



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

Д.У. Абдулгазис

«30» 08 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Д.У. Абдулгазис

«30» 08 2021 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.ДВ.08.02 «Автоматизированные системы управления безопасностью»**

направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность  
профиль подготовки «Безопасность технологических процессов»

факультет инженерно-технологический

Симферополь, 2021

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.08.02 «Автоматизированные системы управления безопасностью» для бакалавров направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность. Профиль «Безопасность технологических процессов» составлена на основании ФГОС ВО, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 21.03.2016 № 246.

Составитель

рабочей программы

  
подпись

М.Ф. Добролюбова, 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.ДВ.08.02 «Автоматизированные системы управления безопасностью» для бакалавриата направления подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль подготовки «Безопасность технологических процессов».**

**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):***

– сформировать у студентов основные представления о возможностях автоматизированных систем управления безопасностью производственных процессов.

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

– подготовка теоретической основы для обеспечения безопасности посредством использования автоматизированных систем управления (АСУ) производством;

– формирование компетентности студентов в области использования основных программных средств и систем обеспечения безопасности, умения пользоваться глобальными информационными ресурсами, способности использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач;

– обучение студентов эффективному использованию автоматизированных систем управления безопасностью: ГИС-систем, нормативно-правовой базы и документооборота охраны труда и др.

**2.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины Б1.В.ДВ.08.02 «Автоматизированные системы управления безопасностью» направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-7 - владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности

ОК-12 - способностью использования основных программных средств, умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владением современными средствами телекоммуникаций, способностью использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач

ОПК-1 - способностью учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности

ПК-12 - способностью применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- предмет, задачи и место дисциплины в системе наук;
- назначение, классификацию, устройство и принцип действия средств автоматизации управления производством, технологию автоматизированной обработки информации;
- общий состав и структуру АСУ безопасностью производства, системы автоматической противоаварийной защиты;
- состояние и перспективы развития автоматизированных систем управления безопасностью;
- основы формирования автоматизированной нормативно-правовой базы охраны труда и документооборота;

**Уметь:**

- применять на практике понятийный аппарат дисциплины;
- создавать модели АСУ безопасности;
- проводить анализ процессов с точки зрения возможности автоматизации;
- работать с автоматизированной нормативно-правовой базой охраны труда;
- использовать основные программные средства и системы обеспечения безопасности;

**Владеть:**

- навыками применения действующих нормативных и правовых актов для решения задач обеспечения безопасности объектов;
- навыками подготовки и проведения обучения по охране труда работников автоматизированных участков производства;
- базовыми навыками подготовки документов для возможности автоматизации документооборота;
- навыками работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач.

**3. Место дисциплины в структуре ОПОП.**

Дисциплина Б1.В.ДВ.08.02 «Автоматизированные системы управления безопасностью» относится к дисциплинам по выбору вариативной части 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.	прак т.зан	сем. зан.	ИЗ		

8	108	3	50	20		30			58	За
Итого по ОФО	108	3	50	20		30			58	

**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	ИЗ	СР	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Тема															
Тема 1. Предмет, задачи и место дисциплины «Автоматизированные системы управления безопасностью»: - в образовательной программе; - в системе наук; - в обеспечении техносферной безопасности.	6	4		2											устный опрос; практическое задание
Тема 2. Автоматизация производства и технический прогресс	10	4		6											практическое задание; устный опрос
Тема 3. Вопросы обеспечения безопасности за счет автоматизации управления производством.	32	2		4			26								практическое задание; устный опрос
Тема 4. Обеспечение надежности технических систем.	24	2		6			16								практическое задание; устный опрос
Тема 5. Основные программные и технические средства автоматизированных систем обеспечения безопасности	8	2		6											практическое задание; устный опрос

Тема 6. Основы формирования автоматизированной нормативно-правовой базы охраны труда и документооборота.	24	2		6		16										практическое задание; устный опрос
Тема 7. Сферы применения АСУ безопасностью.	4	4														практическое задание; устный опрос
<b>Всего часов дисциплине</b>	108	20		30		58										
часов на контроль																

