

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Нижегородский государственный технический университет**  
**им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)**

---

---

Образовательно-научный институт  
физико-химических технологий и материаловедения (ИФХТиМ)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института:

/Ж.В. Мацulevich/

подпись

ФИО

08.06.2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### **Б1.Б3. Нормирование санитарно-гигиенических параметров** **в производственной среде** для подготовки бакалавров/специалистов/магистров

Направление подготовки: 20.04.01 «Техносферная безопасность»

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Направленность: «Безопасность технологических процессов и производств»

(наименование профиля, программы магистратуры, специализации)

Форма обучения: заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Год начала подготовки: 2021

Выпускающая кафедра: Производственная безопасность, экология и химия

Кафедра-разработчик ПБЭиХ

Объем дисциплины: 180/5

Промежуточная аттестация: зачет

экзамен, зачет с оценкой, зачет

Разработчик (и): Трунова Ирина Геннадьевна к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Нижний Новгород, 2021

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность», утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ

от 25 мая 2020 г. № 678 на основании учебного плана, принятого УМС НГТУ  
протокол от 17.12.2020 №5

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры протокол от 01.06.2021 № 9

Зав. кафедрой: д.х.н., профессор, профессор Наумов В.И. \_\_\_\_\_  
(подпись)

Программа рекомендована к утверждению ученым советом ИФХТиМ,  
протокол от 08.06.2021 № 9

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ \_\_\_\_\_ № 20.04.01-б-1

Начальник МО \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
(подпись)

Заведующая отделом комплектования НТБ \_\_\_\_\_ /Н.И. Кабанина/  
(подпись)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Цель и задачи освоения дисциплины .....	<b>ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕ</b>	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	4	
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины .....	5	
4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП ВО.....	6	
5. Структура и содержание дисциплины.....	7	
6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоени дисциплины.....	12	
7. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	15	
8. Информационное обеспечение дисциплины .....	16	
9. Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ.....	18	
10. Материально-техническое обеспечение, необходимое для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	19	
11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины.....	20	
12.Оценочные средства для контроля освоения дисциплины.....	23	
13. Лист актуализации рабочей программы дисциплины.....	28	

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**1.1. Целями освоения дисциплины** «Нормирование санитарно-гигиенических параметров в производственной среде» является освоение теоретических и практических знаний в области нормирования качества производственной среды и приобретение умений и навыков их использования в системе регламентации антропогенных воздействий.

### **1.2. Задачи освоения дисциплины:**

Основными обобщенными задачами дисциплины являются:

- изучение методов и приемов нормирования, снижения и контроля поступления загрязняющих веществ в производственную среду;
- изучение нормативно-правовых актов, регламентирующих порядок осуществления санитарно-гигиенического нормирования;
- развитие навыков использования санитарно-гигиенических нормативов качества производственной среды в практической деятельности;
- подготовка магистров к экспертной деятельности.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**2.1. Учебная дисциплина** «Нормирование санитарно-гигиенических параметров в производственной среде» включена в обязательный перечень дисциплин обязательной части образовательной программы. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП, по данному направлению подготовки.

Дисциплина основывается на профессиональных знаниях, полученными студентами при изучении специализированных дисциплин в курсе бакалавриата. Для освоения дисциплины студент должен владеть знаниями основных физических явлений, основ организации производственных процессов и оборудования в профессиональной деятельности.

Особенностью дисциплины является формирование у студентов знаний о системе нормативов в производственной сфере в РФ, методологических и методических подходах к их установлению, базирующихся на системном подходе, современных представлениях о критериях опасности вредных факторов, особенностях их воздействия на человека, а также тенденциях развития системы нормирования с учетом мирового опыта для выработки у студентов умений и навыков ее использования для решения профессиональных задач, регламентации антропогенных воздействий и эффективного природопользования.

Практические занятия по дисциплине «Нормирование санитарно-гигиенических параметров в производственной среде» направлены на получение навыков по овладению приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на получение теоретических и практических знаний в области нормирования качества производственной среды и приобретение умений и навыков их использования в системе регламентации антропогенных воздействий.

Рабочая программа дисциплины «Нормирование санитарно-гигиенических параметров в производственной среде» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

## **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Процесс изучения дисциплины (модуля) «Нормирование санитарно-гигиенических параметров в производственной среде»» направлен на:

- формирование общепрофессиональных компетенций в соответствии с ОПОП ВО по направлению подготовки (специальности) по направлению подготовки 20.04.01 «Техносферная безопасность».

**Таблица 1- Формирование компетенций дисциплинами**

<i>Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно</i>	<i>Семестры, формирования компетенций дисциплинами</i>				
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Нормирование санитарно-гигиенических параметров в производственной среде»	✓				
Научно-исследовательская работа	✓	✓	✓	✓	
Подготовка и защита ВКР					✓

#### **4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОП**

**Таблица 2- Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения**

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения по дисциплине</b>			<b>Оценочные средства</b>	
					<b>Текущего контроля</b>	<b>Промежуточной аттестации</b>
ОПК-5 Способен разрабатывать, нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов	ИОПК-5.1. Осуществляет разработку нормативно-распорядительной и нормативно-технической документации в сфере профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности	<b>ЗНАТЬ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы гигиенического нормирования;</li> <li>- влияние факторов производственной среды на организм человека;</li> <li>- номенклатуру утверждённых в законодательном порядке санитарно-гигиенические нормативов</li> <li>- Методы обоснования гигиенических норм;</li> <li>- основные законодательные акты в области нормирования санитарно-гигиенических параметров</li> <li>- основы нормирования физических параметров производственной среды</li> </ul>	<b>УМЕТЬ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- идентифицировать неблагоприятные производственные факторы, давать им количественную оценку;</li> <li>- производить оценку влияния производственных факторов на организм человека;</li> <li>- осуществлять разработку нормативно-технической документации в сфере профессиональной деятельности</li> </ul>	<b>ВЛАДЕТЬ:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами экспертно-аналитической оценкой исследуемых объектов с точки зрения гигиенического нормирования;</li> </ul>	- Задания к практическим работам по разделам	Вопросы для устного собеседования на зачете. Блок тестовых вопросов

