



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ И ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Актуализировано:  
на заседании кафедры  
протокол № 11 от «20» июня 2018 г.  
Зав. кафедрой  Ф.Х. Галиев

Согласовано:  
Председатель УМК института  
 Р.А. Гильмутдинова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина  
Управление техносферной безопасностью

Базовая часть

**программа бакалавриата**

Направление подготовки (специальность)  
20.03.01 «Техносферная безопасность»

Направленность (профиль) подготовки  
Безопасность жизнедеятельности в техносфере

Квалификация  
бакалавр

Разработчик (составитель)  
Доцент, к.т.н.



Нурутдинов А.А.

Для приема: 2017 г.

Уфа 2018 г.

Составитель / составители: А.А. Нурутдинов

Рабочая программа дисциплины актуализирована на заседании кафедры экономико-правового обеспечения безопасности протокол № 11 от «20» июня 2018 г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О./

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О./

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Ф.И.О./

## Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....	8
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся) .....	8
4. Фонд оценочных средств по дисциплине.....	8
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....	8
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	24
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	45
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	45
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины .....	46
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	46

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	1. современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1)	
	2. основные методы и системы обеспечения техносферной безопасности, известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей	Способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей (ПК-5)	
	3. основы организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	Способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения	

		безопасности человека и окружающей среды (ПК-11)	
	4. основные проблемы техносферной безопасности	Способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности (ПК-19)	
	5. задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	Способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива (ПК-21)	
	6. законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач (ПК-22)	
Умения	1. учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1)	
	2. ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные	Способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной	

	устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей	безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей (ПК-5)	
	3. организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	Способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ПК-11)	
	4. ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	Способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности (ПК-19)	
	5. решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	Способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива (ПК-21)	
	6. использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач (ПК-22)	
Владения (навыки / опыт деятельности)	1. навыками учета современных тенденций развития техники и технологий в области обеспечения техносферной	Способность учитывать современные тенденции развития техники и	

	<p>безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности</p>	<p>технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1)</p>	
	<p>2. навыками ориентации в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, навыками обоснованного выбора известных устройств, систем и методов защиты человека и окружающей среды от опасностей</p>	<p>Способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей (ПК-5)</p>	
	<p>3. навыками организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды</p>	<p>Способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ПК-11)</p>	
	<p>4. навыками ориентации в основных проблемах техносферной безопасности</p>	<p>Способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности (ПК-19)</p>	
	<p>5. навыками решения задач профессиональной деятельности в составе</p>	<p>Способность решать задачи профессиональной</p>	

	научно-исследовательского коллектива	деятельности в составе научно-исследовательского коллектива (ПК-21)	
	б. навыками использования законов и методов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач (ПК-22)	

## 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Управление техносферной безопасностью» относится к базовой части образовательной программы.

Дисциплина изучается *на 4 курсе в 7,8 семестрах на заочной форме обучения.*

Цель изучения дисциплины состоит в получении студентами теоретических знаний, умений и навыков их применения в области управления техносферной безопасностью.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Безопасность жизнедеятельности», «Экология», «Ноксология», «Введение в техносферную безопасность», «Теория прогноза», «Психологические основы безопасности», «Экология техносферы». Эти дисциплины направлены на формирование компетенций ОПК-1; ПК-5; ПК-11; ПК-19; ПК-21; ПК-22.

## 3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

Содержание рабочей программы представлено в Приложении № 1.

## 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

**4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**



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

Этап (уровень) освоения компетенции и	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		зачтено	не зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	знает современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	не знает современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
Второй этап (уровень)	Уметь: учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	умеет учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	не умеет учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками учета современных тенденций развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности,	владеет навыками учета современных тенденций развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной	не владеет навыками учета современных тенденций развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной

	измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
--	---	--	--

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать: современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	не знает современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	знает в целом современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности, но допускает грубые ошибки	знает современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности, но допускает незначительные ошибки	знает современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
Второй этап	Уметь: учитывать	не умеет учитывать	умеет учитывать современные	умеет учитывать	умеет учитывать

(уровень)	современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности, но допускает грубые ошибки	современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности, но допускает незначительные ошибки	ь современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками учета современных тенденций развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей	не владеет навыками учета современных тенденций развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в	владеет навыками учета современных тенденций развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности,	владеет навыками учета современных тенденций развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей	владеет навыкам и учета современных тенденций развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности,

	профессиональной деятельности	своей профессиональной деятельности	но допускает грубые ошибки.	техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности, но допускает незначительные ошибки	измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
--	-------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------	--	---

ПК-5 Способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		зачтено	не зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: основные методы и системы обеспечения техносферной безопасности, известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей	знает основные методы и системы обеспечения техносферной безопасности, известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей	не знает основные методы и системы обеспечения техносферной безопасности, известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей
Второй этап (уровень)	Уметь: ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды	умеет ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей	не умеет ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей

	от опасностей		
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками ориентации в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, навыками обоснованного выбора известных устройств, систем и методов защиты человека и окружающей среды от опасностей	владеет навыками ориентации в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, навыками обоснованного выбора известных устройств, систем и методов защиты человека и окружающей среды от опасностей	не владеет навыками ориентации в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, навыками обоснованного выбора известных устройств, систем и методов защиты человека и окружающей среды от опасностей

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать: основные методы и системы обеспечения техносферной безопасности, известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей	не знает основные методы и системы обеспечения техносферной безопасности, известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей	знает в целом основные методы и системы обеспечения техносферной безопасности, известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей, но допускает грубые ошибки	знает основные методы и системы обеспечения техносферной безопасности, известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей, но допускает незначительные ошибки	знает основные методы и системы обеспечения техносферной безопасности, известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей

<p>Второй этап (уровень)</p>	<p>Уметь: ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей</p>	<p>не умеет ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей</p>	<p>умеет ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей, но допускает грубые ошибки</p>	<p>умеет ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей, но допускает незначительные ошибки</p>	<p>умеет ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей</p>
<p>Третий этап (уровень)</p>	<p>Владеть: навыками ориентации в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, навыками обоснованного выбора известных устройств, систем и методов защиты человека и окружающей</p>	<p>не владеет навыками ориентации в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, навыками обоснованного выбора известных устройств, систем и методов защиты человека и окружающей</p>	<p>владеет навыками ориентации в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, навыками обоснованного выбора известных устройств, систем и методов защиты человека и окружающей среды от</p>	<p>владеет навыками ориентации в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, навыками обоснованного выбора известных устройств, систем и методов защиты</p>	<p>владеет навыками ориентации в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, навыками обоснованного выбора известных устройств, систем и методов защиты</p>

	среды от опасностей	среды от опасностей	опасностей, но допускает грубые ошибки.	человека и окружающей среды от опасностей, но допускает незначительные ошибки	ного выбора известных устройств, систем и методов защиты человека и окружающей среды от опасностей
--	---------------------	---------------------	---	---	--

ПК-11 Способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		зачтено	не зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: основы организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	знает основы организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	не знает основы организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды
Второй этап (уровень)	Уметь: организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	умеет организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	не умеет организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды

Третий этап (уровень)	Владеть: навыками организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	владеет навыками организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	не владеет навыками организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды
-----------------------	---	--	---

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать: основы организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	не знает основы организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	знает в целом основы организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды, но допускает грубые ошибки	знает основы организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды, но допускает незначительные ошибки	знает основы организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды
Второй этап (уровень)	Уметь: организовывать, планировать и реализовывать работу	не умеет организовывать, планировать и реализовывать работу	умеет организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по	умеет организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по	умеет организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по



	исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды, но допускает грубые ошибки	ать работу исполнител ей по решению практическ их задач обеспечени я безопасност и человека и окружающе й среды, но допускает незначитель ные ошибки	ывать работу исполни телей по решению практиче ских задач обеспече ния безопасн ости человека и окружаю щей среды
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	не владеет навыками организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	владеет навыками организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды, но допускает грубые ошибки.	владеет навыками организаци и, планирован ия и реализации работы исполнител ей по решению практическ их задач обеспечени я безопасност и человека и окружающе й среды, но допускает незначитель ные ошибки	владеет навыкам и организа ции, планиро вания и реализац ии работы исполни телей по решению практиче ских задач обеспече ния безопасн ости человека и окружаю щей среды

