



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ

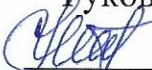
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Республики Крым

«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»  
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)

Кафедра охраны труда в машиностроении и социальной сфере

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП

 Г.Ш. Ниметулаева

«30» 08 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

 Д.У.Абдулгазис

«30.08 2021 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.02.04 «Гигиена труда и производственная санитария»**

направление подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)  
профиль подготовки «Машиностроение и материалобработка», профилизация  
«Безопасность технологических процессов и производств»

факультет инженерно-технологический

Симферополь, 2021

Рабочая программа дисциплины Б1.В.02.04 «Гигиена труда и производственная санитария» для бакалавров направления подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям). Профиль «Машиностроение и материалобработка», профилизация «Безопасность технологических процессов и производств» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 № 124.

Составитель

рабочей программы



подпись

Ш.Ю. Абитова, доц.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры охраны труда в машиностроении и социальной сфере

от 27.08 2021 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой



подпись

Д.У.Абдулгазис

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании УМК инженерно-технологического факультета

от 30.08 2021 г., протокол № 1

Председатель УМК



подпись

С.А. Феватов

**1.Рабочая программа дисциплины Б1.В.02.04 «Гигиена труда и производственная санитария» для бакалавриата направления подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), профиль подготовки «Машиностроение и материалобработка», профилизация «Безопасность технологических процессов и производств».**

**2.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

### **2.1. Цель и задачи изучения дисциплины (модуля)**

#### ***Цель дисциплины (модуля):***

- получение студентами знаний, умений и владение навыками выявления механизма влияния на организм работающего потенциально опасных и вредных факторов производственного процесса и окружающей среды;
- разработки организационно-технических, социально-экономических, санитарно-гигиенических, лечебно-профилактических мероприятий, направленных на устранение действия этих факторов и предупреждение профессиональных заболеваний;
- создания наилучших условий труда, обеспечение здоровья и высокого уровня работоспособности.

#### ***Учебные задачи дисциплины (модуля):***

- гигиеническую классификацию труда;
- функции гигиены труда и производственной санитарии;
- виды вредных производственных факторов, которые влияют на организм работающего и средства защиты;
- влияние производственного шума на организм работающего и меры защиты;
- влияние производственной вибрации на организм работающего и меры защиты;
- влияние производственного излучения (ионизирующего, ультрафиолетового, инфракрасного, лазерного, электромагнитного, ультразвукового и др.);
- влияние вредных веществ( химических, производственной пыли, газов, паров).

### **2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины Б1.В.02.04 «Гигиена труда и производственная санитария» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - Способен реализовывать программы профессионального обучения, СПО и (или) ДПП по учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям), практикам

ПК-8 - Способен выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы осваиваемой обучающимися деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- основные законодательные акты и нормативные документы по гигиене труда и производственной санитарии;
- требования промышленной санитарии к устройству и содержанию производственных помещений, технологическому оборудованию,

**Уметь:**

- вести инженерные расчеты воздухообмена в производственных помещениях при общеобменной и местной вентиляции, вредных испарений и запыленности, освещенности производственных помещений и рабочих мест;
- расчеты отопления производственных помещений, а также по защите от шума, вибрации, производственных излучений.

**Владеть:**

- организацией и проведением аттестации рабочих мест, утверждением карт условий труда в установленной форме по рабочим местам.

### 3. Место дисциплины в структуре ОПОП.

Дисциплина Б1.В.02.04 «Гигиена труда и производственная санитария» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений и входит в модуль "Углубленная отраслевая подготовка" учебного плана.

### 4. Объем дисциплины (модуля)

(в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся)

Семестр	Общее кол-во часов	кол-во зач. единиц	Контактные часы						СР	Контроль (время на контроль)
			Всего	лек	лаб.з ан.	практ. зан.	сем. зан.	ИЗ		
7	108	3	44	14	14	16			37	Экз РГР (27 ч.)
Итого по ОФО	108	3	44	14	14	16			37	27
9	108	3	32	12	10	10			67	Экз РГР (9 ч.)
Итого по ЗФО	108	3	32	12	10	10			67	9

**5. Содержание дисциплины (модуля) (структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий)**

Наименование тем (разделов, модулей)	Количество часов												Форма текущего контроля
	очная форма						заочная форма						
	Всего	в том, числе					Всего	в том, числе					
		л	лаб	пр	сем	ИЗ		СР	л	лаб	пр	сем	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
<b>Раздел 1. Гигиена труда в системе мероприятий по охране здоровья работающего</b>															
Тема 1. Введение. Предмет ГТ и ПС. Здоровье человека и определяющие его состояние факторы внешней среды	6	2					4	13	2					11	контрольная работа
Тема 2. Производственная среда и формирующие ее факторы. Влияние факторов производственной среды на здоровье работающих	9	2	2				5	15	2	2				11	РГР
Тема 3. Законодательство в области ГТ и ПС. Промышленно-санитарный надзор. Трудовой процесс и производственное утомление	7	2					5	13	2					11	контрольная работа
Тема 4. Микроклимат производственных помещений или производственный микроклимат. Производственное освещение.	11	2	4				5	15	2	2				11	РГР
Практическая работа № 1. Метеорологические условия в производственном помещении. Нормализация параметров микроклимата	4			4				2			2				практическое задание
Практическая работа № 2. Освещение производственных помещений. Расчет естественного и искусственного освещения производственных помещений	8			4			4	2			2				контрольная работа

