

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Бенин Дмитрий Михайлович

Должность: И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова

Дата подписания: 15.07.2023 19:54:50

Уникальный программный ключ:

dcb6dc8315334aed86f2a7c3a0ce2cf217be1e29

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института мелиорации, водного хозяйства и строительства

имени А.Н. Костякова

Д.М. Бенин

« 08 »

09 2022 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины  
«Б1.В.27 Средства и методы обеспечения безопасности  
на объектах техносферы»**

индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров

Направление: 20.03.01, Техносферная безопасность

Направленность: Инженерное обеспечение безопасности населения, окружающей среды и объектов техносферы

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2021

Курс 3

Семестр 6

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1) В п.1 «Цель освоения дисциплины» внесена информация по актуальности использования цифровых технологий и инструментов;
- 2) Таблица 2: в ПКос-1, ПКос-2, ПКос-4 и ПКос-6 добавлена цифровая компонента и цифровые инструменты в результаты изучения учебной дисциплины по соответствующим им индикаторам (ПКос-2.1, ПКос-4.3, ПКос-6.2)
- 3) Таблица 4: Добавлены в лекции и практические занятия цифровые инструменты и технологии

Программа актуализирована для 2022 г. начала подготовки

Разработчик (и): Бовина Ю.А., к.т.н.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

08 09 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры техносферной безопасности протокол № 8 от «08» 09 2022 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой  
техносферной безопасности

Борулько В.Г., д.т.н, доцент

«08» 09 2022г.

**Лист актуализации принят на хранение:**

И.о.заведующего выпускающей кафедрой  
техносферной безопасности

Борулько В.Г., д.т.н, доцент

«08» 09 2022г.

Таблица 1

**Требования к результатам освоения учебной дисциплины «Средства и методы обеспечения безопасности на объектах техносферы»**

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	УК-2.3 Владеть навыками проведения оценки соответствия или несоответствия фактического состояния безопасности на рабочем месте или в организации с нормативными требованиями, в том числе и безопасности окружающей среды	методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий, основные методы обеспечения техносферной безопасности,	обеспечивать безопасность человека и природной среды в техносфере, ориентироваться в: нормативных уровнях, основных методах обеспечения техносферной безопасности	основными методами определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду, методов определения нормативных уровней, методами обеспечения техносферной безопасности
2.	УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	УК-8.2 Уметь выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций, последствия их влияния на человека и окружающую среду, оценивать вероятность их возникновения и принимать меры по их предупреждению	опасности среды обитания (виды, классификацию, поля действия, источники возникновения, теорию защиты);	выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций, последствия их влияния на человека и окружающую среду,	навыками проведения оценки вероятности возникновения чрезвычайных ситуаций и принятия мер по их предупреждению
			УК-8.3 Владеть методами	опасные	идентифицировать	навыками определения

			прогнозирования возникновения чрезвычайных ситуаций различного характера и навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности	технологические процессы и производства (гидротехнические сооружения, атомные объекты, обращение с отходами ядерного топлива и многое другое)	основные опасности объектов техносферы, оценивать риск их реализации	характера взаимодействия организма человека, окружающей среды с опасностями объектов техносферы с учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов
3.	ПКос-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива с использованием цифровых средств и технологий	ПКос-1.2 Уметь принимать обоснованные решения по использованию той или иной системы обеспечения безопасности с целью снижения воздействия негативных факторов на человека и окружающую среду, а также проводить расчеты по созданию группировки сил для проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ в условиях радиационной, химической,	способы измерения уровней опасностей в среде обитания, механизмы воздействия опасностей на человека, основные формы обработки полученных результатов, проблемы техносферной безопасности	ориентироваться в основных способах измерения уровней опасностей в среде обитания, механизмах воздействия опасностей на человека, в формах обработки полученных результатов, находить проблемы в техносферной безопасности	способами измерения уровней опасностей в среде обитания, механизмов воздействия опасностей на человека, основных форм обработки полученных результатов, навыками решения проблем техносферной безопасности

			бактериологической, инженерной, медицинской и пожарной обстановки			
4.	ПКос-2	Способен принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные <i>с помощью цифровых средств и технологий</i>	ПКос-2.1 Знать правила систематизации информации по теме исследования в области профессиональной деятельности, правила участия в экспериментах и обработки полученных данных <i>с помощью цифровых средств и технологий</i>	правила систематизации и обобщения полученной информации о влиянии объекта техносферы на окружающую среду и здоровье человека <i>посредством применения современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Google Docs)</i>	производить сбор информации для составления отчета по результатам проведения проверки объекта техносферы <i>посредством электронных ресурсов, официальных сайтов</i> <i>Например:</i> <a href="https://docs.cntd.ru/">https://docs.cntd.ru/</a> <a href="https://www.mchs.gov.ru">https://www.mchs.gov.ru</a> <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a> <a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a> <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a> <a href="http://novtex.ru">http://novtex.ru</a>	проведение экономической оценки разрабатываемых систем защиты или предложенных технических решений; <i>с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet и др..</i>
			ПКос-2.2 Уметь оценивать возможность возникновения чрезвычайной ситуации различного характера, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (аварии); изучать и обобщать	знать основы функционирования техногенных объектов;	анализировать объекты техносферы, принимать решения по разработке и внедрению мероприятий для повышения уровня их безопасности	навыками оценивания показателей процесса управления объектами техносферы