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			Оценочные средства	
					Текущего контроля	Промежуточной аттестации
ИОПК-5.2. Разрабатывает и организует экспертизы локальных нормативных правовых актов, экспертизу безопасности труда и экспертизу экологической безопасности		<p>- основы нормирования химических параметров производственной среды</p> <p><b>ЗНАТЬ:</b>            - основные требования нормативных правовых актов к объектам хозяйственной области гигиенического нормирования;.            - основные нормативные акты и документы, регулирующие порядок проведения экспертиз безопасности труда и экологической безопасности;            -поэтапный порядок проведения экспертиз на предмет соблюдения требований гигиенических нормативов;</p>		<p><b>УМЕТЬ:</b>            - применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования гигиенических нормативов.            - определять виды и последствия негативного воздействия хозяйственной деятельности на персонал, составлять экспертное заключение</p>	<p><b>ВЛАДЕТЬ:</b>            - навыками проведения экспертизы безопасности труда;            -навыками принятия решения по запрету или снижению негативных воздействий хозяйственной деятельности.</p>	<p>Задания к практическим работам по разделам</p>

## 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### **5.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 3.

**Таблица 3 -Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам**

Вид учебной работы	Трудоёмкость в час	
	Всего часов	В т.ч. по семестрам
		1 сем
<b>Формат изучения дисциплины</b>	с использованием элементов электронного обучения	
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>180</b>	<b>180</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>31</b>	<b>31</b>
<b>1.1. Аудиторная работа, в том числе:</b>		
занятия лекционного типа (Л)	<b>12</b>	<b>12</b>
занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практические занятия и др.)	<b>14</b>	<b>14</b>
лабораторные работы (ЛР)		
<b>1.2. Внеаудиторная, в том числе</b>		
курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)		
текущий контроль, консультации по дисциплине	<b>5</b>	<b>5</b>
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)		
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>145</b>	<b>145</b>
реферат/эссе (подготовка)		
расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)		
контрольная работа		
курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)		
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.)	<b>145</b>	<b>145</b>
<b>Подготовка к зачету (контроль)</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

## 5.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

*Таблица 4 -Содержание дисциплины, структурированное по темам*

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий <sup>12</sup>	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) <sup>13</sup>	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) <sup>14</sup>				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
<b>Раздел 1. Теоретические основы санитарно-гигиенического нормирования</b>													
ОПК-5 ИОПК-5.1	Тема 1.1 .Основные законодательные акты в области нормирования санитарно-гигиенических параметров	1			7	Подготовка к лекции [1.1] стр. 5-72							
	Тема 1.2. Принципы гигиенического нормирования	1			5	Подготовка к лекции [1.1] стр. 5-72							
	Тема 1.3. Опасные и вредные производственные факторы	1			5	Подготовка к лекции [1.1] стр. 5-72							
	<b>Итого по 1 разделу</b>	<b>3</b>			<b>17</b>								
<b>Раздел 2. Влияние факторов производственной среды на организм человека</b>													
ОПК-5 ИОПК-5.1	Тема 2.1. Физические факторы воздействия	1			7	Подготовка к лекции [1.5] стр. 46-57							
	Тема 2.2. Вредные вещества	1			7	подготовка к лекциям [1.4] (стр. 113-117) [1.2] стр. 178-207							

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий <sup>12</sup>	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) <sup>13</sup>	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) <sup>14</sup>				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
ОПК-5 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2.	Практическая работа № 2.1 Расчет временно допустимых концентраций загрязняющих веществ			2	4	подготовка к ПР [3.5], стр. 194-219							
	Практическая работа № 2.2 Определение среднесменной концентрации вероятностным методом			2	4	подготовка к ПР [3.5], стр. 194-219							
	Практическая работа № 2.3 Расчет ПДКр.з по физико - химическим константам			2	4	подготовка к ПР [3.5], стр. 194-219							
	Тема 2.3. Объекты гигиенического нормирования	1			5	подготовка к лекциям [1.4] (стр. 178-207) [1.5] стр. 21-45							
	<b>Итого по 2 разделу</b>	<b>3</b>		<b>6</b>	<b>33</b>								
<b>Раздел 3. Санитарно-гигиеническое нормирование физических факторов производственной среды</b>													
ОПК-5 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2.	Тема 3.1 Гигиеническое нормирование производственного освещения	1			9	подготовка к лекциям [1.4] (стр.46-57) [1.5] (стр.40-42)							
	Тема 3.2 Нормирование акустических факторов	1			7	подготовка к лекции [3.4] стр. 5-20							
	Практическая работа № 3.1 Расчёт звукоизолирующего кожуха			2	6	Подготовка к ПР [3.3]							
	Тема 3.3 Нормирование вибрации	1			6	подготовка к лекции [3.4] (стр. 5-80)							

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Вид СРС	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий <sup>12</sup>	Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) <sup>13</sup>	Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) <sup>14</sup>				
		Контактная работа			Самостоятельная работа студентов (СРС), час								
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час									
ОПК-5 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2.	<b>Тема 3.4.</b> Нормирование ЭМП и излучений	1			20	подготовка к лекциям [2.1] (стр. 44-81).							
	<b>Тема 3.5</b> Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений	1			5	подготовка к лекциям [1.4] (стр. 24-37).							
	<b>Практическая работа № 3.3</b> Расчет теплового баланса водяной системы отопления			2	6	подготовка к ПР [3.2]							
	<b>Практическая работа № 3.3</b> Оздоровление воздушной среды в производственных помещениях			2	6	подготовка к ПР [3.1]							
	<b>Итого по разделу 3</b>	5		6	65								
<b>Раздел 4. Гигиенические требования к размещению и строительству промышленных объектов</b>													
	<b>Тема 4.1</b> Гигиенические требования к санитарно-защитным зонам	0,5			15	подготовка к лекциям [1.5] (стр. 86-99).							
	<b>Тема 4.2</b> Нормирование качества воды	0,5			8	подготовка к лекциям [1.1] (стр. 190-192). [1.2] (ст. 127-135)							
	<b>Практическая работа 4.1</b> Расчет ССЗ по шумовому фактору			2	7	подготовка к ПР [3.4] стр. 81-88							
	<b>Итого по разделу 4</b>	1		2	30								
<b>ИТОГО ЗА СЕМЕСТР</b>		12		14	145								

## **6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.**

Текущий контроль осуществляется по всем видам учебного процесса: тестирование по темам лекционных занятий, решение практических задач, лабораторные работы.