Тема 6. Производственная пыль. Производственная вентиляция. Ионизирующие излучения, электромагнитные поля, излучения радиочастотного и оптического диапазона.	11	2	4				5	15	2	2				11	практическое задание
Тема 7. Производственный шум и производственная вибрация. Ультразвук и инфразвук. Устройство и содержание производственных помещений. Требования к производственному освещению и вентиляции, СИЗ, СКЗ.	11	2	4				5	18	2	4				12	контрольная работа
Практическая работа № 3. Загрязнение воздуха производственных помещений. Вентиляция производственных помещений. Расчеты общей и местной вентиляции	2			2				2							контрольная работа
Практическая работа № 4. Системы отопления. Расчет системы отопления в холодный период года	2			2											лабораторная работа, защита отчета
Практическая работа № 6. Производственный шум и вибрация. Методы защиты от шума и вибрации. Акустический расчет	8	2		2			4	2							контрольная работа

Практическая работа № 7. Средства индивидуальной защиты (СИЗ). Порядок оформления заявки на СИЗ	2			2				2			2				РГР
Всего часов за 7 /9 семестр	81	14	14	16			37	99	12	10	10			67	
Форма промежуточного контроля	Экзамен - 27 ч.							Экзамен - 9 ч.							
<b>Всего часов дисциплине</b>	81	14	14	16			37	99	12	10	10			67	
часов на контроль	27							9							

### 5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Тема 1. Введение. Предмет ГТ и ПС. Здоровье человека и определяющие его состояние факторы внешней среды <i>Основные вопросы:</i> 1. Понятия «гигиена труда», «производственная санитария» (ГТ и ПС) 2. Перечень основных законодательных и нормативных актов по ОТ и ГТ 3. Нормативные акты по вопросам ГТ, санитарные нормы и правила, гигиенические нормативы, стандарты и т. п.	Акт.	2	2
2.	Тема 2. Производственная среда и формирующие ее факторы. Влияние факторов производственной среды на здоровье работающих <i>Основные вопросы:</i> 1. Природная среда. 2. Социальная среда. 3. Показатель состояния здоровья работающих.	Акт.	2	2
3.	Тема 3. Законодательство в области ГТ и ПС. Промышленно-санитарный надзор. Трудовой процесс и производственное утомление <i>Основные вопросы:</i>	Акт.	2	2

	<p>1. Условия производственной среды и классификация вредных факторов.</p> <p>2. Отличительные действия производственных факторов на работающих</p> <p>3. Гигиеническое нормирование производственных факторов на работающих.</p>			
4.	<p>Тема 4. Микроклимат производственных помещений или производственный микроклимат. Производственное освещение.</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>1. Степень влияния факторов на здоровье человека.</p> <p>2. Комплексы факторов современного промышленного производства.</p> <p>3. Профессиональные заболевания и их возникновение.</p> <p>4. Шкала оценки показателей заболеваемости.</p>	Акт.	2	2
5.	<p>Тема 6. Производственная пыль. Производственная вентиляция. Ионизирующие излучения, электромагнитные поля, излучения радиочастотного и оптического диапазона.</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>1. Основные законодательные акты РФ в области гигиены труда и промышленной санитарии.</p> <p>2. Основные мероприятия для обеспечения санитарного благополучия населения Украины.</p> <p>3. Предельные нормы подъема и перемещения тяжелых предметов женщинами и</p> <p>4. Предупредительный санитарный надзор как основа сохранения здоровья работающих.</p>	Интеракт.	2	2
6.	<p>Тема 7. Производственный шум и производственная вибрация. Ультразвук и инфразвук. Устройство и содержание производственных помещений. Требования к производственному освещению и вентиляции, СИЗ, СКЗ.</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>1. Физические характеристики шума.</p> <p>2. Влияние шума на организм человека и гигиеническое нормирование.</p> <p>3. Методы и средства борьбы с шумом.</p>	Акт.	2	2



	4. Акустический расчет			
7.	Практическая работа № 6. Производственный шум и вибрация. Методы защиты от шума и вибрации. Акустический расчет <i>Основные вопросы:</i> 1. Производственный шум 2. Производственная вибрация	Акт.	2	
	<b>Итого</b>		<b>14</b>	<b>12</b>

## 5. 2. Темы практических занятий

№ занятия	Наименование практического занятия	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	Практическая работа № 1. Метеорологические условия в производственном помещении. Нормализация параметров микроклимата <i>Основные вопросы:</i> 1. Понятия микроклимата производственных помещений или производственный микроклимат. 2. Микроклимат производственного помещения в зависимости от характера производственного процесса 3. Значение отдельных элементов микроклимата на терморегуляцию организма, их воздействие на работающего и меры 4. Оптимальные и допустимые нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в рабочей зоне.	Интеракт.	4	2
2.	Практическая работа № 2. Освещение производственных помещений. Расчет естественного и искусственного освещения производственных помещений <i>Основные вопросы:</i> 1. Классификация освещения. 2. Нормирование освещенности и её обеспечение. 3. Расчёт освещения	Интеракт.	4	2