			отечественный и зарубежный опыт в области обеспечения техносферной безопасности			
			ПКос-2.3 Владеть навыками разработки комплекса мероприятий по обеспечению безопасности человека и окружающей среды, предупреждению возникновения чрезвычайных ситуаций различного характера	основы проектирования сооружений для очистки воздуха, сточных вод, переработки техногенных отходов.	применять основные принципы создания систем экологической безопасности в профессиональной деятельности	навыками разработки мер, необходимых для обеспечения безопасности производственного персонала и населения, оценивания устойчивости объектов техносферы
5.	ПКос-3	Способен применять действующие нормативно-правовые акты при решении задач в области обеспечения техносферной безопасности	ПКос-3.1 Знать правовые, нормативно-технические основы безопасности жизнедеятельности, основные нормативные правовые акты в области охраны труда, охраны окружающей среды и нормативные правовые акты, регламентирующие деятельность ЭОС, ЕДДС в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций.	действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности;	пользоваться законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды	требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности
			ПКос-3.2 Уметь	требования	применять требования,	навыками применения

			<p>систематизировать, выбирать необходимые нормативные, правовые документы, согласно поставленным задачам в области обеспечения техносферной безопасности и проводить проверку технической и организационно-распорядительной документации по вопросам выполнения требований экологической безопасности.</p>	<p>природоохранного законодательства на предприятии, ответственность по охране окружающей среды;</p>	<p>предусмотренные действующим законодательством РФ и международными стандартами серии ISO 14000</p>	<p>нормативно-правовой и методической базы, основных технологических разработок при проектировании систем обеспечения экологической безопасности техногенных объектов</p>
			<p>ПКос-3.3 Владеть навыками проведения надзора (контроля) в сфере безопасности и регламентированного информационного взаимодействия структур ГОЧС, а также в области труда и окружающей среды, направленных на предупреждение возникновения чрезвычайных ситуаций.</p>	<p>систему государственного управления и контроля РФ в области техногенной безопасности. основные понятия, принципы системы экологического менеджмента и аудита</p>	<p>проводить экологический аудит, как отдельных объектов техносферы, так и системы экологического менеджмента; осуществлять производственный экологический контроль</p>	<p>навыками проведения надзора (контроля) в сфере безопасности и регламентированного информационного взаимодействия структур ГОЧС</p>
6.	ПКос-4	Способен анализировать механизмы воздействия	<p>ПКос-4.2 Уметь идентифицировать</p>	<p>методы анализа взаимодействия</p>	<p>осуществлять в общем виде оценку</p>	<p>методами оценки экологической</p>

		<p>опасностей на человека и окружающую среду, идентифицировать источники опасностей в окружающей среде, рабочей зоне или на объектах техносферы, определять уровень опасности и зоны повышенного техногенного риска, используя <i>цифровые средства и технологии</i>.</p>	<p>источник опасностей в окружающей среде, рабочей зоне или на объектах техносферы, разрабатывать рекомендации по уменьшению риска, анализировать и оценивать состояние окружающей среды и человека на предмет соответствия экологическим требованиям безопасности в районе расположения объекта техносферы.</p>	<p>человека и его деятельности со средой обитания</p>	<p>антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий</p>	<p>ситуации; методами обеспечения безопасности среды обитания.</p>
			<p>ПКос-4.3 Владеть навыками проведения анализа основных видов загрязнения окружающей среды, превышающих нормативные значения, определения наличия и характера угрозы, а также оценки степени их возможного воздействия на людей и материальные ценности в случае возникновения чрезвычайных ситуаций различного характера путем</p>	<p>характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, принципы рационального природопользования <i>посредством применения современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Google Docs)</i></p>	<p>разрабатывать экологическую политику предприятия; разрабатывать цели и программы по достижению экологических целей и задач, планы природоохранных мероприятий; <i>посредством электронных ресурсов, официальных сайтов</i>  <i>Например:</i>  <a href="https://docs.cntd.ru/">https://docs.cntd.ru/</a>  <a href="https://www.mchs.gov.ru">https://www.mchs.gov.ru</a>  <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a></p>	<p>навыками проведения анализа основных видов загрязнения окружающей среды и определения наличия и характера угрозы, а также оценки степени их возможного воздействия на людей и материальные ценности <i>с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet и др..</i></p>