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

Вопросы, индивидуальные задания и задачи представлены в методических указаниях к практическим занятиям [3.1 – 3.5], представленных в п. 7.3.1.

### **6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания**

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине для текущего контроля в семестре (первая и вторая контрольная неделя) применяется **балльно-рейтинговая/традиционная** система контроля и оценки успеваемости студентов.

*Таблица 5 – Балльно-рейтинговая система оценивания*

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Экзамен</b>
<b>41-50</b>	Отлично
<b>31-40</b>	Хорошо
<b>21-30</b>	Удовлетворительно
<b>0-20</b>	Неудовлетворительно

При промежуточном контроле (экзамен) успеваемость студентов оценивается по четырехбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

**Таблица 6 –Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения			
		Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» 0-59% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» 60-74% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «хорошо» / «зачтено» 75-89% от max рейтинговой оценки контроля	Оценка «отлично» / «зачтено» 90-100% от max рейтинговой оценки контроля
ОПК-5. Способен разрабатывать, нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов	ИОПК-5.1. Осуществляет разработку нормативно-распорядительной и нормативно-технической документации в сфере профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности	<p>Не знает принципы гигиенического нормирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- влияние факторов производственной среды на организм человека;</li> <li>-номенклатуру утверждённых в законодательном порядке санитарно-гигиенические нормативов</li> <li>- методы обоснования гигиенических норм;</li> <li>- основные законодательные акты в области нормирования санитарно-гигиенических параметров</li> <li>- основы нормирования физических параметров производственной среды</li> <li>- основы нормирования химических параметров производственной среды</li> </ul> <p>Не способен идентифицировать неблагоприятные производственные факторы, давать им количественную оценку;</p> <p>Не способен идентифицировать неблагоприятные производственные факторы, давать им количественную оценку;</p>	<p>Слабо знает принципы гигиенического нормирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- влияние факторов производственной среды на организм человека;</li> <li>-номенклатуру утверждённых в законодательном порядке санитарно-гигиенические нормативов</li> <li>- методы обоснования гигиенических норм;</li> <li>- основные законодательные акты в области нормирования санитарно-гигиенических параметров</li> <li>- основы нормирования физических параметров производственной среды</li> <li>- основы нормирования химических параметров производственной среды</li> </ul> <p>Не способен идентифицировать неблагоприятные производственные факторы, давать им количественную оценку;</p> <p>Способен идентифицировать неблагоприятные производственные факторы, давать им количественную оценку;</p>	<p>Знает принципы гигиенического нормирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- влияние факторов производственной среды на организм человека;</li> <li>-номенклатуру утверждённых в законодательном порядке санитарно-гигиенические нормативов</li> <li>- методы обоснования гигиенических норм;</li> <li>- основные законодательные акты в области нормирования санитарно-гигиенических параметров</li> <li>- основы нормирования физических параметров производственной среды</li> <li>- основы нормирования химических параметров производственной среды</li> </ul> <p>Способен идентифицировать неблагоприятные производственные факторы, давать им количественную оценку;</p>	<p>Хорошо знает принципы гигиенического нормирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- влияние факторов производственной среды на организм человека;</li> <li>-номенклатуру утверждённых в законодательном порядке санитарно-гигиенические нормативов</li> <li>- методы обоснования гигиенических норм;</li> <li>- основные законодательные акты в области нормирования санитарно-гигиенических параметров</li> <li>- основы нормирования физических параметров производственной среды</li> <li>- основы нормирования химических параметров производственной среды</li> </ul> <p>Способен уверенно идентифицировать неблагоприятные</p>

		<p>-производить оценку влияния производственных факторов на организм человека;</p> <p>- осуществлять разработку нормативно-технической документации в сфере профессиональной деятельности</p> <p>Не способен осуществлять выбор метода экспертно-аналитической оценки исследуемых объектов с точки зрения гигиенического нормирования;</p>	<p>факторов на организм человека;</p> <p>- осуществлять разработку нормативно-технической документации в сфере профессиональной деятельности</p> <p>Не способен осуществлять выбор метода экспертно-аналитической оценки исследуемых объектов с точки зрения гигиенического нормирования;</p>	<p>оценку;</p> <p>-производить оценку влияния производственных факторов на организм человека;</p> <p>- осуществлять разработку нормативно-технической документации в сфере профессиональной деятельности</p> <p>Способен осуществлять выбор метода экспертно-аналитической оценки исследуемых объектов с точки зрения гигиенического нормирования</p>	<p>производственные факторы, давать им количественную оценку;</p> <p>-производить оценку влияния производственных факторов на организм человека;</p> <p>- осуществлять разработку нормативно-технической документации в сфере профессиональной деятельности</p> <p>Способен уверенно осуществлять выбор метода экспертно-аналитической оценки исследуемых объектов с точки зрения гигиенического нормирования</p>
	<p>ИОПК-5.2. Разрабатывает и организует экспертизы локальных нормативных правовых актов, экспертизу безопасности труда и экспертизу экологической безопасности</p>	<p>Не умеет</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования гигиенических нормативов.</li> <li>- определять виды и последствия негативного воздействия хозяйственной деятельности на персонал, составлять экспертное заключение</li> </ul>	<p>Может производить оценку влияния производственных факторов на организм человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования гигиенических нормативов.</li> <li>- определять виды и последствия негативного воздействия хозяйственной деятельности на персонал, составлять экспертное заключение</li> </ul>	<p>Владеет навыками проведения экспертизы безопасности труда;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-навыками принятия решения по запрету или снижению негативных воздействий хозяйственной деятельности</li> <li>- осуществлять разработку нормативно-технической документации в сфере профессиональной деятельности.</li> </ul>	<p>Способен уверенно проводить экспертизу безопасности труда, принимать решения по запрету или снижению негативных воздействий хозяйственной деятельности.</p>

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **7.1. Учебная литература, печатные издания библиотечного фонда**

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных ниже на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

1.1 Дмитренко, В. П. Управление экологической безопасностью в техносфере : учебное пособие / В. П. Дмитренко, Е. М. Мессинева, А. Г. Фетисов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 428 с. — ISBN 978-5-8114-2010-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168904> (дата обращения: 12.11.2021). — Режим доступа: для авториз. Пользователей

1.2 Сотникова, Е. В. Техносферная токсикология : учебное пособие / Е. В. Сотникова, В. П. Дмитренко. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 432 с. — ISBN 978-5-8114-1329-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168818> (дата обращения: 06.09.2021).