3.	Практическая работа № 3. Загрязнение воздуха производственных помещений. Вентиляция производственных помещений. Расчеты общей и местной вентиляции <i>Основные вопросы:</i> 1. Воздухообмен в помещении 2. Приточно-вытяжная система вентиляции 3. Местная система вентиляции	Акт./ Интеракт.	2	2
4.	Практическая работа № 4. Системы отопления. Расчет системы отопления в холодный период года <i>Основные вопросы:</i> 1. Понятие "микроклимат" 2. Нормализация микроклимата 3. Системы отопления 4. Системы отопления в холодный период года	Интеракт.	2	
5.	Практическая работа № 6. Производственный шум и вибрация. Методы защиты от шума и вибрации. Акустический расчет <i>Основные вопросы:</i> 1. Производственный шум 2. Производственная вибрация	Интеракт.	2	2
6.	Практическая работа № 7. Средства индивидуальной защиты (СИЗ). Порядок оформления заявки на СИЗ <i>Основные вопросы:</i> Практическая работа № 7. Средства индивидуальной защиты (СИЗ). Порядок оформления заявки на СИЗ <i>Основные вопросы:</i> 1. Средства индивидуальной защиты 2. Порядок оформления заявки СИЗ	Акт.	2	2
	<b>Итого</b>		<b>16</b>	<b>10</b>

### 5. 3. Темы семинарских занятий

(не предусмотрены учебным планом)

### 5. 4. Перечень лабораторных работ

№ занятия	Тема лабораторной работы	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО

1.	Тема 2. Производственная среда и формирующие ее факторы. Влияние факторов производственной среды на здоровье работающих	Акт.	2	2
2.	Тема 4. Микроклимат производственных помещений или производственный микроклимат. Производственное освещение.	Акт.	4	2
3.	Тема 6. Производственная пыль. Производственная вентиляция. Ионизирующие излучения, электромагнитные поля, излучения радиочастотного и оптического диапазона.	Интеракт.	4	2
4.	Тема 7. Производственный шум и производственная вибрация. Ультразвук и инфразвук. Устройство и содержание производственных помещений. Требования к производственному освещению и вентиляции, СИЗ, СКЗ.	Акт.	4	4
<b>Итого</b>			<b>14</b>	<b>10</b>

### 5. 5. Темы индивидуальных занятий

(не предусмотрено учебным планом)

### 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа по данной дисциплине включает такие формы работы как: работа с базовым конспектом; подготовка к практическому занятию; подготовка к контрольной работе; лабораторная работа, подготовка отчета; выполнение РГР; подготовка к экзамену.

#### 6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине (модулю)

№	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов	
			ОФО	ЗФО
1	Тема 1. Введение. Предмет ГТ и ПС. Здоровье человека и определяющие его состояние факторы внешней среды Основные вопросы:	выполнение ргр; лабораторная работа, подготовка отчета	4	11

	<p>1. Понятия «гигиена труда», «производственная санитария» (ГТи ПС)</p> <p>2. Перечень основных законодательных и нормативных актов по ОТ и ГТ</p> <p>3. Нормативные акты по вопросам ГТ, санитарные нормы и правила, гигиенические нормативы, стандарты и т. п.</p>			
2	<p>Тема 2. Производственная среда и формирующие ее факторы. Влияние факторов производственной среды на здоровье работающих</p> <p>Основные вопросы:</p> <p>1. Природная среда.</p> <p>2. Социальная среда.</p> <p>3. Показатель состояния здоровья работающих.</p>	подготовка к практическому занятию; выполнение ргр	5	11
3	<p>Тема 3. Законодательство в области ГТ и ПС. Промышленно-санитарный надзор. Трудовой процесс и производственное утомление</p> <p>Основные вопросы:</p> <p>1. Условия производственной среды и классификация вредных факторов.</p> <p>2. Отличительные действия производственных факторов на работающих</p> <p>3. Гигиеническое нормирование производственных факторов на работающих.</p>	подготовка к практическому занятию; подготовка к контрольной работе	5	11
4	<p>Тема 4. Микроклимат производственных помещений или производственный микроклимат. Производственное освещение.</p> <p>Основные вопросы:</p> <p>1. Степень влияния факторов на здоровье человека.</p> <p>2. Комплексы факторов современного промышленного производства.</p> <p>3. Профессиональные заболевания и их возникновение.</p>	выполнение ргр	5	11
5	<p>Практическая работа № 2. Освещение производственных помещений. Расчет естественного и искусственного освещения производственных помещений</p> <p>Основные вопросы:</p> <p>1. Классификация освещения.</p>	выполнение ргр	4	

	2. Нормирование освещенности и её обеспечение. 3. Расчёт освещения			
6	Тема 6. Производственная пыль. Производственная вентиляция. Ионизирующие излучения, электромагнитные поля, излучения радиочастотного и оптического диапазона. Основные вопросы: 1. Основные законодательные акты РФ в области гигиены труда и промышленной санитарии. 2. Основные мероприятия для обеспечения санитарного благополучия населения Украины. 3. Предельные нормы подъема и перемещения тяжелых предметов женщинами и подростками.	выполнение ргр	5	11
7	Тема 7. Производственный шум и производственная вибрация. Ультразвук и инфразвук. Устройство и содержание производственных помещений. Требования к производственному освещению и вентиляции, СИЗ, СКЗ. Основные вопросы: 1. Физические характеристики шума. 2. Влияние шума на организм человека и гигиеническое нормирование. 3. Методы и средства борьбы с шумом.	выполнение ргр	5	12
8	Практическая работа № 6. Производственный шум и вибрация. Методы защиты от шума и вибрации. Акустический расчет Основные вопросы: 1. Производственный шум 2. Производственная вибрация	выполнение ргр	4	
	<b>Итого</b>		<b>37</b>	<b>67</b>