ПК-19 Способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности

Этап (уровень) освоения компетенци и	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня)	Критерии оценивания результатов обучения	
		зачтено	не зачтено

	освоения компетенций)		
Первый этап (уровень)	Знать: основные проблемы техносферной безопасности	знает основные проблемы техносферной безопасности	не знает основные проблемы техносферной безопасности
Второй этап (уровень)	Уметь: ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	умеет ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	не умеет ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками ориентации в основных проблемах техносферной безопасности	владеет навыками ориентации в основных проблемах техносферной безопасности	не владеет навыками ориентации в основных проблемах техносферной безопасности

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать: основные проблемы техносферной безопасности	не знает основные проблемы техносферной безопасности	знает в целом основные проблемы техносферной безопасности, но допускает грубые ошибки	знает основные проблемы техносферной безопасности, но допускает незначительные ошибки	знает основные проблемы техносферной безопасности
Второй этап (уровень)	Уметь: ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	не умеет ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	умеет ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности, но допускает грубые ошибки	умеет ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности, но допускает незначительные ошибки	умеет ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности
Третий этап	Владеть:	не владеет	владеет	владеет	владеет

этап (уровень)	навыками ориентации в основных проблемах техносферной безопасности	навыками ориентации в основных проблемах техносферной безопасности	навыками ориентации в основных проблемах техносферной безопасности, но допускает грубые ошибки.	навыками ориентации в основных проблемах техносферной безопасности, но допускает незначительные ошибки	навыками ориентации в основных проблемах техносферной безопасности
-------------------	--	--	---	--	--

ПК-21 Способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива

Этап (уровень) освоения компетенци и	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		зачтено	не зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	знает задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	не знает задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива
Второй этап (уровень)	Уметь: решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	умеет решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	не умеет решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками решения задач профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	владеет навыками решения задач профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	не владеет навыками решения задач профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива

Этап (уровень) освоения компетенци и	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)

	уровня освоения компетенций)				
Первый этап (уровень)	Знать: задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	не знает задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	знает в целом задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива, но допускает грубые ошибки	знает задачи профессиональной деятельности и в составе научно-исследовательского коллектива, но допускает незначительные ошибки	знает задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива
Второй этап (уровень)	Уметь: решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	не умеет решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	умеет решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива, но допускает грубые ошибки	умеет решать задачи профессиональной деятельности и в составе научно-исследовательского коллектива, но допускает незначительные ошибки	умеет решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками решения задач профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	не владеет навыками решения задач профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	владеет навыками решения задач профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива, но допускает грубые ошибки.	владеет навыками решения задач профессиональной деятельности и в составе научно-исследовательского коллектива, но допускает незначительные ошибки	владеет навыками и решения задач профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива

ПК-22 Способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач

Этап (уровень) освоения компетенци и	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		зачтено	не зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	знает законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	не знает законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
Второй этап (уровень)	Уметь: использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	умеет использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	не умеет использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками использования законов и методов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	владеет навыками использования законов и методов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	не владеет навыками использования законов и методов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач

Этап (уровень) освоения компетенци и	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворит ельно»)	3 («Удовлетворите льно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлич но»)
Первый этап (уровень)	Знать: законы и методы математики,	не знает законы и методы	знает в целом законы и методы математики,	знает законы и методы	знает законы и методы

	естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач, но допускает грубые ошибки	математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач, но допускает незначительные ошибки	математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
Второй этап (уровень)	Уметь: использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	не умеет использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	умеет использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач, но допускает грубые ошибки	умеет использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач, но допускает незначительные ошибки	умеет использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
Третий этап (уровень)	Владеть: навыками использования законов и методов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	не владеет навыками использования законов и методов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	владеет навыками использования законов и методов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач, но допускает грубые ошибки.	владеет навыками использования законов и методов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	владеет навыками использования законов и методов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач

				альных задач, но допускает незначительные ошибки	наук при решении профессиональных задач
--	--	--	--	--	---

**Критерии оценки для студентов заочной формы обучения:**

*для зачета:*

Оценка «Зачтено» ставится в том случае, когда студент обнаруживает систематическое и глубокое знание программного материала по дисциплине, умеет свободно ориентироваться в вопросе. Ответ полный. Выдвинутые положения аргументированы и иллюстрированы примерами. Материал изложен в определенной логической последовательности, осознанно, литературным языком, с использованием современных научных терминов. Студент уверенно отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка «Не зачтено» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях учебного материала по дисциплине. При ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания теоретического материала или допущен ряд существенных ошибок, которые студент не может исправить при наводящих вопросах экзаменатора, затрудняется в ответах на вопросы. Студент подменил научное обоснование проблем рассуждением бытового плана. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности и ошибки в использовании научной терминологии.

*для экзамена:*

Оценка «отлично» выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	1. современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1)	тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие
	2. основные методы и системы обеспечения техносферной безопасности, известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей	Способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей (ПК-5)	тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие
	3. основы организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	Способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ПК-11)	тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие
	4. основные проблемы техносферной безопасности	Способность ориентироваться в основных проблемах	тестирование, собеседование, контрольная



		техносферной безопасности (ПК-19)	работа, практическое занятие
	5. задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	Способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива (ПК-21)	тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие
	6. законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач (ПК-22)	тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие
2-й этап Умения	1. учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1)	тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие
	2. ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей	Способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей (ПК-5)	тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие
	3. организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению	Способность организовывать, планировать и реализовывать работу	тестирование, собеседование, контрольная работа,

	практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ПК-11)	практическое занятие
	4. ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	Способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности (ПК-19)	тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие
	5. решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	Способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива (ПК-21)	тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие
	6. использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач (ПК-22)	тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие
3-й этап Владеть навыками	1. навыками учета современных тенденций развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	Способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ОПК-1)	тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие
	2. навыками ориентации в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, навыками обоснованного выбора	Способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности,	тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие

	известных устройств, систем и методов защиты человека и окружающей среды от опасностей	обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей (ПК-5)	
	3. навыками организации, планирования и реализации работы исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды	Способность организовывать, планировать и реализовывать работу исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды (ПК-11)	тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие
	4. навыками ориентации в основных проблемах техносферной безопасности	Способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности (ПК-19)	тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие
	5. навыками решения задач профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	Способность решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива (ПК-21)	тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие
	6. навыками использования законов и методов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач (ПК-22)	тестирование, собеседование, контрольная работа, практическое занятие

**1. Тест** – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и навыков обучающегося.

Тест считается пройденным для заочной формы обучения, если имеются более 50% правильных ответов при следующей оценке:

- от 50% до 70% - удовлетворительно;
- от 71% до 90% - хорошо;
- от 91% до 100% - отлично.

При получении неудовлетворительной оценки студент обязан пройти тест повторно, после дополнительной подготовки.

*Пример проверочных тестовых заданий по учебному курсу:*

1. Опасность:

- а) источник потенциального ущерба или вреда
- б) может вызвать заболевание
- в) может вызвать смертельный исход
- г) обстоятельство опасное для человека

2. Риск:

- а) частота, с которой осуществляется опасное событие
- б) характер работника, вызывающий совершение противоправных действий
- в) неопределенность в действиях работника
- г) нарушение правил безопасности

3. Индивидуальный риск:

- а) нарушение правил отдельным человеком
- б) частота поражения отдельного индивидуума
- в) Характер человека, обуславливающий нарушение правил ТБ
- г) сознательное нарушение правил и норм охраны труда

4. Идентификация опасностей:

- а) выявление, оценка и воздействие
- б) распознавание
- в) определение уровня
- г) а, б, в вместе

5. Декларирование безопасности:

- а) определение характера опасностей
- б) информация об опасности и мерах по их усмотрению
- в) отчет об охране труда
- г) перечень мер по созданию безопасных условий труда

6. Лицензирование:

- а) разрешение на ведение определенных работ
- б) порядок выдачи разрешений
- в) получение документа
- г) порядок выдачи разрешений

7. Экспертиза промышленной безопасности:

- а) оценка соответствия производства нормам безопасности
- б) надзор и контроль за состоянием охраны труда
- в) выдача предписаний по ОТ
- г) проверка соответствия требованиям охраны труда

8. Система:

- а) комплекс мер
- б) способы и средства защиты человека
- в) нечто единое целое, состоящее из отдельных взаимосвязанных частей
- г) а, б, в вместе

9. Управление:

- а) надзор
- б) контроль

- в) система взаимосвязанных видов производственной деятельности людей для достижения определенной цели
- г) проверка исполнения определенных указаний

10. Основная цель СУОТ:

- а) профилактика травматизма
- б) профилактика профзаболеваний
- в) создание безопасных условий труда
- г) сохранение жизни и здоровья работников

2. **Собеседование** - средство контроля, организованное как специальная беседа с обучающимся на темы, связанные с изучаемой (проработанной) темой и служащая для оценки степени навыка формируемой компетенции, рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме, умение анализировать и обобщать материал.