### 5. 1. Тематический план лекций

№ лекц	Тема занятия и вопросы лекции	Форма проведения (актив., интерак.)	Количество часов	
			ОФО	ЗФО
1.	<p>Тема 1. Предмет, задачи и место дисциплины «Автоматизированные системы управления безопасностью»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в образовательной программе;</li> <li>- в системе наук;</li> <li>- в обеспечении техносферной безопасности.</li> </ul> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Предмет, задачи и место дисциплины «Автоматизация в охране труда» в образовательной программе;</li> <li>2. Предмет, задачи и место автоматизации в охране труда в системе наук об обеспечении техносферной безопасности.</li> </ol>	Акт.	4	
2.	<p>Тема 2. Автоматизация производства и</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технологический уклад общества.</li> <li>2. Уровни автоматизации.</li> </ol>	Акт.	4	
3.	<p>Тема 3. Вопросы обеспечения безопасности за счет автоматизации управления производством.</p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Законодательная и нормативная база промышленной безопасности.</li> </ol>	Акт.	2	

	2. Обеспечение безопасности технологических процессов и оборудования. 3. Робототехнические системы.			
4.	Тема 4. Обеспечение надежности технических систем. <i>Основные вопросы:</i> 1. Основные понятия и определения теории надежности технических систем. 2. Показатели надежности технических систем, причины отказов. 3. Системный подход при решении вопросов обеспечения надежности объектов.	Акт.	2	
5.	Тема 5. Основные программные и технические средства автоматизированных систем <i>Основные вопросы:</i> 1. Цель и порядок проведения экспертизы безопасности 2. Серийность производства, технико-экономические показатели.	Акт.	2	
6.	Тема 6. Основы формирования автоматизированной нормативно-правовой базы охраны труда и документооборота. <i>Основные вопросы:</i> 1. Документооборот в охране труда. 2. Сведения о системах электронного документооборота 3. Критерии выбора системы автоматизации в охране труда	Акт.	2	
7.	Тема 7. Сферы применения АСУ безопасностью. <i>Основные вопросы:</i> 1. Решение вопросов охраны труда за счет автоматизации производства 2. Трудоустройство и переподготовка кадров 3. Цифровизация: за и против	Акт.	4	
	<b>Итого</b>		<b>20</b>	<b>0</b>

## 5. 2. Темы практических занятий

№ занятия	Наименование практического занятия и вырабатываемые компетенции	Форма проведения (актив., ...)	Количество часов
-----------	---	--------------------------------	------------------

№		интерак.)	ОФО	ЗФО
1.	<p>Тема практического занятия:  <b>Изучение понятийного аппарата</b>  <i>Основные вопросы:</i>            1.Ознакомиться с теоретической частью практической работы. (Изучить термины и определения)            2.Выполнить практическую часть (Объяснить смысл).            3. Осуществить самопроверку сформированных знаний и умений по контрольным вопросам.</p>	Акт.	2	
2.	<p>Тема практического занятия:  <b>Анализ работ с точки зрения возможности автоматизации.</b>  <i>Основные вопросы:</i>            1.Ознакомиться с теоретической частью практической работы. (Изучить термины и определения)            2.Выполнить практическую часть (Объяснить смысл).            3. Осуществить самопроверку сформированных знаний и умений по контрольным вопросам.</p>	Акт.	2	
3.	<p>Тема практического занятия:  <b>Оценка уровня автоматизации</b>  <i>Основные вопросы:</i>            1.Ознакомиться с теоретической частью практической работы. (Изучить термины и определения)            2.Выполнить практическую часть (Объяснить смысл).            3. Осуществить самопроверку сформированных знаний и умений по контрольным вопросам.</p>	Акт.	2	
4.	<p>Тема практического занятия:  <b>Основные понятия автоматизированной обработки информации.</b>  <i>Основные вопросы:</i>            1.Ознакомиться с теоретической частью практической работы. (Изучить термины и определения)</p>	Акт.	2	



	<p>2.Выполнить практическую часть (Объяснить смысл).</p> <p>3. Осуществить самопроверку сформированных знаний и умений по контрольным вопросам.</p>			
5.	<p>Тема практического занятия:</p> <p><b>Общий состав и структура ЭВМ, технические и программные средства реализации информационных процессов</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>1.Ознакомиться с теоретической частью практической работы. (Изучить термины и определения)</p> <p>2.Выполнить практическую часть (Объяснить смысл).</p> <p>3. Осуществить самопроверку сформированных знаний и умений по контрольным вопросам.</p>	Акт.	2	
6.	<p>Тема практического занятия:</p> <p><b>Расчет показателей надежности технических систем</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>1.Ознакомиться с теоретической частью практической работы. (Изучить термины и определения)</p> <p>2.Выполнить практическую часть (Объяснить смысл).</p> <p>3. Осуществить самопроверку сформированных знаний и умений по контрольным вопросам.</p>	Акт.	2	
7.	<p>Тема практического занятия:</p> <p><b>Назначение, классификация, устройство и принцип действия средств автоматизации на производстве.</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>1.Ознакомиться с теоретической частью практической работы. (Изучить термины и определения)</p> <p>2.Выполнить практическую часть (Объяснить смысл).</p>	Акт.	2	