## 7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дескрипторы	Компетенции	Оценочные средства
-------------	-------------	--------------------

<b>ПК-1</b>		
<b>Знать</b>	основные законодательные акты и нормативные документы по гигиене труда и производственной санитарии	контрольная работа
<b>Уметь</b>	вести инженерные расчеты воздухообмена в производственных помещениях при общеобменной и местной вентиляции, вредных испарений и запыленности, освещенности производственных помещений и рабочих мест	практическое задание; лабораторная работа, защита отчета
<b>Владеть</b>	организацией и проведением аттестации рабочих мест, утверждением карт условий труда в установленной форме по рабочим местам.	РГР; экзамен
<b>ПК-8</b>		
<b>Знать</b>	требования промышленной санитарии к устройству и содержанию производственных помещений, технологическому оборудованию, производственному	контрольная работа
<b>Уметь</b>	расчеты отопления производственных помещений, а также по защите от шума, вибрации, производственных излучений.	практическое задание; лабораторная работа, защита отчета
<b>Владеть</b>	.	РГР; экзамен

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценочные средства	Уровни сформированности компетенции			
	Компетентность несформирована	Базовый уровень компетентности	Достаточный уровень компетентности	Высокий уровень компетентности
практическое задание	Не выполнена или выполнена с грубыми нарушениями, выводы не соответствуют цели работы.	Выполнена частично или с нарушениями, выводы не соответствуют цели	Работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении.	Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям.

контрольная работа	Выполнено правильно менее 30% теоретической части, практическая часть или не сделана или выполнена менее 30%	Выполнено не менее 50% теоретической части и практических заданий (или полностью сделано практическое задание)	Выполнено 51 - 80% теор, части, практическое задание сделано полностью с несущественным и замечаниями	Выполнено более 80% теоретической части, практическое задание выполнено без замечаний
лабораторная работа, защита отчета	Не выполнена или выполнена с грубыми нарушениями, выводы не соответствуют цели работы.	Выполнена частично или с нарушениями, выводы не соответствуют цели	Работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении.	Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям.
РГР	К защите не допущен КП	Курсовой проект выполнен с замечаниями, неуверенная защита КП	Проект выполнен с несущественным и замечаниями. защита КП с несущественным и замечаниями	Проект выполнен без замечаний уверенная защита КП
экзамен	Не раскрыт полностью ни один теор. вопрос, практическое задание не выполнено или выполнено с грубыми ошибками	Теор. вопросы раскрыты с замечаниями, однако логика соблюдена. Практическое задание выполнено, но с замечаниями: намечен ход выполнения, однако не полностью раскрыты возможности выполнения	Работа выполнена с несущественным и замечаниями (при сдаче зачета). ответы на вопросы экзаменационного билета даны с несущественным и замечаниями	Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям. Ответы на вопросы экзаменационного билета даны без замечаний экзаменатора.

**7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**7.3.1. Примерные практические задания**

1. Рассчитать местную вентиляцию участка окраски машин, если площадь производственных помещений  $S=240$  м<sup>2</sup>, количество работающих – 6 чел. Высота производственных помещений  $h=6$  м.

### 7.3.2. Примерные задания для контрольной работы

1. Контрольная работа № 1

2. Вариант 1

3. Здоровье человека и определяющие его состояние факторы внешней среды производственных факторов;

4. Гигиеническое нормирование вредных производственных факторов;

5. Микроклимат (метеусловия) рабочих мест и производственных помещений;

6. Освещение производственных помещений, естественное и искусственное;

7. Рассчитать местную вентиляцию участка окраски машин, если площадь производственных помещений  $S=240$  м<sup>2</sup>, количество работающих – 6 чел. Высота производственных помещений  $h=6$  м.

### 7.3.3. Примерные вопросы к защите лабораторных работ

1. Дайте определение «вентиляции».

2. Классификация систем вентиляции по назначению.

3. Классификация вентиляции по способу поступления и удаления воздуха из помещения.

4. Как рассчитывается воздухообмен по количеству рабочих мест в помещении?

5. Как рассчитывается воздухообмен при поступлении вредных веществ в воздух рабочей зоны?

6. Как рассчитывается воздухообмен при работе в помещении оборудования. Выделяющего избыточное тепло?

7. Каков физический смысл кратности воздухообмена?

8. Как определить действительный расход воздуха, подаваемый вентиляционной системой?