Критерии оценки собеседования для заочной формы обучения:

- ✓ продемонстрирована способность анализировать и обобщать информацию;
- ✓ продемонстрирована способность синтезировать новую информацию;
- ✓ сделаны обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения;
- ✓ установлены причинно-следственные связи, выявлены закономерности;
- ✓ «отлично», если задание выполнено полностью;
- ✓ «хорошо», если задание выполнено с незначительными погрешностями;
- ✓ «удовлетворительно», если обнаруживает знание и понимание большей части задания;
- ✓ «неудовлетворительно», если не обнаруживается знание и понимание большей части задания.

*Перечень тем для собеседования по учебному курсу:*

1. Что такое техносфера?
2. Что такое техносферная безопасность?
3. Что представляет собой процесс управления?
4. Каким образом осуществляется управление техносферной безопасностью?
5. Что представляет собой система управления?
6. Что представляет собой техническая структура управления?
7. Каким образом осуществляется информационное обеспечение процесса управления?
8. Классификация принципов управления.
9. Какие функциональные системы включает в себя система обеспечения безопасности жизнедеятельности?.
10. Что является органом управления системой охраны труда?.
11. Что является органом управления системы обеспечения экологической и промышленной безопасности?.
12. Что является органом управления системой предупреждения и ликвидации ЧС?.
13. Какие структуры относятся к Минздраву России – Министерство здравоохранения РФ?.
14. Какие структуры относятся к Федеральной службе по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека?.
15. Какие структуры относятся к Министерству природных ресурсов и экологии?.
16. Перечислите основные принципы охраны здоровья.
17. Какие мероприятия относятся к мерам по охране здоровья граждан?.

18. Каким образом осуществляется организация охраны здоровья граждан?.
19. На чем основана организация охраны здоровья населения?.
20. Какие структуры составляют муниципальную систему здравоохранения?.
21. Что такое санитарно-эпидемиологическое благополучие населения?.
22. Какие группы мероприятий проводятся для санитарно-эпидемиологического благополучия населения?.
23. Что предусматривает государственное регулирование в области обеспечения санитарноэпидемиологического благополучия населения предусматривает?.
24. Что представляет собой система ГОЧС?.
25. Перечислите основные этапы деятельности органов управления ГОЧС.
26. Перечислите задачи в области гражданской обороны.
27. Перечислите принципы Гражданской обороны.
28. Назовите категории объектов по гражданской обороне.
29. Перечислите группы территорий по гражданской обороне.
30. Какие органы включается в себя система гражданской обороны?.
31. Что такое силы гражданской обороны?.
32. Что такое аварийно-спасательные службы и аварийно-спасательные формирования.
33. Органы, осуществляющие контроль за охраной окружающей природной среды.
34. Экологический контроль, его объекты, цели, функции.
35. Государственный надзор в области гражданской обороны. Функции государственного надзора в области гражданской обороны.
36. Законодательство, в соответствии с которым осуществляется управление техносферной безопасностью в сфере гражданской обороны.
37. Государственный и общественный управление техносферной безопасностью за соблюдением трудового законодательства.
38. Государственная экспертиза условий труда.
39. Организация работ по безопасности труда.
40. Организация и функции служб охраны труда на предприятии.
41. Общественный (или профсоюзный контроль) за соблюдением законодательства о труде и охране труда.
42. Органы осуществляющие государственное управление техносферной безопасностью за состоянием промышленной безопасности.
43. Государственный надзор за соблюдением правил по безопасному ведению работ в отдельных отраслях промышленности.
44. Законодательство в сфере надзора и контроля за промышленной безопасностью. Положение «О государственном надзоре за промышленной безопасностью опасных производственных объектов (государственном контроле и надзоре в сфере промышленной безопасности)».
45. Федеральный закон от 21.07.1997 N 116-ФЗ "О промышленной безопасности опасных производственных объектов".
46. Требования к организации производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности и управления промышленной безопасностью.
47. Экспертиза промышленной безопасности.
48. Разработка декларации промышленной безопасности.
49. Федеральный государственный надзор в области промышленной безопасности.
50. Государственный надзор при строительстве, реконструкции опасных производственных объектов.
51. Государственная политика защиты окружающей среды.
52. Органы управления, надзора и контроля в сфере охраны окружающей среды. Полномочия органов государственной власти в области охраны окружающей среды.
53. Экологический контроль. Экологический мониторинг.

54. Качество и мониторинг окружающей среды. Оценка и нормативы качества природной среды. Мониторинг окружающей среды. Мониторинг опасностей и риска.
55. Методы контроля воздействия объектов техносферы на состояние окружающей среды.
56. Гражданская оборона: система, задачи.
57. Законодательство в сфере надзора и контроля в области гражданской обороны и ЧС. Постановление Правительства РФ от 21 мая 2007 г. N 305 "Об утверждении Положения о государственном надзоре в области гражданской обороны".
58. Система органов обеспечения техносферной безопасности. Система предупреждения и ликвидации ЧС.
59. Государственный надзор в области гражданской обороны: органы, осуществляющие государственный надзор, предмет надзора, функции, компетенции, права и обязанности должностных лиц.
60. Принципы защиты прав юридических лиц, индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) в области ГО и ЗЧС.
61. Порядок исполнения государственного контроля (надзора) в области ГО и ЗЧС.
62. Министерство РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий
63. Современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности
64. Современные тенденции развития техники и технологий в области измерительной и вычислительной техники
65. Современные тенденции развития техники и технологий в области информационных технологий
66. Методы и системы обеспечения техносферной безопасности,
67. Обоснованный выбор устройств, систем и методов защиты человека и окружающей среды от опасностей
68. Организация, планирование и реализация работы исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды
69. Основные проблемы техносферной безопасности
70. Задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива
71. Законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач

3. **Практическое занятие** – это средство проверки умений, знаний и навыков, которое представляет собой письменное задание, выполняемое в течение заданного времени. Как правило, выполнение задания предполагает наличие определенных ответов на поставленные вопросы и решение практической задачи.

Критерии оценки выполнения практического занятия:

- соответствие предполагаемым ответам;
- правильное использование алгоритма выполнения действий (методики проведения измерений);
- логика рассуждений сопоставления полученных результатов;
- умение делать выводы.

Для заочной формы обучения:

- ✓ «зачтено», если задание выполнено полностью или с незначительными погрешностями;
- ✓ «не зачтено», если обнаруживает знание и понимание большей части задания

*Темы занятий:*

1. «Анализ и сопоставление должностных и производственных инструкций по охране труда с требованиями нормативных документов»
2. «Расследование и учет несчастных случаев»
3. «Количественный метод анализа травматизма»
4. «Анализ производственного травматизма»
5. «Опасные зоны производственного оборудования»
6. «Действие электрического тока на организм человека»
7. «Защитное заземление»
8. «Организационные мероприятия. Оформление работы распоряжением, нарядом-допуском, перечнем работ»
9. «Система управления охраной труда и промышленной безопасностью на предприятии»
10. «Безопасность сосудов, работающих под давлением»1
11. «Безопасность сосудов, работающих под давлением»2
12. «Меры безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ»
13. «Технические средства и методы защиты атмосферы»
14. «Организация производства работ с повышенной опасностью»
15. «Анализ и разработка мероприятий по улучшению условий труда на рабочих местах»
16. «Оценка воздействия вредных веществ, содержащихся в воздухе»

Пример практического занятия

**«Анализ и разработка мероприятий по улучшению условий труда на рабочих местах»**

**Цель работы:** оценка степени опасности и вредности производственной среды и разработка комплекса технических средств безопасности, нормализующих условия труда.