	3. Осуществить самопроверку сформированных знаний и умений по контрольным вопросам.			
8.	<p>Тема практического занятия:  <b>Подготовка и проведение обучения по охране труда работников автоматизированных участков</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>1. Ознакомиться с теоретической частью практической работы. (Изучить термины и определения)</p> <p>2. Выполнить практическую часть (Объяснить смысл).</p> <p>3. Осуществить самопроверку сформированных знаний и умений по контрольным вопросам.</p>	Акт.	2	
9.	<p>Тема практического занятия:  <b>Системы автоматической противоаварийной защиты, применяемые</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>1. Ознакомиться с теоретической частью практической работы. (Изучить термины и определения)</p> <p>2. Выполнить практическую часть (Объяснить смысл).</p> <p>3. Осуществить самопроверку сформированных знаний и умений по контрольным вопросам.</p>	Акт.	4	
10.	<p>Тема практического занятия:  <b>Автоматизация документооборота в охране труда. Программа «ОХРАНА ТРУДА» для 1С:Предприятия: Рабочее место инженера</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>1. Ознакомиться с теоретической частью практической работы. (Изучить термины и определения)</p> <p>2. Выполнить практическую часть (Объяснить смысл).</p> <p>3. Осуществить самопроверку сформированных знаний и умений по контрольным вопросам.</p>	Акт.	2	

11.	<p>Тема практического занятия:</p> <p><b>Автоматизация документооборота в охране труда. Подсистема «Медицинские осмотры»</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>1.Ознакомиться с теоретической частью практической работы. (Изучить термины и определения)</p> <p>2.Выполнить практическую часть (Объяснить смысл).</p> <p>3. Осуществить самопроверку сформированных знаний и умений по контрольным вопросам.</p>	Акт.	2	
12.	<p>Тема практического занятия:</p> <p><b>Автоматизация документооборота в охране труда. Подсистема «Спецодежда и СИЗ»</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>1.Ознакомиться с теоретической частью практической работы. (Изучить термины и определения)</p> <p>2.Выполнить практическую часть (Объяснить смысл).</p> <p>3. Осуществить самопроверку сформированных знаний и умений по контрольным вопросам.</p>	Акт.	2	
13.	<p>Тема практического занятия:</p> <p><b>Автоматизация документооборота в охране труда. «Рабочее место инженера ОТ и ТБ».</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p> <p>1.Ознакомиться с теоретической частью практической работы. (Изучить термины и определения)</p> <p>2.Выполнить практическую часть (Объяснить смысл).</p> <p>3. Осуществить самопроверку сформированных знаний и умений по контрольным вопросам.</p>	Акт.	2	
14.	<p>Тема практического занятия:</p> <p><b>Работа с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач</b></p> <p><i>Основные вопросы:</i></p>	Акт.	2	

1. Ознакомиться с теоретической частью практической работы. (Изучить термины и определения)			
2. Выполнить практическую часть (Объяснить смысл).			
3. Осуществить самопроверку сформированных знаний и умений по контрольным вопросам.			
<b>Итого</b>		<b>30</b>	<b>0</b>

### 5. 3. Темы семинарских занятий

(не предусмотрены учебным планом)

### 5. 4. Перечень лабораторных работ

(не предусмотрено учебным планом)

### 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 устному опросу; подготовка к зачету.

### 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 3. Вопросы обеспечения безопасности за счет автоматизации управления производством.  Основные вопросы: 1. Законодательная и нормативная база промышленной безопасности. 2. Обеспечение безопасности технологических процессов и оборудования. 3. Робототехнические системы.	подготовка к практическому занятию	26	
2	Тема 4. Обеспечение надежности технических систем.  Основные вопросы: 1. Основные понятия и определения теории надежности технических систем.	подготовка к устному опросу	16	