### 7.3.4. Примерные темы РГР

1. Условия труда учащихся и персонала учебных мастерских и разработка мероприятий по их улучшению

2. Условия труда работников типографии и разработка мероприятий по их улучшению

3. Условия труда токаря производственного участка и разработка мероприятий по их улучшению

4. Условия труда работников ведомственной охраны по обеспечению транспортной безопасности и разработка мероприятий по их улучшению



5. Условия труда работников оптового склада напитков и разработка мероприятий по их улучшению
6. Условия труда оператора котельных установок и разработка мероприятий по их улучшению
7. Условия труда учащихся и персонала спортивного зала и разработка мероприятий по их улучшению
8. Условия труда парикмахера-стилиста и разработка мероприятий по их улучшению
9. Условия труда учащихся в компьютерном классе средней образовательной школы и разработка мероприятий по их улучшению
10. Условия труда обучающихся в учебных мастерских электросварочных работ и разработка мероприятий по их улучшению

### **7.3.5. Вопросы к экзамену**

1. Основные законодательные акты в области ГТ и ПС
2. Влияние факторов производственной среды на здоровье человека
3. Классификация средств индивидуальной защиты органов дыхания
4. Основные мероприятия для обеспечения санитарного благополучия населения Российской Федерации
5. Комплекс вредных факторов современного промышленного производства и степень влияния на здоровье человека
6. Производственное освещение
7. Воздействие факторов производственной среды, приводящих к производственной травме
8. Предельные нормы подъема и перемещения тяжелых предметов женщинами и подростками
9. Производственное излучение, меры защиты от них
10. Анализ условий труда и причин травматизма, классификация производственных травм
11. Предупредительный санитарный надзор, как основа сохранения здоровья работающих
12. Производственная пыль, воздействие на организм работающего, средства защиты
13. Микроклимат (метеусловия) рабочих мест и производственных помещений
14. Категория работ на производстве и физиологическая оценка работ по степени напряженности труда
15. Дать определение терминам: утомление и переутомление
16. Значение элементов микроклимата на терморегуляцию организма, их воздействие на работающих и меры защиты
17. Условия повышения работоспособности и предупреждения утомления (по Н.Е. Веденскому)
18. Дать определения терминам: охрана здоровья и гигиена труда

- 19.Здоровье человека и определяющие его состояние факторы внешней среды
- 20.Оптимальные и допустимые нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в рабочей зоне производственного помещения
- 21.Дать определения терминам: рабочая зона, рабочее место, зона дыхания
- 22.Оздоровительные мероприятия в соответствии с принципами профилактической медицины
- 23.Производственный шум, понятие, гигиеническая оценка, его воздействие на организм человека
- 24.Дать определение терминам: трудоспособность, нетрудоспособность
- 25.Классификация вредных производственных факторов
- 26.Воздухообмен местной вентиляции (вытяжные зонты, шкафы, отсосы)
- 27.Дать определение терминам: безопасность производственного оборудования, безопасность технологического процесса
- 28.Производственная пыль, воздействие на организм работающего, меры защиты
- 29.Отопление производственных помещений
- 30.Гигиеническое нормирование производственных факторов и ее принципы

**7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

**7.4.1. Оценивание практического задания**

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Знание теоретического материала по предложенной проблеме	Теоретический материал усвоен	Теоретический материал усвоен и осмыслен	Теоретический материал усвоен и осмыслен, может быть применен в различных ситуациях по необходимости
Овладение приемами работы	Студент может применить имеющиеся знания для решения новой задачи, но необходима помощь преподавателя	Студент может самостоятельно применить имеющиеся знания для решения новой задачи, но возможно не более 2 замечаний	Студент может самостоятельно применить имеющиеся знания для решения новой задачи
Самостоятельность	Задание выполнено самостоятельно, но есть не более 3 замечаний	Задание выполнено самостоятельно, но есть не более 2 замечаний	Задание выполнено полностью самостоятельно

### 7.4.2. Оценивание выполнения контрольной работы

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота и правильность ответа	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Степень осознанности, понимания изученного	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно
Языковое оформление ответа	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи
Соблюдение требований к оформлению	Не более 4 замечаний	Не более 3 замечаний	Правильное оформление ссылок на используемую литературу; грамотность и культура изложения; владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; соблюдение требований к объему реферата
Грамотность	Не более 4 замечаний	Не более 3 замечаний	Отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; литературный стиль

### 7.4.3. Оценивание лабораторных работ

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Выполнение и оформление лабораторной работы	Работа выполнена частично или с нарушениями, выводы частично не соответствуют цели, оформление содержит недостатки	Лабораторная работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении	Лабораторная работа выполнена полностью, оформлена согласно требованиям

Качество ответов на вопросы во время защиты работы	Вопросы для защиты раскрыты не полностью, однако логика соблюдена	Вопросы раскрыты, однако имеются замечания	Ответы полностью раскрывают вопросы
--	---	--	-------------------------------------

#### 7.4.4. Оценивание расчетно-графических работ

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Обоснованность и качество расчетов и проектных разработок	Проектные решения недостаточно обоснованы. Расчеты выполнены, в целом, верно, но имеются не более 4	Проектные решения обоснованы. Расчеты выполнены верно, но есть не более 3 замечаний	Проектные решения обоснованы. Расчеты выполнены верно. Допускается не более 2 замечаний
Качество выполнения графических материалов и соблюдение требований к оформлению пояснительной записки	Работа оформлена согласно требованиям методических рекомендаций, ЕСКД, ЕСТД, литература по ГОСТ, допущены отклонения от требований (не более 4 замечаний)	Работа оформлена согласно требованиям методических рекомендаций, ЕСКД, ЕСТД, литература по ГОСТ, допущены отклонения от требований (не более 3 замечаний)	Работа оформлена согласно требованиям методических рекомендаций, ЕСКД, ЕСТД, литература по ГОСТ, допускается не более 2 замечаний
Качество ответов на вопросы во время защиты работы	Допускаются замечания к ответам (не более 3)	В целом, ответы раскрывают суть вопроса	На все вопросы получены исчерпывающие ответы