1.3 Лейкин Ю.А. Основы экологического нормирования : Учеб.пособие / Ю.А. Лейкин. - М. : Форум, 2016. - 368 с. - (Высшее образование). - Библиогр.в конце гл. - ISBN 978-5-91134-863-2

1.4 Нормирование микроклимата помещений : справочное пособие. - Пермь : ПНИПУ. - 114 с. - Библиогр.: доступна в карточке книги, на сайте ЭБС Лань. - Книга из коллекции ПНИПУ - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-398-00028-3.

1.5 Казанцева, А. Г. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учебно-методическое пособие / А. Г. Казанцева, А. Н. Логиновская. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. — 64 с. — ISBN 978-5-89160-215-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180027> (дата обращения: 06.09.2021).

1.6. Токсикология: промышленные и экологические аспекты: учеб. пособие / В.М. Смирнова [и др.]; Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р.Е. Алексеева. – Нижний Новгород, 2019. – 240 с.

### **7.2. Справочно-библиографическая литература**

2.1 Крымская И.Г. Гигиена и экология человека : учебное пособие / И.Г. Крымская; Крымская И.Г. - Москва : Феникс, 2020. - 424 с. - ISBN 978-5-222-35189-1. [http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn\\_FindDoc&id=52618&idb=9](http://lib.rudn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=Rudn_FindDoc&id=52618&idb=9)

2.2 Акимов, М. Н. Основы электромагнитной безопасности : учебное пособие / М. Н. Акимов, С. М. Аполлонский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 200 с. — ISBN 978-5-8114-2095-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107916> (дата обращения: 06.09.2021). — Режим доступа: для авториз. Пользователей

2.3 Лесникова, В. А. Нормирование и управление качеством окружающей среды [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. А. Лесникова. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 173 с. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=276099>

### **7.3. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям**

В список «Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям» включаются методические указания и рекомендации по проведению лабораторных и практических учебных занятий по данной дисциплине:

### ***7.3.1 Методические указания, разработанные преподавателями:***

3.1 Оздоровление воздушной среды в производственных помещениях : Метод.указания по выполнению практ.работы по дисц."Безопасность жизнедеятельности" для подгот.бакалавров всех направлений и форм обучения / НГТУ им.Р.Е.Алексеева, Каф."Произв.безопасность, экология и химия"; Сост.:О.В.Маслеева, Т.И.Курагина, А.Б.Елькин. - Н.Новгород : [Изд-во НГТУ], 2018. - 25 с. : ил. - Прил.:с.17-25. - Библиогр.:с.16.

3.2 Расчет теплового баланса водяной системы отопления : Метод.указ.к выполнению практ.работ по курсу "Безопасность жизнедеятельности" для студ.всех форм обучения / НГТУ им.Р.Е.Алексеева, Каф."Произв.безопасность, экология и химия"; Сост.:И.Г.Трунова, Л.И.Молвина, М.Н.Ребрушкин. - Н.Новгород : [Б.и.], 2017. - 15 с.

3.3 Расчёт звукоизолирующего кожуха : Метод.указ.к.практ.работе по курсу "Безопасность жизнедеятельности для студ.всех направлений и форм обучения / НГТУ им.Р.Е.Алексеева, Каф."Произв.безопасность и экология"; Сост.:И.Г.Трунова, Н.С.Конюхова, О.В.Маслеева. - Н.Новгород : [Б.и.], 2015. - 12 с. - Библиогр.:с.12.

3.4 Выбор и расчет средств защиты от шума и вибрации: учеб. пособие по выполнению дипломных, курсовых и практических работ для студентов / И.Г. Трунова, А.Б. Елькин, В.М. Смирнова; НГТУ им. Р.Е. Алексеева. – Нижний Новгород, 2012. - 116 с.

### ***7.3.2 Методические указания, разработанные НГТУ***

3.1. Методические рекомендации по организации аудиторной работы. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г. Электронный адрес:

[http://www.nntu.ru/RUS/otd\\_sl/umy/metod\\_dokym\\_obraz/met\\_rekom\\_aydit\\_rab.pdf?20](http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/umy/metod_dokym_obraz/met_rekom_aydit_rab.pdf?20).  
Дата обращения 23.09.2015.

3.2 Методические рекомендации по организации и планированию самостоятельной работы студентов по дисциплине. Приняты Учебно-методическим советом НГТУ им. Р.Е. Алексеева, протокол № 2 от 22 апреля 2013 г. Электронный адрес:[http://www.nntu.ru/RUS/otd\\_sl/umy/metod\\_dokym\\_obraz/met\\_rekom\\_organiz\\_samocet\\_rab.pdf?20](http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/umy/metod_dokym_obraz/met_rekom_organiz_samocet_rab.pdf?20).

3.3 Учебное пособие «Проведение занятий с применением интерактивных форм и методов обучения», Ермакова Т.И., Ивашкин Е.Г., 2013 г. Электронный адрес:[http://www.nntu.ru/RUS/otd\\_sl/umy/metod\\_dokym\\_obraz/provedenie-zanyatiij-s-primeneniem-interakt.pdf](http://www.nntu.ru/RUS/otd_sl/umy/metod_dokym_obraz/provedenie-zanyatiij-s-primeneniem-interakt.pdf).

## **8.ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

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

Перечень программных продуктов, используемых при проведении различных видов занятий по дисциплине (открытый доступ):

1. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: Справочная правовая система. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
2. Научная электронная библиотека E-LIBRARY.ru. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. [Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса](#) [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<http://elib.tolgas.ru./> - Загл. с экрана.

4. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа:<http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.
5. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://openedu.ru/>. – Загл с экрана.
6. *Polpred.com. Обзор СМИ. Полнотекстовая, многоотраслевая база данных (БД) [Электронный ресурс].* - Режим доступа:<http://polpred.com/>. – Загл. с экрана.
7. *Базы данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ РАН) по естественным, точным и техническим наукам Электронный ресурс].* - Режим доступа: <http://www.viniti.ru>. – Загл. с экрана.
8. Университетская информационная система Россия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru/>. – Загл. с экрана.