			<i>использования цифровых средств и технологий, навыками выявления сценариев развития опасной ситуации, методами и способами минимизации опасностей.</i>		<i>www.consultant.ru http://window.edu.ru/ http://novtex.ru</i>	
7.	ПКос-5	Способен разбираться в тактико-технических характеристиках аппаратуры связи и оповещения, средств методов защиты, в принципах построения и применения автоматических систем, обеспечивающих техносферную безопасность на объектах профессиональной деятельности	ПКос-5.1 Знать конструктивные особенности, технические характеристики и правила эксплуатации средств и методов защиты человека, способов обращения с отходами, средств связи и оповещения, принципы построения и применения автоматических систем обеспечения безопасности	общие правила эксплуатации комплексных средств защиты и систем контроля безопасности в техносфере в чрезвычайных ситуациях	уметь проводить контроль текущего состояния используемых средств защиты и принимать решение по замене средства защиты	принципами построения и применения автоматических систем обеспечения безопасности
			ПКос-5.2 Уметь определять наличие, состояние и возможность использования средств и методов защиты населения, контролировать работоспособность автоматических систем, средств	методы и средства оценки опасностей и рисков в чрезвычайных ситуациях; методы и средства защиты человека и среды обитания от опасностей	определять наличие, состояние и возможность использования средств и методов защиты населения, контролировать работоспособность автоматических систем	навыками использования средств оповещения и связи, а также владеть информацией по существующим технологиям в области обращения с отходами

			оповещения и связи при возникновении чрезвычайных ситуаций различного характера, а также технологий в области обращения с отходами			
			ПКос-5.3 Владеть навыками организации применения средств и методов обеспечения безопасности, способов обращения с отходами, аппаратуры связи и оповещения населения, автоматизированных систем, в случае угрозы жизни населения и состоянию окружающей среды.	существующие средства и методы обеспечения безопасности, способы обращения с отходами, аппаратуру связи и оповещения населения, принцип работы автоматизированных систем	выбирать и рассчитывать основные параметры средств защиты человека и окружающей среды применительно к конкретным условиям на основе известных методов и систем	владеть навыками организации применения средств и методов обеспечения безопасности
8.	ПКос-6	Способен решать вопросы организации взаимодействия координирующих органов, органов управления различного уровня по обеспечению безопасности населения, труда и территорий объектов техносферы, а также <i>применять на практике цифровые средства и технологии</i>	ПКос-6.1 Знать организационные основы осуществления мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий аварий и катастроф различного характера, методы и способы управления коллективом, организации работы исполнителей, а также основы координации	методы и способы управления коллективом, организации работы исполнителей	осуществлять мероприятия по предупреждению и ликвидации последствий аварий и катастроф различного характера	способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере

			<p>деятельности и взаимодействия сил РСЧС и ГО с привлекаемыми дополнительными силами Министерства Обороны</p>			
			<p>ПКос-6.2 Уметь координировать действия органов управления и сил РСЧС различного уровня по делам ГОЧС, органов обеспечения безопасности труда, разрабатывать планы мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий аварий и катастроф в условиях ограниченного времени, а также проводить обобщение передового отечественного и зарубежного опыта в вопросах обеспечения техносферной безопасности, <i>используя цифровые средства и технологии</i></p>	<p>зарубежный опыт в вопросах обеспечения техносферной безопасности <i>посредством применения современных цифровых инструментов (Google Jamboard, Google Docs)</i></p>	<p>координировать действия органов управления и сил РСЧС различного уровня по делам ГОЧС, органов обеспечения безопасности труда <i>посредством электронных ресурсов, официальных сайтов</i>  <i>Например:</i>  <a href="https://docs.cntd.ru/">https://docs.cntd.ru/</a>  <a href="https://www.mchs.gov.ru">https://www.mchs.gov.ru</a>  <a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>  <a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a>  <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>  <a href="http://novtex.ru">http://novtex.ru</a></p>	<p>навыками подготовки планов гражданской обороны, планов ликвидации чрезвычайных ситуаций, планов наращивания мероприятий по повышению устойчивости работы объекта экономики в чрезвычайных ситуациях <i>с помощью программных продуктов Excel, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet и др..</i></p>

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Средства и методы обеспечения безопасности на объектах техносферы» является формирование целостного представления о взаимодействии объектов техносферы с человеком, техногенной и природной средой, формирование теоретических знаний и практических навыков, необходимых для принятия экологически, технически и экономически обоснованных решений минимизации рисков негативного воздействия объектов техносферы на среду обитания человека.

Использование цифровых технологий и инструментов помогает обеспечить активное вовлечение обучающихся в учебный процесс, дает новые возможности для их персонализированного обучения, что в свою очередь позволяет добиться значительных положительных изменений в результатах обучения.

Результат освоения дисциплины является готовность реализации этих знаний в процессе жизнедеятельности, осознания приоритетов задач по сохранению жизни и здоровья человека, значимости дальнейшей профессиональной деятельности.