#### 7.4.5. Оценивание экзамена

Критерий оценивания	Уровни формирования компетенций		
	Базовый	Достаточный	Высокий
Полнота ответа, последовательность и логика изложения	Ответ полный, но есть замечания, не более 3	Ответ полный, последовательный, но есть замечания, не более 2	Ответ полный, последовательный, логичный
Правильность ответа, его соответствие рабочей программе учебной дисциплины	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 3	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины, но есть замечания, не более 2	Ответ соответствует рабочей программе учебной дисциплины
Способность студента аргументировать свой ответ и приводить примеры	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 3 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены, но есть не более 2 несоответствий	Ответ аргументирован, примеры приведены
Осознанность излагаемого материала	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 3 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно, но есть не более 2 несоответствий	Материал усвоен и излагается осознанно

Соответствие нормам культуры речи	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 4	Речь, в целом, грамотная, соблюдены нормы культуры речи, но есть замечания, не более 2	Речь грамотная, соблюдены нормы культуры речи
Качество ответов на вопросы	Есть замечания к ответам, не более 3	В целом, ответы раскрывают суть вопроса	На все вопросы получены исчерпывающие ответы

### 7.5. Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации студента по дисциплине

По учебной дисциплине «Гигиена труда и производственная санитария» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает экзамен. В зачетно-экзаменационную ведомость вносится оценка по четырехбалльной системе. Обучающийся, выполнивший все учебные поручения строгой отчетности (РГР) и не менее 60 % иных учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД, допускается к экзамену. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся, получивший не менее 3 баллов на экзамене, считается аттестованным.

#### *Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации студента*

Уровни формирования компетенции	Оценка по четырехбалльной шкале
	для экзамена
Высокий	отлично
Достаточный	хорошо
Базовый	удовлетворительно
Компетенция не сформирована	неудовлетворительно

### 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

#### Основная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библ.
-------	----------------------------	--	----------------

1.	Иванов, Ю. И. Производственная санитария и гигиена труда / Ю. И. Иванов, Е. А. Попова. — Кемерово : КемГУ, 2014. — 163 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/60192">https://e.lanbook.com/book/60192</a> (дата обращения: 30.09.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
----	--	--	--

### Дополнительная литература.

№ п/п	Библиографическое описание	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-метод пособие, др.)	Кол-во в библи.
1.	Назарова Е.Н. Возрастная анатомия, физиология и гигиена: учебник для студ. учр-ий высш. образования, обуч. по напр. подгот. "Педагогическое образование" / Е. Н. Назарова, Ю. Д. Жилов ; рец.: В. Р. Кучма, С. А. Полиевский. - М.: Академия, 2014. - 256 с.	учебник	15
2.	Кучма В.Р. Гигиена детей и подростков: учебник для студ. мед. вузов, обуч. на медико-профилактических, педиатрических и лечебных факультетах по дисц. "Гигиена детей и подростков" в рамках спец. "Медико-профилактическое дело" / В. Р. Кучма ; рец.: Ю. П. Пивоваров, О. И. Янушанец. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 524 с.	учебник	10

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

- 1.Поисковые системы: <http://www.rambler.ru>, <http://yandex.ru>,
- 2.Федеральный образовательный портал [www.edu.ru](http://www.edu.ru).
- 3.Российская государственная библиотека <http://www.rsl.ru/ru>
- 4.Государственная публичная научно-техническая библиотека России URL: <http://gpntb.ru>.
- 5.Государственное бюджетное учреждение культуры Республики Крым «Крымская республиканская универсальная научная библиотека» <http://franco.crimealib.ru/>
- 6.Педагогическая библиотека <http://www.pedlib.ru/>
- 7.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (РИНЦ) <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

## **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

### **Общие рекомендации по самостоятельной работе бакалавров**

Подготовка современного бакалавра предполагает, что в стенах университета он овладеет методологией самообразования, самовоспитания, самосовершенствования. Это определяет важность активизации его самостоятельной работы.

Самостоятельная работа формирует творческую активность бакалавров, представление о своих научных и социальных возможностях, способность вычленять главное, совершенствует приемы обобщенного мышления, предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем, определенных программой.

Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются: самоподготовка по отдельным вопросам; работа с базовым конспектом; подготовка к практическому занятию; подготовка к контрольной работе; лабораторная работа, подготовка отчета; выполнение расчетно-графической работы; подготовка к экзамену.

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной литературы. Основная функция учебников – ориентировать в системе тех знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. Учебник также служит путеводителем по многочисленным произведениям, ориентируя в именах авторов, специализирующихся на определённых научных направлениях, в названиях их основных трудов. Вторая функция учебника в том, что он очерчивает некий круг обязательных знаний по предмету, не претендуя на глубокое их раскрытие.

Чтение рекомендованной литературы – это та главная часть системы самостоятельной учебы бакалавра, которая обеспечивает подлинное усвоение науки. Читать эту литературу нужно по принципу: «идея, теория, метод в одной, в другой и т.д. книгах».

Во всех случаях рекомендуется рассмотрение теоретических вопросов не менее чем по трем источникам. Изучение проблемы по разным источникам - залог глубокого усвоения науки. Именно этот блок, наряду с выполнением практических заданий является ведущим в структуре самостоятельной работы студентов.