*Теоретическая часть.*

Обеспечение широких возможностей для высокопроизводительной и творческой работы, улучшение условий труда – одно из важнейших направлений экономической и социальной политики нашего государства. Условия труда существенно влияют на состояние здоровья трудящихся, производительность труда, на основные экономические показатели деятельности предприятий. Основная задача охраны труда – создание безопасных и здоровых условий труда.

*Практическая часть.*

Работа по улучшению условий труда на предприятии начинается с анализа и оценки их состояния.

1. Карта условий труда на рабочем месте

Цель работы: оценка степени опасности и вредности производственной среды и разработка комплекса технических средств безопасности, нормализующих условия труда.

Исходные данные представлены в Таблице 1.

Таблица 1.1

Цех (участок)	Термостатирования и гидроиспытаний	
Профессия	слесарь-сборщик	
Количество рабочих мест	4	
Численность рабочих	30	
Наименование оборудования	термостаты (воздушный нагрев)	
Время работы в течение смены, мин	480	
Фактическое состояние факторов производственной	ВВ. Класс опасности	III
	Превышение ПДК в число раз	5
	АПФД. Класс опасности	III
	Превышение ПДК в число раз	5



среды	Шум. Эквивалентный уровень звука, дБА	105
	Шум. Уровни звуков. давления, дБ Частота, Гц	105 31.5
	ИЗ. Уровни звуков. давления, дБ Частота, Гц	115 8
	УЗ. Уровни звуков. давления, дБ Частота, кГц	113 20
	Вибрация общая. Виброскорость, дБ Частота, Гц	110 8
	ТНС-индекс. Категория работ С°	Па 26
	Освещение. Разряд зрит. раб. Езад / Ен	IVa 0.6
	Неионизирующие излучения. Превышение ПДУ (раз) Частота, МГц	8 15
	Тяжесть труда, кг	80
	Число переключений в час	130

## 2. Присвоение классов условий труда

Определяем фактическое состояние условий труда на рабочих местах по факторам с учётом гигиенической классификации труда [1].

### 2.1 Присвоение классов условий труда по химическому фактору

Вредное вещество имеет III класс опасности (умеренно опасное вещество), его концентрация превышает ПДК в 5 раз. Класс опасности условий труда по содержанию вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны определяется как 3.2.

Вредное вещество, содержащееся в воздухе рабочей зоны – пыль двуоксида кремния (кристаллического). ПДК = 1,0 мг/м<sup>3</sup>

Исходная величина для расчета устройства нормализации:  $1,0 \cdot 5 = 5,0$  мг/м<sup>3</sup>.

### 2.2 Присвоение классов опасности условий труда по наличию в воздухе рабочей зоны аэрозолей преимущественно фиброгенного действия

АПФД имеет III класс опасности, его концентрация превышает ПДК в 5 раз. Класс опасности условий труда по содержанию АПФД в воздухе рабочей зоны определяется как 3.3.

АПФД, содержащимися в воздухе рабочей зоны, принимаем керамику. ПДК = 2 мг/м<sup>3</sup>.

Исходная величина для расчета устройства нормализации:  $2 \cdot 5 = 10$  мг/м<sup>3</sup>

### 2.3 Присвоение классов опасности условий труда по шуму, инфразвуку, ультразвуку, вибрации

В соответствии с данным характером выполняемых работ, предельно допустимый эквивалентный уровень звука составляет 80 дБА; ПДУ звукового давления равен 107 дБ; ПДУ инфразвука равен 90 дБ; ПДУ ультразвука 100 дБ; предельно допустимое значение виброскорости 93 дБ.

Тогда:

Экв.ур.зв.:  $105 - 80 = 25 \leq 25$  – 3-я степень 3-го класса вредных условий труда.

Инфразвук:  $115 - 90 = 25 > 20$  – 4-й класс опасных (экстрем.) условий труда.

Ультразвук:  $113 - 100 = 13 < 20$  – 2-я степень 3-го класса вредных условий труда.

Вибрация общ.:  $110 - 93 = 17 < 20$  – 4-я степень 3-го класса вредных условий труда.

### 2.4 Присвоение класса опасности условий труда при воздействии неионизирующих излучений

В соответствии с вариантом, частота э/м излучений – 15 МГц, превышение ПДУ – в 8 раз. Это обуславливает 3-ю степень 3-го класса вредных условий труда.

2.5 Присвоение класса опасности условий труда в соответствии с гигиеническими требованиями к микроклимату производственных помещений

В соответствии с вариантом, категория работ - Па, температура – 26 С°. Это обуславливает 2-ю степень 3-его класса вредных условий труда по ТНС-индексу.

2.6 Присвоение класса опасности условий труда в соответствии с показателями световой среды

В соответствии с вариантом, разряд зрительной работы – IVa, Езад = 0,6 Ен. Это обуславливает 1-ую степень 3-его класса вредных условий труда.

Нормируемая величина освещенности на рабочем месте для данного разряда, подразряда зрительной работы: 750 лк (система комбинированного освещения).

2.7 Присвоение классов опасности условий труда в соответствии с показателями тяжести и напряженности трудового процесса

В соответствии с вариантом, тяжесть труда составляет 80 (кг, масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную). Это обуславливает 2-ую степень 3-его класса вредных условий труда, т.е. вредный (тяжелый) труд.

Время работы за смену составляет 8 часов, что обуславливает 2-й класс допустимых условий труда, т.е. напряженность труда средней степени.

Результаты работы по присвоению классов условий труда занесены в сводную таблицу: см. Таблица 2.

Таблица 2.

Фактор	Класс условий труда						
	Оптимальный	Допустимый	Вредный				Опасный (экстрем.)
	1	2	3.1	3.2	3.3	3.4	4
Химический				■			
Аэрозоли ПФД					■		
Шум					■		
Инфразвук							■
Ультразвук				■			
Вибрация общая						■	
Неионизирующие излучения					■		
Микроклимат				■			
Освещение			■				
Тяжесть труда				■			
Напряженность труда		■					
Общая оценка условий труда							■

### 3. Разработка мероприятий по улучшению условий труда

По составленной карте условий труда видно, что на рабочем месте превышены ПДК и ПДУ по следующим факторам:

1. Вредные вещества
2. АПФД
3. Вибрация
4. Шум
5. Инфразвук
6. Ультразвук
7. Неионизирующие излучения
8. Микроклимат

## 9. Освещение

## 10. Тяжесть труда

### 3.1 Расчет средств защиты по установленным ОВПФ

#### Расчёт виброизоляции

Средства и методы защиты от вибрации, применяемые для защиты работающих, по отношению к защищаемому объекту подразделяются на:

- методы и средства индивидуальной защиты:
- по месту контакта оператора с вибрирующим объектом,
- по форме исполнения;
- методы и средства коллективной защиты:
- снижение вибрации в источнике образования,
- вибродемпфирование,
- виброизоляция,
- виброгашение колебаний.

Для снижения вибрации от источника вибрации необходимо провести его виброизоляцию. Основу большинства виброзащитных средств составляют виброизоляторы. По конструкции виброизоляторы, применяемые в машиностроении, подразделяются на:

- пружинные,
- пневматические,
- цельнометаллические,
- комбинированные,
- резинометаллические,
- резиновые.

Резиновые виброизоляторы имеют форму параллелепипедов или цилиндров, которые могут быть сплошными или пустотелыми. Резиновые элементы должны иметь конструкцию, допускающую деформацию в боковые стороны.

Расчет эффективности виброизоляции:

Превышение вибрации на рабочем месте  $DL = 110 - 93 = 17$  дБ. Частота  $fB = 8$  Гц в соответствии с заданием. Т.к. требуемое снижение вибрации приблизительно равно её эффективности, то можно найти  $fC$  (частота собственных колебаний виброизолируемого объекта, Гц).

$$DLB = 20 \cdot \lg (fB / fC) \gg DL = 17.$$

Отсюда  $fC = 1.13$  Гц.