## **8.2.Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

**Таблица 7 - Перечень электронных библиотечных систем**

<b>№</b>	<b>Наименование ЭБС</b>	<b>Ссылка, по которой осуществляется доступ к ЭБС</b>
1	Консультант студента	<a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a>
2	Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
3	Юрайт	<a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a>

**Таблица 8 - Перечень программного обеспечения**

<b>Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе</b>	<b>Программное обеспечение свободного распространения</b>
Microsoft Windows XP, Prof, S/P3 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)	Open Office 4.1.1 (лицензия Apache License 2.0)
Microsoft Windows 7 (подписка MSDN 4689, подписка DreamSparkPremium, договор № Tr113003 от 25.09.14)	Adobe Acrobat Reader (FreeWare)
Visual Studio 2008 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)	
Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655)	
Microsoft Office (лицензия № 43178972)	
Windows XP лиц. № 65609340	
Office 2007 лиц. № 43178971	
Microsoft Windows XP Professional (лицензия № 43178980)	
MicrosoftOffice 2007 (лицензия № 44804588)	
1С предприятие 8.1 (лицензионное соглашение №800908353 с ЗАО «1С»)	
Adobe Design Premium CS 5.5.5 (лицензия № 65112135)	
Dr.Web (договор № 31704840788 от 20.03.17)	
КонсультантПлюс (Договор № 28-13/16-313 от 27.12.16)	
Техэксперт (Договор №100/860 от 22.12.2016)	

В табл. 9 указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ). Данный перечень подлежит обновлению в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В данном разделе могут быть приведены ресурсы (ссылки на сайты), на которых можно найти полезную для курса информацию, в т.ч. статистические или справочные данные, учебные материалы, онлайн курсы и т.д.

**Таблица 9 - Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

<b>№</b>	<b>Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы</b>	<b>Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)</b>
<b>1</b>	База данных стандартов и регламентов РОССТАНДАРТ	<a href="https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts">https://www.gost.ru/portal/gost//home/standarts</a>
<b>2</b>	Электронная база избранных статей по философии	<a href="http://www.philosophy.ru/">http://www.philosophy.ru/</a>
<b>3</b>	Единый архив экономических и социологических данных	<a href="http://sophist.hse.ru/data_access.shtml">http://sophist.hse.ru/data_access.shtml</a>
<b>4</b>	Базы данных Национального совета по оценочной деятельности	<a href="http://www.ncva.ru">http://www.ncva.ru</a>
<b>5</b>	Справочная правовая система «КонсультантПлюс»	доступ из локальной сети
<b>6</b>	Информационно-справочная система «Техсперт»	доступ из локальной сети

## **9.ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ**

В табл.10 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации» <https://www.nntu.ru/sveden/accenv/>

**Таблица 10 - Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ**

<b>№</b>	<b>Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ</b>	<b>Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования</b>
<b>1</b>	ЭБС «Консультант студента»	озвучка книг и увеличение шрифта
<b>2</b>	ЭБС «Лань»	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации
<b>3</b>	ЭБС «Юрайт»	версия для слабовидящих

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Учебные аудитории для проведения занятий по дисциплине, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в данном разделе.

**Таблица 11 - Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов по дисциплине**

<b>№</b>	<b>Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</b>
1	№ 6354 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. (кафедра «Производственная безопасность, экология и химия») (603163, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, Казанское шоссе, д.12)	1. Доска информационная – 1 шт. 2. Мультимедийный проектор EPSON EB-X18 – 1 шт. 3. Экран – 1 шт. 4. Компьютер КЛОНДАЙК – 1 шт. 5. Набор учебно-наглядных пособий 6. Рабочее место студента - 18	1. Windows XP, Prof, S/P3 (подписка Dream Spark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14) 2. Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655) 3. Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021).
2	№ 6347 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. (кафедра «Производственная безопасность, экология и химия») (603163, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, Казанское шоссе, д.12)	1. Доска меловая – 1 шт. 2. Мультимедийный проектор Acer X113DLP – 1 шт. 3. Экран – 1 шт. 4. Компьютер РС КЛОНДАЙК – 1 шт. 5. Рабочее место студента - 34 6. Рабочее место преподавателя - 1	1. Windows XP, Prof, S/P3 (подписка Dream Spark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14) 2. Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655) 3. Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021).
3	№ 6351 - учебная аудитория - лаборатория по безопасности жизнедеятельности для проведения занятий семинарского типа. (кафедра «Производственная безопасность, экология и химия»)	1. Доска меловая – 1 шт. 2. Плакаты по ГО и ЧС 3. Рабочее место преподавателя - 1 4. Рабочее место студента - 30	

	(603163, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, Казанское шоссе, д.12)		
4	№ 6147 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (кафедра «Производственная безопасность, экология и химия») (603163, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, Казанское шоссе, д.12)	1.Доска меловая – 1 шт. 2. Рабочее место преподавателя - 1 3. Рабочее место студента - 66 4. Компьютер КЛОНДАЙК – 1 шт. Для инвалидов и лиц с ОВЗ: переносной радиокласс	1. Windows XP, Prof, S/P3 (подписка Dream Spark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)  2. Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021).
5	№ 6148 - учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. (кафедра «Производственная безопасность, экология и химия»)  (603163, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, Казанское шоссе, д.12)	1. Доска меловая – 1 шт. 2. Рабочее место преподавателя - 1 3. Рабочее место студента - 74 Для инвалидов и лиц с ОВЗ: переносной радиокласс	
	№ 2202 читальный зал НТБ - помещение для самостоятельной работы студентов. (603155, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, ул. Минина, д. 24Б)	1. Рабочие места, оснащенные переносным оборудованием (ноутбук HP – 21 шт.) 2. ПК на базе Intel (R) CPU 2140, 1.6 ГГц., ОЗУ 2Гб, 160 ГБ HDD, монитор 17" – 1 шт. ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета	1. Microsoft Windows 10 Professional (подписка DreamSpark Premium, договор № 0509/KMP от 15.10.18) 2. ConsultantPlus(договор №0332100025421000113 от 10.01.22) 3. Техэксперт (Гражданско-правовой договор № 0332100025421000112 от 28.12.2021г.) 4. АИБС «МегаПро» версия 3. (Договор № 28-14/19-41 от 23 октября 2019г.) 5. MicrosoftOffice 2007 (Номер лицензии - 44804588) 6. ОС Microsoft Windows OEM - 21 шт. 7. Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021).
	№ 6256 - помещение для хранения и	1. ПК на базе IntelDualcore 2.6 ГГц, 2 Гб ОЗУ, 80 гб HDD,	1. Microsoft Windows 7 (подписка DreamSpark Premium, договор