Вниманию бакалавров предлагаются список литературы, вопросы к самостоятельному изучению и вопросы к экзамену.

Для успешного овладения дисциплиной необходимо выполнять следующие требования:

1) выполнять все определенные программой виды работ;

- 2) посещать занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и, зачастую, самостоятельного теоретического овладения пропущенным материалом недостаточно для качественного его усвоения;
- 3) все рассматриваемые на занятиях вопросы обязательно фиксировать в отдельную тетрадь и сохранять её до окончания обучения в вузе;
- 4) проявлять активность при подготовке и на занятиях, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому бакалавру;
- 5) в случаях пропуска занятий по каким-либо причинам обязательно отрабатывать пропущенное преподавателю во время индивидуальных консультаций.

Внеурочная деятельность бакалавра по данной дисциплине предполагает:

- самостоятельный поиск ответов и необходимой информации по предложенным вопросам;
- выполнение расчетно-графических работ;
- выработку умений научной организации труда.

Успешная организация времени по усвоению данной дисциплины во многом зависит от наличия у бакалавра умения самоорганизовать себя и своё время для выполнения предложенных домашних заданий. Объём заданий рассчитан максимально на 2-3 часа в неделю. При этом алгоритм подготовки будет следующим:

- 1 этап – поиск в литературе теоретической информации по предложенным преподавателем вопросам;
- 2 этап – осмысление полученной информации, освоение терминов и понятий;
- 3 этап – составление плана ответа на каждый вопрос;
- 4 этап – поиск примеров по данной проблематике.

### **Работа с базовым конспектом**

Программой дисциплины предусмотрено чтение лекций в различных формах их проведения: проблемные лекции с элементами эвристической беседы, информационные лекции, лекции с опорным конспектированием, лекции-визуализации.

На лекциях преподаватель рассматривает вопросы программы курса, составленной в соответствии с государственным образовательным стандартом. Из-за недостаточного количества аудиторных часов некоторые темы не удастся осветить в полном объеме, поэтому преподаватель, по своему усмотрению, некоторые вопросы выносит на самостоятельную работу студентов, рекомендуя ту или иную литературу.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям.



Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Все такие моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на практическом занятии. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в рабочей программе дисциплины.

### **Лабораторная работа, подготовка отчета**

Лабораторная работа – небольшой научный отчет, обобщающий проведенную обучающимся работу, которую представляют для защиты для защиты преподавателю.

К лабораторным работам предъявляется ряд требований, основным из которых является полное, исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения заданий и профессиональной подготовке бакалавров.

В отчет по лабораторной работе должны быть включены следующие пункты:

- титульный лист;
- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- описание экспериментальной установки и методики эксперимента;
- экспериментальные результаты;
- анализ результатов работы;
- выводы.

**Титульный лист** является первой страницей любой научной работы и для конкретного вида работы заполняется по определенным правилам.

Для лабораторной работы титульный лист оформляется следующим образом.

В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения и кафедры, на которой выполнялась данная работа.

В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название лабораторной работы приводится без слова тема и в кавычки не заключается.

Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы, курс и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы, ученую степень и должность преподавателя, принявшего работу.

В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).

**Цель работы** должна отражать тему лабораторной работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.

**Краткие теоретические сведения.** В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемого в работе явления или процесса, приводятся также необходимые расчетные формулы.

Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий и законов, расчетных формул, таблиц, требующихся для дальнейшей обработки полученных экспериментальных результатов.

Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.

#### **Описание экспериментальной установки и методики эксперимента.**

В данном разделе приводится схема экспериментальной установки с описанием ее работы и подробно излагается методика проведения эксперимента, процесс получения данных и способ их обработки.

Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.

Для лабораторных работ, связанных с компьютерным моделированием физических явлений и процессов, необходимо в этом разделе описать математическую модель и компьютерные программы, моделирующие данные явления.

#### **Экспериментальные результаты.**

В этом разделе приводятся непосредственно результаты, полученные в ходе проведения лабораторных работ: экспериментально или в результате компьютерного моделирования определенные значения величин, графики, таблицы, диаграммы. Обязательно необходимо оценить погрешности измерений.

#### **Анализ результатов работы.**

Раздел отчета должен содержать подробный анализ полученных результатов, интерпретацию этих результатов на основе физических законов.

Следует сравнить полученные результаты с известными литературными данными, обсудить их соответствие существующим теоретическим моделям. Если обнаружено несоответствие полученных результатов и теоретических расчетов или литературных данных, необходимо обсудить возможные причины этих несоответствий.

**Выводы.** В выводах кратко излагаются результаты работы: полученные экспериментально или теоретически значения физических величин, их зависимости от условий эксперимента или выбранной расчетной модели, указывается их соответствие или несоответствие физическим законам и теоретическим моделям, возможные причины несоответствия.

Отчет по лабораторной работе оформляется на писчей бумаге стандартного формата А4 на одной стороне листа, которые сшиваются в скоросшивателе или переплетаются.

Допускается оформление отчета по лабораторной работе только в электронном виде средствами Microsoft Office: текст выравнивать по ширине, междустрочный интервал -полтора, шрифт –Times New Roman (14 пт.), параметры полей – нижнее и верхнее – 20 мм, левое – 30, а правое –10 мм, а отступ абзаца – 1,25 см.