Пусть масса установки равна 1000 кг, тогда жёсткость виброизоляторов

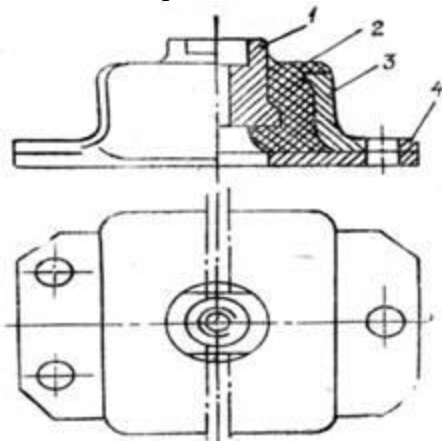
$$K = (P \cdot fC^2) / 25 = 510.76 \text{ (кг*с)/см.}$$

Установка установлена на четырёх одинаковых виброизоляторах  $P$

$$k = K/n = 127.7 \text{ (кг*с/см).}$$

Такой жёсткости соответствует стандартный виброизолятор типа АКСС-15М [5].

В итоге вибрация снижена до 93 дБ, т.е. до нормы.



Виброизолятор типа АКСС:

1 – несущая планка-втулка;

- 2 – резиновый массив;
- 3 – скоба;
- 4 – нижняя планка.

#### Расчёт и проектирование средств шумозащиты

Повышенный шум является одним из наиболее распространенных вредных и опасных производственных факторов. Повышенный шум воздействует как на органы слуха, так и на весь организм.

Средства и методы коллективной защиты от шума в зависимости от способа реализации подразделяются на: акустические; архитектурно-планировочные (рациональное размещение рабочих мест, оборудования, машин, механизмов, рациональная планировка здания); организационно-технические (применение малошумных технологических процессов, малошумных машин, оснащение шумных машин средствами дистанционного управления и автоматического контроля).

Акустические средства защиты от шума в зависимости от конструкции подразделяются на: средства звукоизоляции; звукопоглощения (звукопоглощающие облицовки); виброизоляции (виброизоляторы, упругие прокладки); демпфирования.

Средства звукоизоляции являются основными средствами защиты от шума в машиностроении. Звукоизолирующие перегородки устанавливаются там, где необходимо отделить источник повышенного шума от остального помещения. Звукоизолирующие кабины устанавливаются в шумных помещениях для наблюдения или управления разнообразными технологическими процессами. Звукоизолирующие капоты устанавливаются на источники повышенного шума, расположенные в помещении, обслуживание которых не требует непосредственного доступа к ним или автоматизировано. Акустические экраны устанавливаются вблизи шумных источников, создавая за ними зону акустической тени.

Для защиты от ультразвукового воздействия приемлемы те же методы и способы, которые применимы к акустическому излучению в слышимом диапазоне.

Зададим размеры источника шума. Пусть  $l = 1$  м,  $l_{\max} = 2$  м. По заданию расчёт производим для частоты 31.5 Гц.  $УЗД_{31.5} = 95 - 5 = 90$  дБ = L

Одним из эффективных способов снижения шума в производственных помещениях является устройство звукоизолирующих кожухов, полностью закрывающих наиболее шумные агрегаты.

Рассчитаем такой кожух. Требуемая акустическая эффективность звукоизолирующего кожуха определяется по формуле:

$$DL_{\text{эф тр}} = L - L_{\text{доп}} + 5 = 90 - 80 + 5 = 15 \text{ дБ.}$$

Акустическая эффективность кожуха определяется по формуле:

$$DL_{\text{кож}} = R_k + 10 \cdot \lg a - D_{\text{отв}};$$

где  $a$  – приведённый коэффициент звукоизоляции кожуха;  $D_{\text{отв}}$  – поправка на уменьшение звукоизоляции за счёт наличия отверстий, при площади отверстий до 5% от общей площади ограждений кожуха, принимается  $D_{\text{отв}} = 3,5$  дБ;  $R_k$  – звукоизолирующая способность стенки кожуха (определяется поверхностной плотностью и жёсткостью, и увеличивается при нанесении на стенку кожуха слоя звукопоглощающего материала).

$$a = (a_{\text{обл}} \cdot S_{\text{обл}} + a_n \cdot S_n + a_{\text{отв}} \cdot S_{\text{отв}} + a_{\text{ист}} \cdot S_{\text{ист}}) / (S_{\text{обл}} + S_n + S_{\text{отв}} + S_{\text{ист}});$$

где  $a_{\text{обл}}$  – коэффициент звукопоглощения звукопоглощающей облицовки;  $S_{\text{обл}}$  – площадь звукопоглощающей облицовки;  $a_n$  – коэффициент звукопоглощения необлицованных областей;  $S_n$  – площадь необлицованных областей;  $a_{\text{отв}}$  – коэффициент звукопоглощения отверстий;  $S_{\text{отв}}$  – площадь отверстий;  $a_{\text{ист}}$  – коэффициент звукопоглощения источника;  $S_{\text{ист}}$  – площадь источника.

Пусть  $a_{\text{обл}} = 0$ ,  $a_n = 0,01$ ,  $a_{\text{ист}} = 0,03$ ,  $a_{\text{отв}} = 1$ ,  $S_{\text{обл}} = 0$ ,  $S_n = 3$ ,  $S_{\text{ист}} = 2$ ,  $S_{\text{отв}} = 3 \cdot S_n / 100 = 0,09$ , тогда  $a = 0,035$ ,  $10 \cdot \lg a = -14,56$ .

Требуемая звукопоглощающая способность стенки кожуха определяется по формуле:

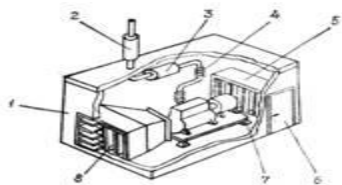
$$R_k \text{ тр} = DL_{\text{эф тр}} + D_{\text{отв}} - 10 \cdot \lg a = 15 + 5 + 14,56 = 34,5 \text{ дБ};$$

$R_k > R_k \text{ тр } R_k = 50 \text{ дБ}; DL_{\text{кож}} = 50 - 14.56 - 5 = 30.44.$

Кожухи могут выполняться из стали, дюралюминия, стеклопластика, фанеры и других материалов. Данный кожух выполняется из стали толщиной 20мм.

$L_{\text{фактич.}} = L - DL_{\text{кож}} + 5 = 95 - 30.44 + 5 = 69.56 \text{ дБ}.$

$УЗД = 69.56 + 5 = 74.56.$  В итоге шум снижен до уровня 74.56 дБ.



Звукоизолирующий кожух:

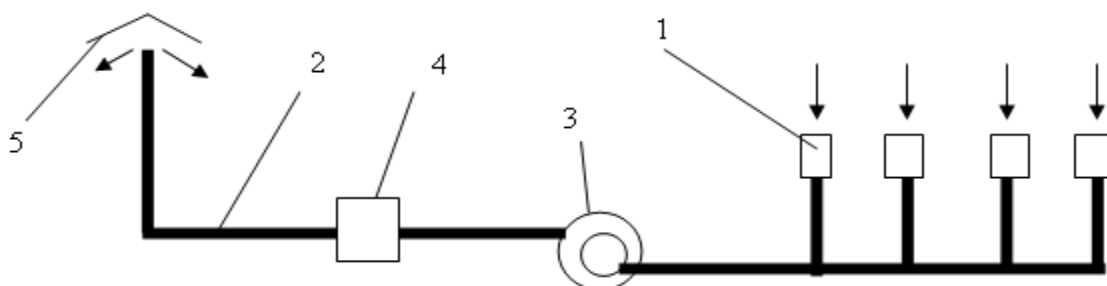
- 1 - кожух; 2 - вторичный глушитель;
- 3 - первичный глушитель; 4 - гибкие соединения;
- 5 - глушитель на впуске воздуха;
- 6 - звуконепроницаемая дверь; 7 - виброизолятор;
- 8 - глушитель на выпуске воздуха.

Расчёт защиты воздуха рабочей зоны от вредных веществ и аэрозолей

Для поддержания в производственных помещениях нормальных параметров воздушной среды устраивают вентиляцию. В зависимости от направления воздушного потока вентиляционные системы подразделяют на приточные, вытяжные или приточно-вытяжные, а по характеру охвата производственного помещения воздухообменом – на общеобменные и местные.

Воздух, поступающий в помещение через неплотности ограждающих конструкций не содержит вредных веществ, поэтому применяем местную вытяжную вентиляцию, схема которой представлена на рисунке:

Рис. 1



Вытяжная местная вентиляция состоит (см. рис. 1) из вытяжных отверстий или насадков - 1, через которые воздух удаляется из помещения; вентилятора - 3, воздуховодов - 2; устройства для очистки воздуха от пыли или газов - 4, устанавливаемого в тех случаях, когда выбрасываемый воздух необходимо очищать с целью обеспечения нормативных концентраций вредных веществ в выбрасываемом воздухе и воздухе населенных мест, а также в приточном воздухе, подаваемом в производственные здания; устройства для выброса воздуха - 5, которое должно быть расположено на 1-1,5 м выше конька крыши.

