbooks»

### 8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Каталог программных продуктов с технологическими характеристиками [Электронный ресурс] Режим доступа: [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru)
- Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.garant.ru/doc/main/>
- Информационно-правовая система по законодательству Российской Федерации [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.kodeks.ru>
- Информационный портал "Охрана труда в России" [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://ohranatruda.ru>
- Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: ежемесячный научно-технический и производственный журнал — Электрон. журн. — Режим доступа к журн.: <http://novtex.ru/jorn.htm>
- МЧС РФ [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.mchs.gov.ru>
- WebofScience [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016– . – Режим доступа : [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004– . – Режим доступа: [scopus.com](http://scopus.com). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа: [elibrary.ru](http://elibrary.ru). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- SpringerLink [Электронный ресурс] : [база данных]. – Switzerland: SpringerNature, 1842– . – Режим доступа: [link.springer.com](http://link.springer.com). – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- ScienceDirect [Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018– . – Режим доступа: [sciencedirect.com](http://sciencedirect.com). – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- Cambridgeuniversitypress [Электронный ресурс] : журналы издательства. – Cambridge: Cambridgeuniversitypress, 2018– . – Режим доступа: [cambridge.org](http://cambridge.org). – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- NEICON [Электронный ресурс]: электронная информация: архив научных журналов. – Москва: НЭИКОН, 2002– . – Режим доступа: [neicon.ru/resources/archive](http://neicon.ru/resources/archive). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

### 8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	Windows (Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно);
2	OfficeStandart	- OfficeStandart (Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно)
3.	Консультант+	- Консультант+ (Договор №1522 от 25.12.2015, срок действия - бессрочно)

**8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

№ п/п	<b>Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
	<p>Аудитория вебконференций.</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>УЛК-807</p>	<p>Экран телевизионный, ширмы, прожектор на штативе. стол преподавательский, стулья преподавательские., Транспарант-перетяжка, системный блок.</p>
	<p>Аудитория вебконференций.</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа.</p> <p>Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p>УЛК-810</p>	<p>Экран телевизионный, ширма, прожектор на штативе. стол преподавательский, стул преподавательский, транспарант-перетяжка, системный блок</p>
	<p>Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации,</p> <p>Г-401</p>	<p>Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет.</p>