### **Подготовка к практическому занятию**

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Подготовка к практическому занятию включает следующие элементы самостоятельной деятельности: четкое представление цели и задач его проведения; выделение навыков умственной, аналитической, научной деятельности, которые станут результатом предстоящей работы.

Выработка навыков осуществляется с помощью получения новой информации об изучаемых процессах и с помощью знания о том, в какой степени в данное время студент владеет методами исследовательской деятельности, которыми он станет пользоваться на практическом занятии.

Следовательно, работа на практическом занятии направлена не только на познание студентом конкретных явлений внешнего мира, но и на изменение самого себя.

Второй результат очень важен, поскольку он обеспечивает формирование таких общекультурных компетенций, как способность к самоорганизации и самообразованию, способность использовать методы сбора, обработки и интерпретации комплексной информации для решения организационно-управленческих задач, в том числе находящихся за пределами непосредственной сферы деятельности студента. процессов и явлений, выделяют основные способы доказательства авторами научных работ ценности того, чем они занимаются.

В ходе самого практического занятия студенты сначала представляют найденные ими варианты формулировки актуальности исследования, обсуждают их и обосновывают свое мнение о наилучшем варианте.

Объем заданий рассчитан максимально на 1-2 часа в неделю.

### **Выполнение расчетно-графической работы**

Расчетно-графическая работа представляет собой закрепление теоретического материала на практике.

Важным аспектом РГР является базирование его основывается на теоретическом обосновании. РГР состоит из расчетов, графиков, диаграмм и таблиц.

Объем работы зависит от требований кафедры, но не меньше 10 страниц печатного текста. Вся РГР оформляется ГОСТ 2.304 и ГОСТ 2.004 на листах А4 белого цвета.

РГР как самостоятельная работа включает:

- титульный лист;
- индивидуальное задание;
- содержание;
- теоретическое обоснование;
- характеристика объекта и предмета исследования;
- расчеты с указанием единиц измерения;
- анализ результатов, подведение выводов, определение возможных путей решения вопроса;
- список использованной литературы;
- приложения (необязательный пункт).

### **Подготовка к экзамену**

Экзамен является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины. В случае проведения экзамена студент получает баллы, отражающие уровень его знаний.

Правила подготовки к экзаменам:

- Лучше сразу сориентироваться во всем материале и обязательно расположить весь материал согласно экзаменационным вопросам.
- Сама подготовка связана не только с «запоминанием». Подготовка также предполагает и переосмысление материала, и даже рассмотрение альтернативных идей.
- Сначала студент должен продемонстрировать, что он «усвоил» все, что требуется по программе обучения (или по программе данного преподавателя), и лишь после этого он вправе высказать иные, желательно аргументированные точки зрения.

### **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости))**

Информационные технологии применяются в следующих направлениях:  
оформление письменных работ выполняется с использованием текстового редактора;  
демонстрация компьютерных материалов с использованием мультимедийных технологий;

использование информационно-справочного обеспечения, такого как: правовые справочные системы (Консультант+ и др.), онлайн словари, справочники (Грамота.ру, Интуит.ру, Википедия и др.), научные публикации.

использование специализированных справочных систем (электронных учебников, справочников, коллекций иллюстраций и фотоизображений, фотобанков, профессиональных социальных сетей и др.).

OpenOffice Ссылка: <http://www.openoffice.org/ru/>

Mozilla Firefox Ссылка: <https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/>

Libre Office Ссылка: <https://ru.libreoffice.org/>

Do PDF Ссылка: <http://www.dopdf.com/ru/>

7-zip Ссылка: <https://www.7-zip.org/>

Free Commander Ссылка: <https://freecommander.com/ru>

be Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>попо

Gimp (графический редактор) Ссылка: <https://www.gimp.org/>

ImageMagick (графический редактор) Ссылка: <https://imagemagick.org/script/index.php>

VirtualBox Ссылка: <https://www.virtualbox.org/>

Adobe Reader Ссылка: <https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html>

Операционная система Windows 8.1 Лицензионная версия по договору №471\1 от 11.12.2014 г.

Электронно-библиотечная система Библиокомплектатор

Национальна электронная библиотека - федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека» (ФГБУ «РГБ»)

Редакция Базы данных «ПОЛПРЕД Справочники»

Электронно-библиотечная система «ЛАНЬ»

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

-компьютерный класс и доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки) (должен быть приложен график занятости компьютерного класса);

-проектор, совмещенный с ноутбуком для проведения лекционных занятий преподавателем и презентации студентами результатов работы;

-раздаточный материал для проведения групповой работы;

-методические материалы к практическим и лабораторным занятиям, лекции (рукопись, электронная версия), дидактический материал для студентов (тестовые задания, мультимедийные презентации);

-для проведения лекционных и лабораторных занятий необходима специализированная аудитория – лаборатория техносферная безопасность, оснащенная интерактивной доской, в которой на стендах размещены необходимые наглядные пособия.

- Для проведения лабораторных работ необходимо следующее оборудование. инструменты и приборы:
- Типовой комплект учебного оборудования "Защита от лазерного излучения";
- Лабораторный стенд "Исследование способовзащиты от производственного шума";
- Лабораторная установка по исследованию и нормированию уровней шума и вибрации в производственных помещениях (ПЭ-ШВП);
- Типовой комплект учебного оборудования "Защита от ультразвукового излучения".