	<p>профилактического обслуживания учебного оборудования (603163, Нижегородская область, г. Нижний Новгород, Казанская улица, д.12)</p>	<p>монитор 19“ в составе локальной вычислительной сети, подключеной к сети Интернет - 1 шт.</p> <p>2. ПК на базе IntelCore i3 3.3 ГГц, 2 Гб ОЗУ, 250 гб HDD, монитор 19“ в составе локальной вычислительной сети, подключеной к сети Интернет - 3 шт.</p> <p>3. ПК на базе IntelCore 2 Duo 2.4 ГГц, 1.5 Гб ОЗУ, 160 гб HDD, монитор 19“ в составе локальной вычислительной сети, подключеной к сети Интернет - 1 шт.</p> <p>4. ПК на базе IntelPentium 2.4 ГГц, 1 Гб ОЗУ, 250 гб HDD, монитор 19“ в составе локальной вычислительной сети, подключеной к сети Интернет - 1 шт.</p> <p>5. Стеллаж для хранения - 1 шт.</p> <p>6. Рабочее место инженера - 5 шт.</p>	<p>№Tr113003 от 25.09.14);</p> <p>2. Adobe Acrobat Reader (FreeWare);</p> <p>3. 7-zip для Windows (свободнораспространяемое ПО, лицензия GNU GPL);</p> <p>4. Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021).</p> <p>5. Microsoft Office 2007 (лицензия № 43178972).</p>
--	--	--	---

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **11.1. Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии**

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работы в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- *отчет по практическим работам;*
- *тест.*

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами. Студенты, выполнившие все обязательные виды запланированных учебных занятий к прохождению промежуточной аттестации (экзамену).

**Результат обучения считается сформированным на повышенном уровне**, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, использует в ответе дополнительный материал. Все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

**Результат обучения считается сформированным на пороговом уровне**, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий

**Результат обучения считается несформированным**, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже трех по оценочной системе, что соответствует допороговому уровню.

### **11.2. Методические указания для занятий лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (таблица 4). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала.

### **11.3. Методические указания по освоению дисциплины на занятиях практического типа**

Практические занятия направлены на формирование навыков решения практических задач, применяя полученные теоретические знания, а также навыков самостоятельной работы под руководством преподавателя.

На практических занятиях проводится решение расчетных задач в процессе проработки наиболее сложных в теоретическом плане проблем и проводятся в трех формах:

1. устный опрос студентов по конкретной тематике практического занятия;
2. решение и объяснение типовых задач по данной теме;
3. самостоятельная работа студентов с использованием учебных пособий, лекций и консультаций преподавателя при выполнении ими контрольных заданий.

Для выполнения работ студентам выдаются задание и исходные данные, необходимые дополнительные справочные данные и нормативные материалы.

Ход выполнения работы и ее результаты оформляются студентами в виде отчета по форме.

**ОТЧЕТ**  
по практической работе  
(указывается тема работы)

1. Цель работы \_\_\_\_\_
2. Исходные данные \_\_\_\_\_
3. Расчеты \_\_\_\_\_
4. Выводы \_\_\_\_\_

Работу выполнил  
студент группы \_\_\_\_\_ ФИО \_\_\_\_\_

Проверил \_\_\_\_\_ ФИО

Выводы по работе должны содержать основные расчетные значения определяемых величин и полностью отвечать поставленной цели. Оформленный отчет сдается преподавателю на проверку. Защита осуществляется в установленном преподавателем порядке.

### **11.5. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы (указано в табл. 11). В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

### **11.6. Методические указания для выполнения контрольных работ**

Целью контрольной работы является формирование теоретических знаний для идентификации негативных воздействий основных потенциально опасных технологий и производств, их количественной оценки при авариях и катастрофах, а также с целью применения полученных знаний и навыков в процессе жизнедеятельности.

Задачами при этом становятся:

- изучение опасностей современного мира и их влияние на человека и природу;
- исследование критериев и методов оценки опасностей;
- анализ возможных источников, а также пути и способы защиты человека и природы от опасностей.

Объектами изучения являются: человек и опасности, связанные с человеческой деятельностью, а также опасности среды обитания, связанные с деятельностью человека и природными явлениями; опасные технологические процессы и производства; правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на окружающую природную среду.

Контрольная работа выполняется в форме написания реферата или презентации.

К оформлению рефератов предъявляются следующие требования:

- рефераты оформляются на листах формата А4 (210x297), текст печатается на одной стороне листа через полтора интервала;
- объем реферата 10-15 страниц;
- параметры шрифта: гарнитура шрифта - Times New Roman, начертание - обычный, кегль шрифта - 14 пунктов, цвет текста – авто (черный);
- параметры абзаца: выравнивание текста – по ширине страницы, отступ первой строки -12,5 мм, межстрочный интервал - полуторный;
- поля: верхнее и нижнее поля – 20 мм, размер левого поля 30 мм, правого – 15 мм;

- на титульном листе указывается название образовательного учреждения, тема реферата, название учебного курса, номер группы, форма и курс обучения, Ф.И.О. автора, Ф.И.О. руководителя (проверяющего), место и год выполнения работы;
- страницы нумеруют арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Порядковый номер ставят внизу страницы, в центре;
- нумерация страниц начинается с титульного листа, но на титульном листе и на странице «Содержание» номер страницы не указывается, нумерация указывается с цифры 3 (с третьей страницы);
  - текст основной части разбивается на разделы, подразделы, пункты и подпункты;
  - разделы, подразделы, пункты, подпункты нумеруют арабскими цифрами;
  - заголовки (заголовки 1 уровня) каждой структурной части (например, содержание, введение и т.д.) и заголовки разделов основной части следует располагать в середине строки и печатать прописными буквами без подчеркивания и без точки в конце;
  - ссылки на источники следует указывать в квадратных скобках, например: [1, с. 3], где 1 - порядковый номер источников, указанных в списке литературы;

Список литературы оформляется по алфавиту.