При работе вытяжной системы чистый воздух поступает в помещение через неплотности в ограждающих конструкциях.

Необходимый воздухообмен в производственных помещениях рассчитывают в зависимости от конкретных условий каждого помещения, однако наиболее широко используют следующие методы: исходя из количества работающих; наличия в воздухе рабочей зоны вредных веществ, избытков явного тепла.

При наличии вредных веществ в воздухе рабочей зоны необходимый воздухообмен определяют по формуле:

$$L_B = \frac{KG}{q_1 - q_2},$$

где К - коэффициент, учитывающий неравномерность распределения вредных веществ по помещению, К = 1,5; G - количество вредных веществ, поступающих в воздух рабочей зоны, мг/ч; q<sub>1</sub> - допустимое содержание вредного вещества в воздухе рабочей зоны (q<sub>1</sub> = q<sub>пдк</sub>), мг/м<sup>3</sup>; q<sub>2</sub> - допустимое содержание вредного вещества в приточном воздухе (q<sub>2</sub> = 0,3 · q<sub>пдк</sub>), мг/м<sup>3</sup>.

Пусть объем помещения равен 1000 м<sup>3</sup>.

Тогда для вредных веществ:

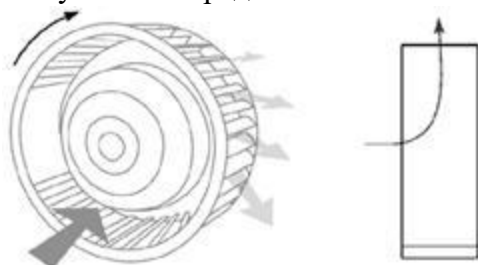
$$L_B = \frac{1,5 \cdot (5 \cdot 1000)}{1 - 0,3 \cdot 1} = 10714,3 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

И для пыли:

$$L_p = \frac{1,5 \cdot (10 \cdot 1000)}{2 - 0,3 \cdot 2} = 10714,3 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

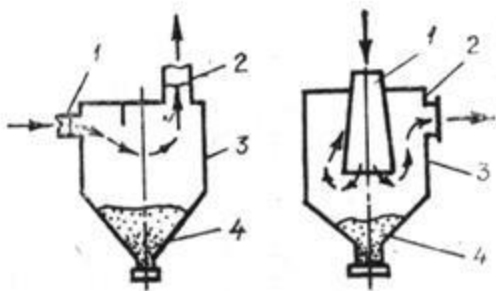
Принимаем величину вытяжки L = 10714,3 м<sup>3</sup>/ч.

Для обеспечения требуемого воздухообмена будем использовать радиальный вентилятор с загнутыми вперед лопатками:



При рассчитанном необходимом воздухообмене 10714,3 м<sup>3</sup>/ч подойдет вентилятор ВР 80-75 №6 с электродвигателем АИР100L4, полным давлением 886-780 Па, мощностью 4 кВт.

Данную вентиляционную систему необходимо присоединить к пылеуловителю.



Пылеуловитель камерный:

1 – патрубок; 2 – патрубок выходной; 3 – расширительная камера; 4 – бункер

Защита от ультразвука и инфразвука

Для защиты от ультразвука следует перевести рабочие частоты источника в слышимый диапазон, либо провести звукоизоляцию источника, либо, если это невозможно, установить абстракционный глушитель.

Чтобы снизить воздействие инфразвука, нужно перевести рабочие частоты источника в слышимый диапазон, либо устранить причины генерации и/з в источнике (например, повысить жесткость конструкции больших размеров), либо провести звукоизоляцию источника (установить капот), либо снабдить рабочего средствами индивидуальной защиты (спец. противошумами). Звукоизоляция и звукопоглощение в борьбе с инфразвуком малоэффективны, поэтому наиболее надежно воспользоваться методом, направленным на ослабление и/з или снижение его возникновения в источнике.

*Разработка мер по снижению температуры.*

Для поддержания определённых температурно-влажностных условий применяют кондиционирование. Кондиционер-это вентиляционная установка, которая с помощью приборов автоматического регулирования поддерживает в помещении заданные параметры воздушной среды. Установка центрального кондиционера позволит поддерживать температуру в заданных пределах.

*Меры по снижению тяжести труда*

Физическая нагрузка уменьшается за счёт механизации и различных приспособлений, организации работ и др. При этом необходимо учитывать, что в соответствии с ГОСТ 12.3.020-80, перемещение грузов массой более 20 кг. В технологическом процессе должно производиться с помощью подъёмно – транспортных устройств или средств механизации. Также должно быть механизировано перемещение грузов в технологическом процессе на расстояние более 25 м.

*Оценка условий труда после применения мероприятий по улучшению условий труда*

В соответствии с проведёнными мероприятиями по улучшению условий труда производим оценку условий труда.

Оценки условий труда работника по степени вредности и опасности после проведения комплекса мероприятий по их улучшению приведены в итоговой таблице 3.

Таблица 3

Фактор	Класс условий труда						
	Оптимальный	Допустимый	Вредный				Опасный (экстрем.)
	1	2	3.1	3.2	3.3	3.4	4
Химический	☐						
Аэрозоли ПФД	☐						
Шум		☐					
Инфразвук		☐					
Ультразвук		☐					
Вибрация общая	☐						
Неионизирующие излучения		☐					
Микроклимат		☐					
Освещение		☐					
Напряженность труда	☐						
Общая оценка условий труда		☐					

На основании исходных данных был проведен анализ условий труда на рабочем месте слесаря-сборщика, в результате которого было обнаружено превышение допустимых значений факторов производственной среды. Разработка мероприятий по улучшению условий труда была осуществлена для каждого из факторов, по которым были превышены ПДК и ПДУ.

Был предложен комплекс мер по их улучшению, позволяющий снизить класс условий труда, превышающих допустимые значения, до оптимального уровня.

**4. Контрольная работа** – подготовленный студентом самостоятельно сделанный отчет по представлению полученных результатов решения определенной проблемы.

Критерии и методика оценивания:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если работа выполнена в полном объеме и изложена грамотным языком в определенной логической последовательности с точным использованием специализированной терминологии; показано уверенное владение нормативной базой;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если работа выполнена неполно, не показано общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

*Перечень тем контрольных работ по учебному курсу:*

- 1 Система управления ГОЧС. Цели, задачи и принципы ГО
- 2 Основы организации ГО. Структура системы гражданской обороны
- 3 Определение чрезвычайной ситуации. Цели мероприятия и принципы защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций
- 4 Российская Система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Цели и функции управления силами ГОЧС
- 5 Принципы и требования к управлению силами ГОЧС
- 6 Управление ГОЧС на предприятии
- 7 Охрана труда и система охраны труда
- 8 Управление охраной труда, система управления, цели, задачи и принципы
- 9 Функции и цикл управления охраной труда
- 10 Методы управления охраной труда
- 11 Контур управления охраной труда, объект управления
- 12 Органы управления охраной труда (субъект управления)
- 13 Прямые и обратные связи контура управления охраной труда
- 14 Программа действий по улучшению условий и охраны труда в России
- 15 Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности. Структура и цели системы управления экологической безопасностью
- 16 Формы и методы управления экологической безопасностью
- 17 Функции управления экологической безопасностью. Инструменты управления экологической безопасностью

5. **Курсовым проектом** является письменная работа, выполняющаяся на протяжении семестра и содержащая технический анализ варианта инженерного решения по теме, заданной в заглавии самого курсового проекта.