Таблица 4

### Содержание лекций /практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
1.	<b>Раздел 1. Система обеспечения безопасности на объектах техносферы</b>				<b>16</b>
	Тема 1 Объекты техносферы	Лекция № 1 Объект техносферы. Основные понятия и характеристика <i>Google Jamboard, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet, связь через e-mail, whatsApp, а также консультации посредством личного кабинета в ЭОИС ВУЗа и др.</i>	УК-8.3, ПКос-2.1, ПКос-6.1		2
		Практическая работа № 1 Техногенные факторы дестабилизации природной среды <i>Google Jamboard, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google</i>	УК-8.2, ПКос-2.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3	Устный опрос	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
		<i>meet, связь через e-mail, whatsApp, а также консультации посредством личного кабинета в ЭОИС ВУЗа и др.</i>			
		Лекция № 2 Технические системы: определение, признаки, классификация <i>Google Jamboard, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet, связь через e-mail, whatsApp, а также консультации посредством личного кабинета в ЭОИС ВУЗа и др.</i>	УК-2.3, ПКос-2.2		2
		Практическая работа № 2 Виды и параметры аварийных воздействий на ПОО при их эксплуатации <i>Google Jamboard, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet, связь через e-mail, whatsApp, а также консультации посредством личного кабинета в ЭОИС ВУЗа и др.</i>	УК-8.2, УК-8.3, ПКос-2.1, ПКос-4.3	Устный опрос	2
	Тема 2 Основные элементы системы обеспечения безопасности и на объектах техносферы.	Лекция № 3 Основные задачи системы обеспечения безопасности объекта техносферы и ее структура <i>Google Jamboard, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet, связь через e-mail, whatsApp, а также консультации посредством личного кабинета в ЭОИС ВУЗа и др.</i>	ПКос-1.2, ПКос-2.2, ПКос-4.2, ПКос-6.1		2
		Практическая работа № 3 Нормативно-правовое регулирование при обеспечении безопасности <i>Google Jamboard, Word, Power</i>	ПКос-2.3, ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3	Устный опрос	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
		<i>Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet, связь через e-mail, whatsApp, а также консультации посредством личного кабинета в ЭОИС ВУЗа и др.</i>			
		Лекция № 4 Система экологической безопасности и ее объекты <i>Google Jamboard, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet, связь через e-mail, whatsApp, а также консультации посредством личного кабинета в ЭОИС ВУЗа и др.</i>	УК-2.3, УК-8.3, ПКос-2.1, ПКос-3.3		2
		Практическая работа № 4 Виды безопасности <i>Google Jamboard, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet, связь через e-mail, whatsApp, а также консультации посредством личного кабинета в ЭОИС ВУЗа и др.</i>	ПКос-1.2, ПКос-2.3, ПКос-4.2	Устный опрос	2
2.	<b>Раздел 2. Характеристика объектов техносферы и их угрозы</b>				<b>20</b>
	Тема 1 Угрозы безопасност и и механизмы противодейс твия им	Лекция № 5-6 Потенциально опасный объект <i>Google Jamboard, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet, связь через e-mail, whatsApp, а также консультации посредством личного кабинета в ЭОИС ВУЗа и др.</i>	УК-2.3, УК-8.3, ПКос-2.1, ПКос-3.3, ПКос-4.3		4
		Практическая работа № 5 Классификация потенциально опасных объектов <i>Google Jamboard, Word, Power</i>	УК-8.2, ПКос-2.1, ПКос-4.2	Устный опрос	2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
		<i>Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet, связь через e-mail, whatsApp, а также консультации посредством личного кабинета в ЭОИС ВУЗа и др.</i>			
		Лекция № 7 Общие требования, применяемые ко всем видам потенциально опасной для окружающей среды деятельности. <i>Google Jamboard, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet, связь через e-mail, whatsApp, а также консультации посредством личного кабинета в ЭОИС ВУЗа и др.</i>	УК-2.3, ПКос-2.3, ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3		2
		Практическая работа № 6 Причины и условия аварий. Возможные последствия. Механизмы противодействия им <i>Google Jamboard, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet, связь через e-mail, whatsApp, а также консультации посредством личного кабинета в ЭОИС ВУЗа и др.</i>	УК-8.2, УК-8.3, ПКос-2.2, ПКос-4.3, ПКос-6.2	Устный опрос	2
	Тема 2 Мероприятия по обеспечению безопасности	Лекция № 8-9 Цели и задачи мероприятий по обеспечению безопасности объектов техносферы <i>Google Jamboard, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet, связь через e-mail, whatsApp, а также консультации посредством личного кабинета в ЭОИС</i>	ПКос-2.3, ПКос-4.2, ПКос-6.1		4