#### **Методические рекомендации по подготовке мультимедиа презентации**

1. Первый слайд должен содержать название доклада, ФИО и координаты (номер группы, направление подготовки, адрес электронной почты) выступающего. Каждый слайд должен иметь заголовок и быть пронумерованным в формате 1/11.
2. Наиболее распространен сегодня MS PowerPoint.
3. Презентация начинается с аннотации, где на одном слайде дается представление, о чем пойдет речь.
4. Презентация не заменяет, а дополняет доклад. Не нужно писать на слайдах то, что Вы собираетесь сказать словами.
5. Оптимальная скорость переключения — один слайд за 1–2 минуты. Слушатели должны успеть воспринять информацию и со слайда, и на слух. «Универсальная» оценка – число слайдов равно продолжительности выступления в минутах.
6. Размер шрифта основного текста – читабельным и традиционно используемым в научных исследованиях является Times New Roman. Оформляйте все слайды в едином стиле.
7. Не перегружать слайд информацией. При подготовке презентации рекомендуется в максимальной степени использовать графики, схемы, диаграммы и модели с их кратким описанием. Фотографии и рисунки делают представляемую информацию более интересной и помогают удерживать внимание аудитории, давая возможность ясно понять суть предмета. Длинные перечисления или большие таблицы с числами бессмысленны – лучше постройте графики.
8. Речь и слайды не должны совпадать, тогда презентация станет «объемной». Речь должна быть более популярна и образна. Слайды могут содержать больше «технических» подробностей: формулы, схемы, таблицы, графики. Всегда подписывайте оси (какая переменная и ее размерность).
9. В серьёзных научных презентациях не следует использовать эффекты анимации и излишнее «украшательство».

## **12. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости**

Вопросы, индивидуальные задания и задачи представлены в методических указаниях к практическим и лабораторным занятиям [1.1, 3.1- 3.4], представленных в п. 6.3.

**Примеры типовых заданий:**

### **12.1.1. Типовые задания к практическим занятиям**

#### **Занятие № 7 (2 часа)**

##### **Расчет санитарно-защитной зоны по шумовому фактору**

1. Индивидуальное решение задачи по расчету санитарно-защитной зоны по шумовому фактору осуществляется согласно методическим указаниям [3.4].

##### **Типовая задача:**

Цель работы:

- Определение размеров санитарно-защитной зоны по шумовому фактору на основе акустического расчета.

Согласно СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания" осуществляется нормирование неблагоприятных факторов, действующих на человека в производственной и бытовой среде. Уровни воздействия этих факторов могут быть оценены в соответствии с гигиеническими критериями Р 2.2.2006-05 «ГИГИЕНА ТРУДА. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда».

Принять, что источниками внешнего шума предприятия по изготовлению полиграфической продукции являются система вытяжной вентиляции, погрузочно-разгрузочные работы и переработка отходов упаковки на гидравлическом прессе.

Задание к работе - по своему варианту:

- Определить шумовые характеристики источников шума;
- Определить уровни звуковой мощности вытяжной вентиляции;
- Определить уровни звукового давления на границе санитарно-защитной зоны от вытяжной вентиляции;
- Определить нормируемый уровень звука для территории предприятия;
- Произвести расчет границ санитарно-защитной зоны от вытяжной вентиляции;
- Произвести расчет границ санитарно-защитной зоны от погрузочно-разгрузочных работ и переработке отходов.

Выбрать методы защиты от шума (при необходимости).

### **12.1.2. Типовые вопросы (задания) для устного (письменного) опроса**

#### **ЛЕКЦИЯ № 6**

##### **Тема 4.1. Гигиенические требования к санитарно-защитным зонам**

#### **ТИПОВЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ГРУППОВОГО ОБСУЖДЕНИЯ НА ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЯХ:**

1. Назначение и принципы установления СЗЗ.
2. Санитарная классификация предприятий и иных хозяйственных объектов по степени опасности и минимальные размеры СЗЗ.
3. Установление границ СЗЗ предприятия.
4. Регламентация использования территории СЗЗ.
5. Значение зон санитарной охраны водоисточников.
6. Пояса санитарной охраны, их назначение.
7. Границы поясов, принципы их установления для поверхностных и подземных вод.
8. Регламентация хозяйственной деятельности на территории ЗСО водоисточников.

### **12.1.3. Типовые тестовые задания**

#### **Пример тестовых заданий к зачету (промежуточный контроль)**

1. Что не относят к гигиеническим критериям?
  - а) показатели, характеризующие степень отклонений вредных и опасных факторов, тяжести и напряженности трудового процесса от действующих гигиенических нормативов
  - б) показатели, характеризующие степень отклонений параметров трудового процесса от действующих гигиенических нормативов
  - в) показатели, характеризующие степень отклонений параметров факторов рабочей среды и трудового процесса от действующих гигиенических нормативов
  - г) показатели, характеризующие степень отклонений параметров факторов рабочей среды от действующих гигиенических нормативов
  - д) нет правильного ответа
2. Микро- и макроорганизмы относятся:
  - а) к физическим ОиВПФ
  - б) к биологическим ОиВПФ
  - в) к химическим ОиВПФ
3. Вредный производственный фактор – это
  - а) производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его заболеванию;
  - б) производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его травме;
  - в) производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его заболеванию или травме.
4. Опасный производственный фактор – это
  - а) производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его заболеванию;
  - б) производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его травме;
  - в) производственный фактор, воздействие которого на работника может привести к его заболеванию или травме.
5. На сколько групп подразделяются опасные и вредные производственные факторы по природе действия?
  - а) Три.
  - б) Четыре.
  - в) Пять.
6. Условия труда, характеризующиеся такими уровнями факторов среды и трудового процесса, которые не превышают установленных гигиеническими нормативами для рабочих мест, а возможные изменения функционального состояния организма восстанавливаются во время регламентированного отдыха или к началу следующей смены и не должны оказывать неблагоприятного воздействия в ближайшем и отдаленном периоде на состояние здоровья работающих и их потомство называются:
  - а) оптимальными
  - б) допустимыми
  - в) вредными
  - г) опасными
  - д) комфортными
7. Какие вредные производственные факторы существуют?
  - а) химические
  - б) электрические
  - в) механические

г) психо-физиологические

8. Основные параметры микроклимата:

а) температура воздуха, влажность окружающей среды, скорость движения воздуха, парциальное давление;

б) температура воздуха, относительная влажность воздуха, скорость движения воздуха, атмосферное давление;

в) избыток явной теплоты, атмосферное давление, скорость движения воздуха;

г) избыток явной теплоты, влажность окружающей среды, скорость движения воздуха, атмосферное давление.