	2. Показатели надежности технических систем, причины отказов.			
3	Тема 6. Основы формирования автоматизированной нормативно-правовой базы охраны труда и документооборота. Основные вопросы: 1. Документооборот в охране труда. 2. Сведения о системах электронного документооборота 3. Критерии выбора системы автоматизации в охране труда	подготовка к практическому занятию	16	
	<b>Итого</b>		<b>58</b>	<b>0</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>ОК-7</b>		
<b>Знать</b>	предмет, задачи и место дисциплины в системе наук	устный опрос
<b>Уметь</b>	применять на практике понятийный аппарат дисциплины	практическое задание
<b>Владеть</b>	навыками применения действующих нормативных и правовых актов для решения задач обеспечения безопасности объектов	зачет
<b>ОК-12</b>		
<b>Знать</b>	назначение, классификацию, устройство и принцип действия средств автоматизации управления производством, технологию автоматизированной обработки информации	устный опрос
<b>Уметь</b>	создавать модели АСУ безопасности	практическое задание
<b>Владеть</b>	навыками подготовки и проведения обучения по охране труда работников автоматизированных участков производства	зачет
<b>ОПК-1</b>		

<b>Знать</b>	общий состав и структуру АСУ безопасностью производства, системы автоматической противоаварийной защиты	устный опрос
<b>Уметь</b>	проводить анализ процессов с точки зрения возможности автоматизации; работать с автоматизированной нормативно-правовой базой охраны труда	практическое задание
<b>Владеть</b>	базовыми навыками подготовки документов для возможности автоматизации документооборота	зачет
<b>ПК-12</b>		
<b>Знать</b>	состояние и перспективы развития автоматизированных систем управления безопасностью; основы формирования автоматизированной нормативно-правовой базы охраны труда и документооборота	устный опрос
<b>Уметь</b>	использовать основные программные средства и системы обеспечения безопасности	практическое задание
<b>Владеть</b>	навыками работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач.	зачет

## 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.
устный опрос	Материал не структурирован без учета специфики проблемы	Материал слабо структурирован, не связан с ранее изученным, не выделены существенные признаки проблемы.	Материал структурирован, оформлен согласно требованиям, однако есть несущественные недостатки.	Материал структурирован, оформлен согласно требованиям

зачет	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	Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям.
-------	---	--	---	---

### **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. Практическая работа № 1

Тема занятия: Изучение понятийного аппарата дисциплины

Цель занятия: формирование знаний у студентов об основных терминах и понятиях в области автоматизации в охране труда.

Содержание работы (задания):

1. Ознакомиться с теоретической частью практической работы.

(Тема 1. Предмет, задачи и место дисциплины «Автоматизированные системы управления безопасностью».

Основные вопросы

1. Предмет, задачи и место дисциплины «Автоматизированные системы управления безопасностью» в образовательной программе;
2. Предмет, задачи и место автоматизации в охране труда в системе наук об обеспечении техносферной безопасности.
3. Термины и определения).
2. Выполнить практическую часть: (найти заданное понятие или определение в 2-5 источниках, сравнить и проанализировать).
3. Осуществить самопроверку сформированных знаний и умений по контрольным вопросам во время обсуждения.

## 2. Практическая работа № 2

Тема занятия: Анализ работ с точки зрения возможности автоматизации.

Цель занятия: формирование умения анализировать различные виды работ и технологических процессов с точки зрения возможности автоматизации.

Содержание работы (задания):

1. Ознакомиться с теоретической частью практической работы.

(Тема 2. АСУ и технический прогресс

Основные вопросы:

1. Технологический уклад общества.

2. Уровни автоматизации.

3. Виды и этапы создания АСУ)

2. Выполнить практическую часть:

(-изучить и проанализировать конкретную часть технологического процесса, предложить и обосновать замену ручного процесса автоматизированным;

- либо сравнить работу предложенного оборудования в ручном и автоматизированном режиме).

3. Осуществить самопроверку сформированных знаний и умений по контрольным вопросам во время обсуждения.



### 3. Практическая работа № 3

Тема занятия: Оценка уровня автоматизации производства.

Цель занятия: формирование умения анализировать различные виды работ и технологических процессов с точки зрения возможности автоматизации.

Содержание работы (задания):

1. Ознакомиться с теоретической частью практической работы.

(Тема 2. АСУ и технический прогресс

Основные вопросы:

1. Технологический уклад общества.

2. Уровни автоматизации.