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
		<p><i>ВУЗа и др.</i></p> <p>Практическая работа № 7-9  Меры повышения устойчивости объектов техносферы  <i>Google Jamboard, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet, связь через e-mail, whatsApp, а также консультации посредством личного кабинета в ЭОИС ВУЗа и др.</i></p>	ПКос-2.3, ПКос-4.2, ПКос-6.1	Устный опрос Контрольная работа	6
3.	<b>Раздел 3. Средства и методы обеспечения безопасности на объектах техносферы</b>				<b>32/4</b>
	Тема 1 Средства защиты работающего	<p>Лекция № 10  Средства индивидуальной защиты  <i>Google Jamboard, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet, связь через e-mail, whatsApp, а также консультации посредством личного кабинета в ЭОИС ВУЗа и др.</i></p>	ПКос-2.3, ПКос-5.1, ПКос-5.2		2
		<p>Практическая работа № 10  Классификация СИЗ  <i>Google Jamboard, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet, связь через e-mail, whatsApp, а также консультации посредством личного кабинета в ЭОИС ВУЗа и др.</i></p>	ПКос-2.3, ПКос-5.2	Устный опрос	2
		<p>Лекция № 11  Средства коллективной защиты  <i>Google Jamboard, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet, связь через e-mail, whatsApp, а также консультации посредством личного кабинета в ЭОИС</i></p>	ПКос-2.3, ПКос-3.2, ПКос-5.1, ПКос-5.2		2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
		<i>ВУЗа и др.</i>			
		Практическая работа № 11 Классификация СКЗ <i>Google Jamboard, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet, связь через e-mail, whatsApp, а также консультации посредством личного кабинета в ЭОИС ВУЗа и др.</i>	ПКос-2.3, ПКос-5.2	Устный опрос	2
		Лекция № 12 Порядок обеспечения индивидуальными средствами защиты работников объекта и населения <i>Google Jamboard, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet, связь через e-mail, whatsApp, а также консультации посредством личного кабинета в ЭОИС ВУЗа и др.</i>	ПКос-2.3, ПКос-3.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3		2
		Практическая работа № 12 Медицинские средства индивидуальной защиты <i>Google Jamboard, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet, связь через e-mail, whatsApp, а также консультации посредством личного кабинета в ЭОИС ВУЗа и др.</i>	ПКос-2.3, ПКос-3.2, ПКос-5.2, ПКос-5.3	Устный опрос	2/2
	Тема 2 Автоматизированные системы управления безопасностью объекта	Лекция № 13 Автоматизированная система промышленной безопасности <i>Google Jamboard, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet, связь через e-mail, whatsApp, а также консультации посредством личного кабинета в ЭОИС</i>	ПКос-2.3, ПКос-3.2, ПКос-5.1		2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
		<i>ВУЗа и др.</i>			
		Практическая работа № 13 Системы обеспечения параметров микроклимата и состава воздуха <i>Google Jamboard, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet, связь через e-mail, whatsApp, а также консультации посредством личного кабинета в ЭОИС ВУЗа и др.</i>	ПКос-1.2, ПКос-3.1, ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3	Устный опрос	2/2
		Лекция № 14 Автоматизированные системы управления технологическими процессами <i>Google Jamboard, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet, связь через e-mail, whatsApp, а также консультации посредством личного кабинета в ЭОИС ВУЗа и др.</i>	ПКос-2.3, ПКос-3.2, ПКос-5.1, ПКос-5.2		2
		Практическая работа № 14 Аппаратные средства. Программные средства. <i>Google Jamboard, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet, связь через e-mail, whatsApp, а также консультации посредством личного кабинета в ЭОИС ВУЗа и др.</i>	ПКос-2.3, ПКос-5.1, ПКос-5.2	Устный опрос	2
	Тема 3 Методы обеспечения безопасност и на объектах техносферы	Лекция № 15 Принципы обеспечения безопасности <i>Google Jamboard, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet, связь через e-mail, whatsApp, а также консультации посредством</i>	УК-2.3, ПКос-3.2, ПКос-6.2		2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
		<i>личного кабинета в ЭОИС ВУЗа и др.</i>			
		Практическая работа № 15 Методы и средства защиты от шумовых воздействий. <i>Google Jamboard, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet, связь через e-mail, whatsApp, а также консультации посредством личного кабинета в ЭОИС ВУЗа и др.</i>	УК-2.3, ПКос-1.2, ПКос-4.2	Устный опрос	2
		Лекция № 16 Методы обеспечения безопасности <i>Google Jamboard, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet, связь через e-mail, whatsApp, а также консультации посредством личного кабинета в ЭОИС ВУЗа и др.</i>	ПКос-1.2, ПКос-2.1, ПКос-4.2, ПКос-6.1		2
		Практическая работа № 16 Методы и средства защиты от вибрационных нагрузок. <i>Google Jamboard, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet, связь через e-mail, whatsApp, а также консультации посредством личного кабинета в ЭОИС ВУЗа и др.</i>	УК-2.3, ПКос-1.2, ПКос-2.3	Устный опрос	2
		Лекция № 17 Методы анализа риска опасностей. <i>Google Jamboard, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet, связь через e-mail, whatsApp, а также консультации посредством личного кабинета в ЭОИС ВУЗа и др.</i>	УК-8.2, ПКос-1.2, ПКос-2.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3		2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практиче ская подготов ка
		<p>Практическая работа № 17 Уровни экологических нарушений экосистем. Критерии оценки состояния экосистем. <i>Google Jamboard, Word, Power Point, Pictochart и др., осуществления коммуникации посредством, Zoom, Google meet, связь через e-mail, whatsApp, а также консультации посредством личного кабинета в ЭОИС ВУЗа и др.</i></p>	<p>УК-2.3, УК- 8.2, ПКос-2.1, ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-4.2</p>	<p>Устный опрос Контрольная работа</p>	<p>2</p>



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**  
**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**  
**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

Институт мелиорации, водного хозяйства и строительства  
имени А.Н. Костякова  
Кафедра защиты в чрезвычайных ситуациях

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института мелиорации,  
водного хозяйства и строительства  
имени А.Н. Костякова

Д.М. Бенин

“

2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.27 Средства и методы обеспечения безопасности**  
**на объектах техносферы**  
(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 20.03.01, Техносферная безопасность

Направленность: Инженерное обеспечение безопасности населения, окружающей среды и объектов техносферы