Параметры оценочного средства (пример для курсового проекта)

Предел длительности контроля	Общее время 90 мин.
<p>Критерии оценки:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- соответствие выступления теме, поставленным целям и задачам;</li> <li>- аккуратность оформления (описание) работы</li> <li>- наличие рисунка (схемы) установки с обозначением измеряемых величин</li> <li>- наличие правильных измерений (оформление измерений в таблице, в виде графика)</li> <li>- наличие правильных вычислений или анализ наблюдения</li> <li>- наличие развернутого вывода, отражающего сущность изучаемого явления с указанием конкретных результатов</li> </ul>	
«отлично», если задание выполнено полностью	Оценка 5
«хорошо», если задание выполнено с незначительными	Оценка 4



недостатками	
«удовлетворительно», если обнаруживает знание и понимание большей части задания	Оценка 3

*Тематика курсовых проектов*

1. Обеспечение пожарной безопасности учреждений (на примере .....)
2. Совершенствование условий труда рабочего места .....( на примере ....)
3. Совершенствование системы обращения с твердыми коммунальными отходами в Республике Башкортостан
4. Обеспечение безопасных условий труда на рабочем месте .... (на примере ... .)
5. Обеспечение экологической безопасности (на примере .....)
6. Разработке мероприятий по предотвращению пожара на объектах социального значения (на примере .....)
7. Совершенствование системы утилизации твердых коммунальных отходов (на примере .....)
8. Разработка рекомендаций по совершенствованию системы обеспечения экологической безопасности (на примере .....)
9. Совершенствование системы обеспечения производственной безопасности (на примере .....)
10. Разработка мероприятий по совершенствованию системы экологической безопасности (на примере .....)
11. Совершенствование системы промышленной безопасности предприятий (на примере ....)
12. Совершенствование системы мониторинга загрязнения окружающей среды (на примере.....)
13. Разработка мероприятий по обеспечению промышленной безопасности опасных производственных объектов (на примере...)
14. Совершенствование системы управления охраной труда (на примере ....)
15. Совершенствование системы утилизации медицинских отходов (на примере .....)
16. Разработка документированной процедуры «НАЗВАНИЕ» в рамках мероприятий по внедрению системы менеджмента безопасности труда и охраны здоровья на базе международного стандарта OHSAS 18001:2007 (на примере предприятия)
17. Анализ техногенных и экологических рисков на предприятии
18. Анализ техногенного риска промышленного предприятия (на примере предприятия)
19. Анализ техногенного риска нефтедобывающего предприятия (на примере предприятия)

**6. Зачет.**

Критерии оценки для студентов заочной формы обучения:

Оценка «Зачтено» ставится в том случае, когда студент обнаруживает систематическое и глубокое знание программного материала по дисциплине, умеет свободно ориентироваться в вопросе. Ответ полный. Выдвинутые положения аргументированы и иллюстрированы примерами. Материал изложен в определенной логической последовательности, осознанно, литературным языком, с использованием современных научных терминов. Студент уверенно отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка «Не зачтено» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях учебного материала по дисциплине. При ответе обнаружено непонимание студентом основного содержания теоретического материала или допущен ряд существенных ошибок, которые студент не может исправить при наводящих вопросах экзаменатора, затрудняется в ответах на вопросы. Студент подменил научное обоснование проблем рассуждением

бытового плана. Ответ носит поверхностный характер; наблюдаются неточности и ошибки в использовании научной терминологии.

### **Перечень вопросов к зачету**

1. Основные понятия и определения
2. Управление техносферной безопасностью. Структура системы обеспечения техносферной безопасности.
3. Основные понятия и определения
4. Международный опыт в области управления безопасностью труда. Государственное управление охраной труда
5. Органы государственного надзора и контроля
6. Государственная экспертиза условий труда. Общественный контроль за охраной труда. Структура законодательной и нормативной правовой базы охраны труда
7. Система управления охраной труда в организации. Организация работы службы охраны труда
8. Управление промышленной безопасностью. Надзор и контроль в области промышленной безопасности. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности. Ответственность за нарушение законодательства в области охраны труда и промышленной безопасности
9. Основные понятия и определения
10. Международно-правовой механизм охраны окружающей среды.
11. Государственное управление в области охраны окружающей среды.
12. Ответственность за экологические правонарушения. предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций в Российской Федерации
13. Основные понятия и определения
14. Структура Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций в России. Управление в Единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Планы локализации и ликвидации аварийных ситуаций.
15. Принципы защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций/
16. Основные понятия и определения.
17. Управление в области пожарной безопасности/
18. Пожарная профилактика. Организационные мероприятия по обеспечению противопожарного режима в организации. Средства и методы пожаротушения.
19. Современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий
20. Основные методы и системы обеспечения техносферной безопасности
21. Обоснованный выбор устройств, систем и методов защиты человека и окружающей среды от опасностей
22. Организация, планирование и реализация работы исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды
23. Основные проблемы техносферной безопасности
24. Задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива
25. Законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач

### **Экзаменационные билеты**

#### **Перечень вопросов к экзамену**

1. Управление техносферной безопасностью. Структура системы обеспечения

- техносферной безопасности.
2. Основные понятия и определения
  3. Международный опыт в области управления безопасностью труда. Государственное управление охраной труда
  4. Органы государственного надзора и контроля
  5. Государственная экспертиза условий труда. Общественный контроль за охраной труда. Структура законодательной и нормативной правовой базы охраны труда
  6. Система управления охраной труда в организации. Организация работы службы охраны труда
  7. Управление промышленной безопасностью. Надзор и контроль в области промышленной безопасности. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности. Ответственность за нарушение законодательства в области охраны труда и промышленной безопасности
  8. Основные понятия и определения
  9. Международно-правовой механизм охраны окружающей среды.
  10. Государственное управление в области охраны окружающей среды.
  11. Ответственность за экологические правонарушения. предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций в Российской Федерации
  12. Основные понятия и определения
  13. Структура Единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций в России. Управление в Единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Планы локализации и ликвидации аварийных ситуаций.
  14. Принципы защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций/
  15. Основные понятия и определения.
  16. Управление в области пожарной безопасности/
  17. Пожарная профилактика. Организационные мероприятия по обеспечению противопожарного режима в организации. Средства и методы пожаротушения.
  18. Опасность и безопасность.
  19. Техносфера и техносферная безопасность.
  20. Управление и управление техносферной безопасностью.
  21. Система управления.
  22. Принципы управления.
  23. Функции управления, цикл управления.
  24. Методы управления.
  25. Формы управления.
  26. Контур управления.
  27. Структура системы обеспечения техносферной безопасности.
  28. Управление охраной здоровья населения.
  29. Управление обеспечением санитарно-эпидемиологического благополучия населения.
  30. Управление промышленной безопасностью.
  31. Экологическое сопровождения хозяйственной деятельности.
  32. Структура и цели системы управления экологической безопасностью.
  33. Методы управления экологической безопасностью.
  34. Формы управления экологической безопасностью.
  35. Функции управления экологической безопасностью.
  36. Инструменты управления экологической безопасностью.
  37. Органы управления экологической безопасностью.
  38. Система управления ГОЧС.
  39. Цели, задачи и принципы ГО.
  40. Основы организации ГО.
  41. Структура системы гражданской обороны.

42. Определение чрезвычайной ситуации.
43. Цели мероприятия и принципы защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций.
44. Российская Система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций.
45. Цели и функции управления силами ГОЧС.
46. Принципы и требования к управлению силами ГОЧС.
47. Управление ГОЧС на предприятии.
48. Охрана труда и система охраны труда.
49. Управление охраной труда, система управления, цели, задачи и принципы.
50. Функции и цикл управления охраной труда.
51. Методы управления охраной труда.
52. Контур управления охраной труда, объект управления.
53. Органы управления охраной труда (субъект управления).
54. Прямые и обратные связи контура управления охраной труда.
55. Основы нормативного управления в охране труда.
56. Программа действий по улучшению условий и охраны труда в России.
57. Современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий
58. Основные методы и системы обеспечения техносферной безопасности
59. Обоснованный выбор устройств, систем и методов защиты человека и окружающей среды от опасностей
60. Организация, планирование и реализация работы исполнителей по решению практических задач обеспечения безопасности человека и окружающей среды
61. Основные проблемы техносферной безопасности
62. Задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива
63. Законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач

Структура экзаменационного билета.

Экзаменационный билет включает в себя три теоретических вопроса.

1. Теоретический вопрос.
2. Теоретический вопрос.
3. Теоретический вопрос.