9. С помощью какого прибора определяют влажность воздуха?

а) Термометра

б) Барометра

в) Психрометра

г) Люксметра

### **12.1.5. Типовые задания для контрольной работы**

Контрольная работа направлена на усвоение теоретического материала. По варианту задания необходимо привести нормативные значения физических и химических факторов производственной среды, оказывающих влияние на организм человека в условиях конкретной производственной деятельности. Предложить мероприятия, снижающие негативное воздействие вредных производственных факторов.

Гигиеническая оценка химических факторов – приводятся нормируемые значения ПДК, ПДУ, ОБУВ вредных веществ, обращающихся в конкретном производстве.

Гигиеническая оценка физических факторов: гигиеническое нормирование по следующим показателям: микроклимат производственного помещения, шум, вибрация, производственное освещение, ЭМИ, качество используемых вод, размер СЗЗ.

Тема контрольной работы: Нормирование санитарно-гигиенических параметров (указать из перечня видов производств по своему варианту)

#### **Перечень видов производств.**

1. Участок гальванических покрытий.
2. Мукомольное производство.
3. Участок токарных станков
4. Участок шлифовальных станков
5. Сварочно-сборочный цех участок электродуговой сварки
6. Автотранспортное предприятие по техобслуживанию автомобиля
7. Автотранспортное предприятие по ремонту автомобиля
8. Литейный цех
9. Радиоцех, участок сборки телевизоров
10. Радиоцех, участок сборки участок сборки микросхем
11. Вычислительный центр
12. Аналитическая лаборатория по выполнению химических анализов
13. Деревообрабатывающий цех

### **12.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине**

#### **Перечень вопросов и заданий для подготовки к зачету в первом семестре**

(ОПК-5: ИОПК-5.1, ИОПК-5.2):

1. Что является целью дисциплины «Нормирование санитарно-гигиенических параметров в производственной среде»?
2. Что называется опасным производственным фактором?
3. Что называют вредным производственным фактором?
4. Назовите основные виды нормативов в области санитарно-гигиенического

нормирования.

5. Что означает понятие «гигиенический норматив»?
6. При каких условиях может возникать нарушение состояния здоровья людей при воздействии ксенобиотиков?
7. Для чего применяется *Принцип биологического моделирования*?
8. Основные понятия и определения ГОСТ 12.0.003 – 15 «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация».
9. Приведите классификацию химических веществ по характеру результирующего химического воздействия на организм человека.
10. Какими величинами нормируется искусственное освещение?
11. Как по воздействию на организм человека делятся вредные вещества?
12. Что такое ПДК?
13. Какими качественными характеристиками оценивается производственное освещение?
14. Требования к производственному освещению.
15. Какой величиной нормируется постоянный широкополосный шум?
16. Какое воздействие на организм человека оказывает шум?
17. Перечислите виды вибрации (по воздействию на человека).
18. Какими параметрами нормируется вибрация?
19. Какими параметрами оценивается микроклимат в производственных помещениях?
20. Расчет общеобменной вентиляции: по количеству работающих, при выделении вредных веществ, при наличии влаговыделений, при наличии избытков явного тепла, по кратности воздухообмена.
21. Отопление и кондиционирование как способ обеспечения гигиенических параметров микроклимата.
22. Допустимые уровни звука на рабочих местах.
23. Как влияют параметры микроклимата на организм человека?
24. Что такое ТНС-индекс? Для каких целей его рассчитывают?
25. Какое воздействие на организм человека оказывает вибрация?
26. Сокращается ли время пребывания людей на рабочих местах при температуре воздуха ниже допустимых величин? А выше?
27. Особенности нормирования ультразвука.
28. В каких случаях нормы освещенности следует повышать на одну ступень шкалы освещенности?
29. Что является объектами гигиенического нормирования производственной среды?
30. Что такое стробоскопический эффект? Какими путями его можно устраниить?
31. Как определяется безопасная концентрация в окружающей среде вредных веществ?
32. Для чего предназначена территория санитарно-защитной зоны?
33. Как устанавливается ширина санитарно-защитной зоны?
34. Какую площадь зеленых насаждений необходимо обеспечивать в зависимости от класса предприятия?
35. Могут ли быть изменены размеры санитарно-защитных зон?
36. Что не допускается размещать в санитарно-защитной зоне?
37. Какое физиологическое значение воды?
38. Какое гигиеническое значение воды?
39. Приведите классификацию воды в соответствии с ее назначением.
40. Назовите виды применения технической воды.
41. Какие существуют виды потребления технической воды на промышленных предприятиях?
42. На какие виды подразделяется обратное водоснабжение в зависимости от изменения качества воды в процессе ее использования?
43. Для каких целей предназначено хозяйственно-питьевое водоснабжение?

44. Нормируется ли расход воды на наружное пожаротушение через гидранты?  
45. Различаются ли нормы расхода воды на каждого рабочего и служащего предприятия в смену в обычных цехах и в горячих цехах.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор института ИФХТИМ

“ \_\_\_\_ ” 202\_\_ г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
«Б1.Б3. Нормирование санитарно-гигиенических параметров  
в производственной среде »  
индекс по учебному плану, наименование**

для подготовки бакалавров/ специалистов/ магистров

Направление: 20.04.01 «Техносферная безопасность»

Направленность: «Безопасность технологических процессов и производств»

Форма обучения: заочная

Год начала подготовки: 2021

Курс 1\_\_\_\_

Семестр 1

а) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2021\_ г. начала подготовки.

б) В рабочую программу вносятся следующие изменения (указать на какой год начала подготовки):

- 1) .....;
- 2) .....;
- 3) .....

Разработчик (и): Трунова И. Г., к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«\_\_» 2021\_ г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_  
протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой ПБЭиХ \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021\_ г.

Методический отдел УМУ: \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021\_ г.