Курс 3

Семестр 6

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2021

Москва, 2021

Разработчик (и): Бовина Ю.А., к.т.н.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Рецензент: \_\_\_\_\_

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, профессиональных стандартов: 12.009 «Специалист по гражданской обороне», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 октября 2020 № 748н, 40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2020 № 569н и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры защиты в чрезвычайных ситуациях протокол № \_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

И.о. заведующего кафедрой защиты в чрезвычайных ситуациях  
Борулько В.Г., к.т.н., доцент

(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

**Согласовано:**

Председатель учебно-методической  
комиссии института мелиорации,  
водного хозяйства и строительства  
имени А.Н. Костякова  
Смирнов А.П., к.т.н., доцент

(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

И.о. заведующего выпускающей кафедрой  
защиты в чрезвычайных ситуациях  
Борулько В.Г., к.т.н., доцент

(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ

(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>АННОТАЦИЯ .....</b>	<b>4</b>
<b>1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>4</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>5</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>14</b>
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ .....	14
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	14
4.3 ЛЕКЦИИ /ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНЯТИЯ .....	ОШИБКА! ЗАКЛАДКА НЕ ОПРЕДЕЛЕНА.
<b>5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ .....</b>	<b>20</b>
<b>6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>21</b>
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	21
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....	27
<b>7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>27</b>
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	27
7.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА .....	27
7.3 НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ .....	28
7.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ .....	28
<b>8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....</b>	<b>28</b>
<b>9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ .....</b>	<b>29</b>
<b>10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) .....</b>	<b>29</b>
<b>11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>30</b>
Виды и формы отработки пропущенных занятий .....	31
<b>12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>31</b>

## Аннотация

**рабочей программы учебной дисциплины (Б1.В.27) «Средства и методы обеспечения безопасности на объектах техносферы» для подготовки бакалавра по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность направленности Инженерное обеспечение безопасности населения, окружающей среды и объектов техносферы**

**Цель освоения дисциплины:** в соответствии с компетенциями по дисциплине - формирование целостного представления о взаимодействии объектов техносферы с человеком, техногенной и природной средой, формирование теоретических знаний и практических навыков, необходимых для принятия экологически, технически и экономически обоснованных решений минимизации рисков негативного воздействия объектов техносферы на среду обитания человека.

**Место дисциплины в учебном плане:** дисциплина включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений, учебного плана по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

**Требования к результатам освоения дисциплины:** в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-2.3; УК-8.2; УК-8.3; ПКос-1.2; ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-2.3; ПКос-3.1; ПКос-3.2; ПКос-3.3; ПКос-4.2; ПКос-4.3; ПКос-5.1; ПКос-5.2; ПКос-5.3; ПКос-6.1; ПКос-6.2.

**Краткое содержание дисциплины:** В дисциплине изучаются особенности становления техносферы, ее свойства, взаимодействие ее объектов между собой, со средой обитания и человеком; взаимосвязи технологических процессов техносферы с техническими, экологическими проблемами окружающей среды; комплекс негативных воздействий объектов техносферы на человека, среду обитания и методы оценки их воздействия; методы и способы рационального использования природных ресурсов и вторичных ресурсов, управления потоками отходов и применения «экобиозащитных» технологий; базисные основы экологического и экономического обоснования проектных решений при размещении и рациональной деятельности объектов техносферы.

**Общая трудоемкость дисциплины:** 144 / 4 (часы/зач. ед.) / в т.ч. практическая подготовка: 4 / 0,11 (часа /зач. ед.)

**Промежуточный контроль:** Зачет с оценкой

### 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Средства и методы обеспечения безопасности на объектах техносферы» является формирование целостного представления о взаимодействии объектов техносферы с человеком, техногенной и природной средой, формирование теоретических знаний и практических навыков, необходимых для принятия экологически, технически и экономически обоснованных решений минимизации рисков негативного воздействия объектов техносферы на среду обитания человека.

Результат освоения дисциплины является готовность реализации этих знаний в процессе жизнедеятельности, осознания приоритетов задач по сохранению жизни и здоровья человека, значимости дальнейшей профессиональной деятельности.

## **2. Место дисциплины в учебном процессе**

Дисциплина «Средства и методы обеспечения безопасности на объектах техносферы» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. «Дисциплины (модули)» учебного плана Дисциплина «Средства и методы обеспечения безопасности на объектах техносферы» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, профессиональных стандартов: 12.009 «Специалист по гражданской обороне», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 октября 2020 № 748н, 40.117 «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2020 № 569н, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Средства и методы обеспечения безопасности на объектах техносферы» являются Ноксология, Надежность технических систем и техногенный риск, Управление техносферной безопасностью, Оценка воздействия на окружающую среду, Влияние объектов техносферы на человека и окружающую среду, Загрязняющие компоненты и факторы объектов АПК.

Дисциплина «Средства и методы обеспечения безопасности на объектах техносферы» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: Обеспечение безопасности объектов АПК, Процессы и аппараты ЗОС, Оценка экономической эффективности внедряемых мероприятий ТБ, Инженерная защита населения и территорий, Защита и восстановление водных объектов

Особенностью дисциплины является, формирование у обучающихся способности ориентироваться в основных методах и способах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать средства и методы защиты человека и природной среды от воздействия объектов техносферы.