Образец экзаменационного билета

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Институт истории и государственного управления

---

Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Дисциплина «Управление техносферной безопасностью»

**БИЛЕТ № 1**

1. Управление техносферной безопасностью. Структура системы обеспечения техносферной безопасности.
2. Управление обеспечением санитарно-эпидемиологического благополучия населения.
3. Современные тенденции развития техники и технологий в области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий

Зав. кафедрой экономико-  
правового обеспечения безопасности



Ф.Х. Галиев

2018-2019 уч. год Кафедра ЭПОБ

Критерии и методика оценивания для заочной формы обучения:

- «отлично» выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы.;

- «хорошо» выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности.;

- «удовлетворительно» выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос.;

- «неудовлетворительно» выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

**5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

**5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

**Основная литература:**

1. Ветошкин, А.Г. Нормативное и техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности : учебно-практическое пособие : в 2 ч. / А.Г. Ветошкин. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. - Ч. 1. Нормативно-управленческое обеспечение безопасности жизнедеятельности. - 471 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9729-0162-3 [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=466497>

2. Кольцов, В.Б. Теоретические основы защиты окружающей среды : учебник для вузов / В.Б. Кольцов, О.В. Кондратьева ; ред. В.Б. Кольцова. - Москва : Прометей, 2018. - 734

с. : схем., табл. - Библиогр.: с. 661-663. - ISBN 978-5-906879-79-0 [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483194>

3. Рахимова, Н.Н. Безопасность техники и технологии : учебное пособие / Н.Н. Рахимова - Оренбург : ОГУ, 2017. - 231 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1859-0 [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485485>

#### Дополнительная литература:

1. Андрияшина, Т.В. Устойчивость объектов экономики в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие / Т.В. Андрияшина, И.В. Чепегин - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 194 с. : табл., ил., схемы - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7882-1557-0 ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427714>

2. Веденёва, А.А. Системный подход в управлении охраной труда : учебное пособие / А.А. Веденёва - Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2016. - 65 с. : ил., табл., схем. ; [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=446000>

3. Гривко, Е.В. Экология: актуальные направления : учебное пособие / Е.В. Гривко, М. Глуховская - Оренбург : ОГУ, 2014. - 394 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259142>

4. Никифоров, Л.Л. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / Л.Л. Никифоров, В.В. Персиянов. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 494 с. : граф., табл., схем., ил. - (Учебные издания для бакалавров). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-01354-6 [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452583>

#### 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
3. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
4. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
5. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. OLP NL Academic Edition. Лицензия бессрочная.
6. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. OLP NL Academic Edition. Лицензия бессрочная.

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

<i>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</i>	<i>Вид занятий</i>	<i>Наименование оборудования, программного обеспечения</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<p>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 607 (гуманитарный корпус)</p> <p>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитория № 607 (гуманитарный корпус)</p> <p>3. учебная аудитория для</p>	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p>	<p><b>Аудитория 607</b> Учебная мебель, доска, мобильное мультимедийное оборудование, учебно-наглядные пособия.</p> <p><b>Аудитория № 613</b> Учебная мебель, доска, моноблок стационарный – 15 шт.</p> <p><b>Читальный зал 402</b> Учебная мебель, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 5 шт, принтер – 1 шт.,</p>

<p><i>проведения групповых и индивидуальных консультаций:</i>  аудитория № 607 (гуманитарный корпус)</p> <p><b>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b>  аудитория № 607 (гуманитарный корпус)</p> <p><b>5. помещения для самостоятельной работы:</b>  читальный зал 402  (гуманитарный корпус),  аудитория № 613 (гуманитарный корпус)</p> <p><b>6. учебная аудитория для курсового проектирования:</b>  читальный зал 402  (гуманитарный корпус),  аудитория № 613  (гуманитарный корпус)</p>		<p>сканер – 1 шт.</p> <p><b>Программное обеспечение</b></p> <p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. OLP NL Academic Edition. Лицензия бессрочная.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. OLP NL Academic Edition. Лицензия бессрочная.</p>
---	--	--

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ И ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «Управление техносферной безопасностью» на 7 семестр  
заочная  
форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	5 / 180 в т.ч. 2 ЗЕТ / 108 часа 7 семестр
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	20,7
лекций	8
практических/ семинарских	12
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,7
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	83,3
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	4

Форма контроля:

зачет 7 семестр



№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	<b>Критерии безопасности и рисков в проблемах функционирования, модернизации и развития техносферы</b> Научные основы анализа рисков с учетом требований стратегии национальной безопасности. Категорирование потенциальных опасностей в техносфере	2	4		20	Осн: 1-3 Доп: 1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	тестирование, практическое занятие, собеседование
2.	<b>Вредные факторы производственной среды, их влияние на организм человека и методы защиты</b> Профессиональные вредности производственной	2	2		20	Осн: 1-3 Доп: 1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	тестирование, практическое занятие, собеседование

	среды. Опасные и вредные факторы производства и методы защиты от них. Типы загрязнений.							
3.	<p><b>Методологические основы обеспечения безопасности в техносфере</b></p> <p>Основные противоречия и проблемы современности. Причины и факторы аварийности и травматизма. Энергоэнтропийная концепция опасностей. Общие принципы предупреждения происшествий. Методы исследования и совершенствования безопасности в техносфере. Цель и основные задачи системы обеспечения безопасности в техносфере. Показатели качества системы обеспечения безопасности в техносфере</p>	2	2		20	Осн: 1-3 Доп: 1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	тестирование, практическое занятие, собеседование

4.	<b>Методологические основы моделирования опасных процессов в техносфере</b> Понятие и краткая характеристика моделей. Классификация моделей и методов моделирования. Классификация моделей и моделирования по признаку «характер моделируемой стороны объекта». моделей и моделирования по признаку «характер процессов, протекающих в объекте». Этапы моделирования.	2	4		23,3	Осн: 1-3 Доп: 1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	тестирование, практическое занятие, собеседование
	<b>Всего часов:</b>	8	12		83,3			

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ И ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «Управление техносферной безопасностью» на 8 семестр  
заочная  
форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	5 / 180 в т.ч. 3 ЗЕТ / 72 часов 8 семестр
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	7,2
лекций	2
практических/ семинарских	2
лабораторных	
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	3,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	57
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	7,8

Форма контроля:

экзамен 8 семестр в том числе:

курсовой проект 8 семестр, контактных часов – 2, часов на самостоятельную работу – 17

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	<b>Основы управления техносферной безопасностью.</b> Опасность и безопасность. Техносфера и техносферная безопасность. Управление и управление техносферной безопасностью. Система управления. Принципы управления. Функции управления, цикл управления. Методы управления. Формы управления. Конгур управления. Структура системы обеспечения техносферной	2	2		10	Осн: 1-3 Доп: 1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	Тестирование, собеседование, контрольная работа

	<p>безопасности.  Управление охраной здоровья населения.  Управление обеспечением санитарно-эпидемиологического благополучия населения.  Управление промышленной безопасностью.</p>							
2.	<p><b>Управление экологической безопасностью.</b>  Экологическое сопровождения хозяйственной деятельности.  Структура и цели системы управления экологической безопасностью.  Методы управления экологической безопасностью.  Формы управления экологической</p>				10	<p>Осн: 1-3  Доп: 1-4</p>	<p>Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы</p>	<p>Тестирование, собеседование, контрольная работа</p>

	<p>безопасностью.  Функции управления экологической безопасностью.  Инструменты управления экологической безопасностью.  Органы управления экологической безопасностью.</p>							
3.	<p><b>Управление ГОЧС.</b>  Система управления ГОЧС. Цели, задачи и принципы ГО.  Основы организации ГО. Структура системы гражданской обороны.  Определение чрезвычайной ситуации. Цели мероприятия и принципы защиты населения и территорий от чрезвычайных</p>			10	<p>Осн: 1-3  Доп: 1-4</p>	<p>Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы</p>	<p>Тестирование, собеседование, контрольная работа</p>	

	<p>ситуаций. Российская Система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Цели и функции управления силами ГОЧС. Принципы и требования к управлению силами ГОЧС. Управление ГОЧС на предприятии.</p>							
4.	<p><b>Управление охраной труда.</b>  Охрана труда и система охраны труда. Управление охраной труда, система управления, цели, задачи и принципы. Функции и цикл управления охраной труда.  Методы управления охраной труда.  Контур управления охраной труда, объект управления.  Органы управления</p>			10	Осн: 1-3 Доп: 1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы	Тестирование, собеседование, контрольная работа	



	охраной труда (субъект управления). Прямые и обратные связи контура управления охраной труда. Основы нормативного управления в охране труда. Программа действий по улучшению условий и охраны труда в России.						
5	Курсовой проект				17	Осн: 1-3 Доп: 1-4	Самостоятельное изучение рекомендуемой основной и дополнительной литературы
	<b>Всего часов:</b>	2	2		57		