3. Оценка уровня автоматизации производства

4. Виды и этапы создания АСУ.)

2. Выполнить практическую часть:

(-изучить критерии и рассчитать показатели уровня автоматизации производства, проанализировав конкретную часть - несколько операций - технологического процесса)

3. Осуществить самопроверку сформированных знаний и умений по контрольным вопросам во время обсуждения.

#### 4. Практическая работа № 4

Тема занятия: Основные понятия автоматизированной обработки информации.

Цель занятия: углубление изучения понятийного аппарата дисциплины и формирование знаний у студентов об основных терминах и понятиях в области автоматизированной обработки информации.

Содержание работы (задания):

1. Ознакомиться с теоретической частью практической работы.

(Тема 3. Вопросы обеспечения безопасности за счет автоматизации управления производством..

Основные вопросы:

1. Назначение, классификация, устройство и принцип действия средств автоматизации управления производством.
2. Технология автоматизированной обработки информации.
3. Термины и определения).
2. Выполнить практическую часть: (найти заданное понятие или определение в 2-3 источниках, сравнить и проанализировать).
3. Осуществить самопроверку сформированных знаний и умений по контрольным вопросам во время обсуждения.

## 5. Практическая работа № 5

Тема занятия: Общий состав и структура ЭВМ, технические и программные средства реализации информационных процессов

Цель занятия: формирование знаний у студентов об общем составе и структуре ЭВМ, технических и программных средствах реализации информационных процессов в охране труда.

Содержание работы (задания):

1. Ознакомиться с теоретической частью практической работы.

(Общий состав и структура ЭВМ, технические и программные средства реализации информационных процессов

Основные вопросы:

1. Общий состав и структура ЭВМ
  2. Технические и программные средства реализации информационных процессов
  3. Основные термины и определения).
2. Выполнить практическую часть: (изучить общий состав и структура ЭВМ, технические и программные средства реализации информационных процессов, проанализировать заданное понятие или определение; На основе анализа и изученной теории кратко описать технические и программные средства реализации информационных процессов).
3. Осуществить самопроверку сформированных знаний и умений по контрольным вопросам во время обсуждения.

## 6. Практическая работа № 6

Тема занятия: Расчет показателей надежности технических систем

Цель занятия: формирование знаний у студентов об основных показателях надежности технических систем.

Содержание работы (задания):

1. Ознакомиться с теоретической частью практической работы.

(Тема 4. Обеспечение надежности автоматизированных технических систем.

Основные вопросы:

1. Основы теории надежности
2. Показатели надежности технических систем, отказов.
3. Классификация рисков. Концепция приемлемого риска.

2. Выполнить практическую часть: (вычислить количественные показатели надежности (безотказности) по предложенным результатам испытаний и проанализировать).

3. Осуществить самопроверку сформированных знаний и умений по контрольным вопросам во время обсуждения.

## 7. Практическая работа № 7

Тема занятия: Назначение, классификация, устройство и принцип действия средств автоматизации на производстве.

Цель занятия: формирование у студентов знаний о назначении, классификации, устройстве и принципе действия средств автоматизации на производстве.

Содержание работы (задания):

1. Ознакомиться с теоретической частью практической работы.

(Тема 5. Состав и структура АСУ безопасностью производства

Основные вопросы:

1. Общий состав и структура АСУ безопасностью производства.

2. Системы автоматической противоаварийной защиты.

3. Назначение, классификация, устройство и принцип действия средств автоматизации на производстве.

4. Основные термины и определения).

2. Выполнить практическую часть: (изучить назначение, классификацию, устройство и принцип действия средств автоматизации на производстве, проанализировать информацию).

3. Осуществить самопроверку сформированных знаний и составить отчёт, включающий: цель работы. введение. основную часть – анализ предложенного

## 8. Практическая работа № 8

Тема занятия: Подготовка и проведение обучения по охране труда работников автоматизированных участков производства

Цель занятия: получить навыки в оформлении документации по проведению обучения и проверки знаний по вопросам охраны труда.