Рабочая программа дисциплины «Средства и методы обеспечения безопасности на объектах техносферы» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представлены в таблице 1.

Таблица 1

## Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	УК-2.3 Владеть навыками проведения оценки соответствия или несоответствия фактического состояния безопасности на рабочем месте или в организации с нормативными требованиями, в том числе и безопасности окружающей среды	методы определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий, основные методы обеспечения техносферной безопасности,	обеспечивать безопасность человека и природной среды в техносфере, ориентироваться в: нормативных уровнях, основных методах обеспечения техносферной безопасности	основными методами определения нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и природную среду, методов определения нормативных уровней, методами обеспечения техносферной безопасности
2.	УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.	УК-8.2 Уметь выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций, последствия их влияния на человека и окружающую среду, оценивать вероятность их возникновения и принимать меры по их предупреждению	опасности среды обитания (виды, классификацию, поля действия, источники возникновения, теорию защиты);	выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций, последствия их влияния на человека и окружающую среду,	навыками проведения оценки вероятности возникновения чрезвычайных ситуаций и принятия мер по их предупреждению
			УК-8.3 Владеть методами прогнозирования возникновения чрезвычайных ситуаций различного характера и навыками поддержания безопасных усло-	опасные технологические процессы и производства (гидротехнические сооружения, атомные объекты, обращение с отходами ядерного	идентифицировать основные опасности объектов техносферы, оценивать риск их реализации	навыками определения характера взаимодействия организма человека, окружающей среды с опасностями объектов техносферы с

			вий жизнедеятельности	топлива и многое другое)		учетом специфики механизма токсического действия вредных веществ, энергетического воздействия и комбинированного действия вредных факторов
3.	ПКос-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского коллектива	ПКос-1.2 Уметь принимать обоснованные решения по использованию той или иной системы обеспечения безопасности с целью снижения воздействия негативных факторов на человека и окружающую среду, а также проводить расчеты по созданию группировки сил для проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ в условиях радиационной, химической, бактериологической, инженерной, медицинской и пожарной обстановки	способы измерения уровней опасностей в среде обитания, механизмы воздействия опасностей на человека, основные формы обработки полученных результатов, проблемы техносферной безопасности	ориентироваться в основных способах измерения уровней опасностей в среде обитания, механизмах воздействия опасностей на человека, в формах обработки полученных результатов, находить проблемы в техносферной безопасности	способами измерения уровней опасностей в среде обитания, механизмов воздействия опасностей на человека, основных форм обработки полученных результатов, навыками решения проблем техносферной безопасности
4.	ПКос-2	Способен принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследований, принимать участие	ПКос-2.1 Знать правила систематизации информации по теме исследования в области профессиональной деятельности, правила участия в эксперимен-	правила систематизации и обобщения полученной информации о влиянии объекта техносферы на окружающую среду и здоровье человека	производить сбор информации для составления отчета по результатам проведения проверки объекта техносферы	проведение экономической оценки разрабатываемых систем защиты или предложенных технических решений;

		в экспериментах, обрабатывать полученные данные	тах и обработки полученных данных			
			ПКос-2.2 Уметь оценивать возможность возникновения чрезвычайной ситуации различного характера, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития ситуации (аварии); изучать и обобщать отечественный и зарубежный опыт в области обеспечения техносферной безопасности	знать основы функционирования техногенных объектов;	анализировать объекты техносферы, принимать решения по разработке и внедрению мероприятий для повышения уровня их безопасности	навыками оценивания показателей процесса управления объектами техносферы
			ПКос-2.3 Владеть навыками разработки комплекса мероприятий по обеспечению безопасности человека и окружающей среды, предупреждению возникновения чрезвычайных ситуаций различного характера	основы проектирования сооружений для очистки воздуха, сточных вод, переработки техногенных отходов.	применять основные принципы создания систем экологической безопасности в профессиональной деятельности	навыками разработки мер, необходимых для обеспечения безопасности производственного персонала и населения, оценивания устойчивости объектов техносферы
5.	ПКос-3	Способен применять действующие нормативно-правовые акты при решении задач в области обеспечения техносферной безопасности	ПКос-3.1 Знать правовые, нормативно-технические основы безопасности жизнедеятельности, основные нормативные правовые акты в области охраны труда, охраны окружающей среды и	действующую систему нормативно-правовых актов в области техносферной безопасности;	пользоваться законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды	требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности

			нормативные правовые акты, регламентирующие деятельность ЭОС, ЕДДС в условиях возникновения чрезвычайных ситуаций.			
			ПКос-3.2 Уметь систематизировать, выбирать необходимые нормативные, правовые документы, согласно поставленным задачам в области обеспечения технологической безопасности и проводить проверку технической и организационно-распорядительной документации по вопросам выполнения требований экологической безопасности.	требования природоохранного законодательства на предприятии, ответственность по охране окружающей среды;	применять требования, предусмотренные действующим законодательством РФ и международными стандартами серии ISO 14000	навыками применения нормативно-правовой и методической базы, основных технологических разработок при проектировании систем обеспечения экологической безопасности технологических объектов
			ПКос-3.3 Владеть навыками проведения надзора (контроля) в сфере безопасности и регламентированного информационного взаимодействия структур ГОЧС, а также в области труда и окружающей среды, направленных на предупреждение возникновения чрезвычайных ситуа-	систему государственного управления и контроля РФ в области технологической безопасности. основные понятия, принципы системы экологического менеджмента и аудита	проводить экологический аудит, как отдельных объектов техносферы, так и системы экологического менеджмента; осуществлять производственный экологический контроль	навыками проведения надзора (контроля) в сфере безопасности и регламентированного информационного взаимодействия структур ГОЧС