Содержание работы (задания):

1. Ознакомиться с теоретической частью практической работы, которая содержит такие вопросы:

- виды обучения по охране труда;
- изучение охраны труда в учебных заведениях и во время профессионального обучения работников на предприятии;
- организация обучения и проверки знаний по вопросам охраны труда на предприятии;
- обучение и проверка знаний по вопросам охраны труда должностных лиц;
- проведение инструктажей по вопросам охраны труда;
- стажировка, дублирование и допуск работников к работе

2. В процессе выполнения практической работы необходимо: (изучить и заполнить: протокол заседания комиссии по проверке знаний охраны труда; удостоверение о проверке знаний по вопросам охраны труда; журнал регистрации вводного инструктажа по вопросам охраны труда; журнал регистрации инструктажей по вопросам охраны труда на рабочем месте.

## 9. Практическая работа № 9

Тема занятия: Системы автоматической противоаварийной защиты, применяемые на производстве.

Цель занятия: получить знания о системах автоматической противоаварийной защиты, применяемых на производстве.

Содержание работы (задания):

1. Ознакомиться с теоретической частью практической работы:

(Тема 5. Состав и структура АСУ безопасностью производства

Основные вопросы:

3. Общий состав и структура АСУ безопасностью производства.

4. Системы автоматической противоаварийной защиты.)

2. Выполнить практическую часть: (изучить системы автоматической противоаварийной защиты, применяемые на производстве)

3. Осуществить самопроверку сформированных знаний и составить конспект, включающий: цель работы, введение, основную часть – краткий обзор предложенного материала, заключение, список использованной литературы).

## 10. Практическая работа № 10

Тема занятия: Автоматизация документооборота в охране труда. Программа «ОХРАНА ТРУДА» для 1С:Предприятия: Рабочее место инженера ОТ.

Цель занятия: формирование умения анализировать различные виды работ по автоматизации документооборота в охране труда. Ознакомиться в программой «ОХРАНА ТРУДА» для 1С:Предприятия: Рабочее место инженера ОТ. (<http://dogma.su/software/armot/47413>)

Содержание работы (задания):

1. Ознакомиться с теоретической частью практической работы:  
(Тема 6. Автоматизация документооборота в охране труда.

Основные вопросы:

1. Документооборот в охране труда.
2. Сведения о системах электронного документооборота
3. Критерии выбора системы автоматизации).

2. Выполнить практическую часть:

(-изучить критерии выбора системы автоматизации:

### 7.3.2. Примерные вопросы для устного опроса

1. Предмет, задачи и место дисциплины «Автоматизированные системы управления безопасностью»:
- 2.- в образовательной программе;
- 3.- в системе наук;
- 4.- в обеспечении техносферной безопасности.
5. Автоматизация производства и технический прогресс
6. Технологический уклад общества.
7. Уровни автоматизации.
8. Общие вопросы обеспечения безопасности гибкого автоматизированного производства.
9. Робототехнические системы.

### 7.3.3. Вопросы к зачету

1. Определите понятие «автоматизация».
2. Определите понятие «информационная система».
3. Определите понятие «бизнес-процесс».



4. Предмет, задачи и место дисциплины «Автоматизированные системы управления безопасностью»:- в образовательной программе;
- 5.- в системе наук;
- 6.- в обеспечении техносферной безопасности.
- 7.Международный стандарт ISO/IEC 19510
- 8.Автоматизация рабочего места по инженеру по охране труда (ОТ).
- 9.Основные понятия для работы по созданию информационной системы автоматизации задач охраны труда
- 10.Чем отличаются процессы «автоматизированный» и «автоматический».
- 11.Основные задачи охраны труда, подлежащие автоматизации.
- 12.Автоматизация документооборота в охране труда.
- 13.Характеристика порядка работы с компьютерной техникой в службе охраны труда на предприятии.
- 14.Ознакомление с разновидностями антивирусных программ.
- 15.Основы работы с текстовыми редакторами.
- 16.Основы работы с электронными таблицами.
- 17.Основы работы с базами данных.
- 18.Основы работы с информационно-поисковыми системами.
- 19.Решение задач оптимизации бизнес-процессов с использованием прикладных программ.
- 20.Оптимизации внутренних бизнес-процессов на промышленном предприятии.
  
- 21.Анализ программных продуктов для решения задач.
- 22.Разработка базы данных для автоматизации деятельности специалиста по технике безопасности и охраны труда.
- 23.Автоматизация производства и технический прогресс
- 24.Технологический уклад общества.
- 25.Уровни автоматизации.
- 26.Общие вопросы обеспечения безопасности гибкого автоматизированного производства.
- 27.Робототехнические системы.
- 28.Обеспечение надежности технических систем.
- 29.Результаты автоматизации
- 30.Повышение безопасности и облегчение обслуживания машин. Автоматизация.

**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 устного опроса

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

#### 7.4.3. Оценивание зачета

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 «Автоматизированные системы управления безопасностью» используется 4-балльная система оценивания, итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает зачёт. Зачет выставляется во время последнего практического занятия при условии выполнения менее 60% учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Во всех остальных случаях зачет сдается обучающимися в даты, назначенные преподавателем в период соответствующий промежуточной аттестации.

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

Уровни формирования компетенции	Оценка по четырехбалльной шкале
	для зачёта
Высокий	зачтено
Достаточный	
Базовый	
Компетенция не сформирована	не зачтено

### **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 А.А. Автоматизация технологических процессов и производств: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Автоматизация технологических процессов и производств (машиностроение)" (напр. подгот. "Автоматизированные технологии и производства") и напр. "Конструкторско-технологическое обеспечение производств" / А. А. Иванов. - М.: Форум; М.ИНФРА-М, 2015. - 224 с.	учебное пособие	20
2.	Пьявченко Т.А. Автоматизированные информационно-управляющие системы. С применением scada-системы trace mode: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. подгот. "Автоматизация технологических процессов и производств" / Т. А. Пьявченко ; рец.: В. В. Тютиков, В. И. Лачин. - СПб. М. Краснодар: Лань, 2015. - 336 с.	учебное пособие	33
3.	Иванов А.А. Автоматизация технологических процессов и производств: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Автоматизация технологических процессов и производств (машиностроение)" (напр. подгот. "Автоматизированные технологии и производства") и напр. "Конструкторско-технологическое обеспечение производств" / А. А. Иванов. - М.: Форум; М.ИНФРА-М, 2015. - 224 с.	учебное пособие	20

### Дополнительная литература.

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

1.	Гайдук А.Р. Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Автоматизация технологических процессов и производств (энергетика)" (напр. подгот. дипломир. спец. "Автоматизированные технологии и производства") / А. Р. Гайдук, В. Е. Беляев, Т. А. Пьявченко ; рец.: В. И. Лачин, В. М. Лохин, Н. Б. Филимонов. - СПб. М. Краснодар: Лань, 2016. - 464 с.	учебное пособие	10
2.	Клепиков В.В. Автоматизация производственных процессов: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. подгот. 15.03.05 "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств" / В. В. Клепиков, Н. М. Султан-Заде, А. Г. Схиртладзе. - М.: Инфра-М, 2016. - 208 с.	учебное пособие	6
3.	Гайдук А.Р. Теория автоматического управления в примерах и задачах Matlab: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Автоматизация технологических процессов и производств (энергетика) (направление подготовки дипломированных специалистов "Автоматизированные технологии и производства") / А. Р. Гайдук, В. Е. Беляев, Т. А. Пьявченко ; рец.: В. И. Лачин, В. М. Лохин, Н. Б. Филимонов. - СПб. М. Краснодар: Лань, 2017. - 464 с.	учебное пособие	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 устному опросу; подготовка к зачету.

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 зачету.

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 практических заданий;
- 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.

### **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.

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

### **Подготовка к устному опросу**

С целью контроля и подготовки студентов к изучению новой темы вначале каждой практического занятия преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки устных ответов студентов:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);



- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

### **Подготовка к зачету**

Зачет является традиционной формой проверки знаний, умений, компетенций, сформированных у студентов в процессе освоения всего содержания изучаемой дисциплины. Обычный зачет отличается от экзамена только тем, что преподаватель не дифференцирует баллы, которые он выставляет по его итогам.

Самостоятельная подготовка к зачету должна осуществляться в течение всего семестра, а не за несколько дней до его проведения.

Подготовка включает следующие действия. Прежде всего нужно перечитать все лекции, а также материалы, которые готовились к семинарским и практическим занятиям в течение семестра. Затем надо соотнести эту информацию с вопросами, которые даны к зачету. Если информации недостаточно, ответы находят в предложенной преподавателем литературе. Рекомендуются делать краткие записи. Речь идет не о шпаргалке, а о формировании в сознании четкой логической схемы ответа на вопрос. Накануне зачета необходимо повторить ответы, не заглядывая в записи. Время на подготовку к зачету по нормативам университета составляет не менее 4 часов.

### **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 занятиям, лекции (рукопись, электронная версия), дидактический материал для студентов (тестовые задания, мультимедийные презентации);

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