			ций.			
6.	ПКос-4	Способен анализировать механизмы воздействия опасностей на человека и окружающую среду, идентифицировать источники опасностей в окружающей среде, рабочей зоне или на объектах техносферы, определять уровень опасности и зоны повышенного техногенного риска.	ПКос-4.2 Уметь идентифицировать источник опасностей в окружающей среде, рабочей зоне или на объектах техносферы, разрабатывать рекомендации по уменьшению риска, анализировать и оценивать состояние окружающей среды и человека на предмет соответствия экологическим требованиям безопасности в районе расположения объекта техносферы.	методы анализа взаимодействия человека и его деятельности со средой обитания	осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учетом специфики природно-климатических условий	методами оценки экологической ситуации; методами обеспечения безопасности среды обитания.
			ПКос-4.3 Владеть навыками проведения анализа основных видов загрязнения окружающей среды, превышающих нормативные значения, определения наличия и характера угрозы, а также оценки степени их возможного воздействия на людей и материальные ценности в случае возникновения чрезвычайных ситуаций различного характера, навыками выявления сценариев раз-	характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, принципы рационального природопользования	разрабатывать экологическую политику предприятия; разрабатывать цели и программы по достижению экологических целей и задач, планы природоохранных мероприятий;	навыками проведения анализа основных видов загрязнения окружающей среды и определения наличия и характера угрозы, а также оценки степени их возможного воздействия на людей и материальные ценности

			вития опасной ситуации, методами и способами минимизации опасностей.			
7.	ПКос-5	Способен разбираться в тактико-технических характеристиках аппаратуры связи и оповещения, средств методов защиты, в принципах построения и применения автоматических систем, обеспечивающих техно-сферную безопасность на объектах профессиональной деятельности	ПКос-5.1 Знать конструктивные особенности, технические характеристики и правила эксплуатации средств и методов защиты человека, способов обращения с отходами, средств связи и оповещения, принципы построения и применения автоматических систем обеспечения безопасности	общие правила эксплуатации комплексных средств защиты и систем контроля безопасности в техносфере в чрезвычайных ситуациях	уметь проводить контроль текущего состояния используемых средств защиты и принимать решение по замене средства защиты	принципами построения и применения автоматических систем обеспечения безопасности
			ПКос-5.2 Уметь определять наличие, состояние и возможность использования средств и методов защиты населения, контролировать работоспособность автоматических систем, средств оповещения и связи при возникновении чрезвычайных ситуаций различного характера, а также технологий в области обращения с отходами	методы и средства оценки опасностей и рисков в чрезвычайных ситуациях; методы и средства защиты человека и среды обитания от опасностей	определять наличие, состояние и возможность использования средств и методов защиты населения, контролировать работоспособность автоматических систем	навыками использования средств оповещения и связи, а также владеть информацией по существующим технологиям в области обращения с отходами
			ПКос-5.3 Владеть навыками организации применения средств и	существующие средства и методы обеспечения безопасности, способы	выбирать и рассчитывать основные параметры средств защиты че-	владеть навыками организации применения средств и методов

			методов обеспечения безопасности, способов обращения с отходами, аппаратуры связи и оповещения населения, автоматизированных систем, в случае угрозы жизни населения и состоянию окружающей среды.	обращения с отходами, аппаратуру связи и оповещения населения, принцип работы автоматизированных систем	ловека и окружающей среды применительно к конкретным условиям на основе известных методов и систем	обеспечения безопасности
8.	ПКос-6	Способен решать вопросы организации взаимодействия координирующих органов, органов управления различного уровня по обеспечению безопасности населения, труда и территорий объектов техносферы	ПКос-6.1 Знать организационные основы осуществления мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий аварий и катастроф различного характера, методы и способы управления коллективом, организации работы исполнителей, а также основы координации деятельности и взаимодействия сил РСЧС и ГО с привлекаемыми дополнительными силами Министерства обороны	методы и способы управления коллективом, организации работы исполнителей	осуществлять мероприятия по предупреждению и ликвидации последствий аварий и катастроф различного характера	способностью пропагандировать цели и задачи обеспечения безопасности человека и природной среды в техносфере
			ПКос-6.2 Уметь координировать действия органов управления и сил РСЧС различного уровня по делам ГОЧС, органов обеспечения безопасности	зарубежный опыт в вопросах обеспечения техносферной безопасности	координировать действия органов управления и сил РСЧС различного уровня по делам ГОЧС, органов обеспечения безопасности тру-	навыками подготовки планов гражданской обороны, планов ликвидации чрезвычайных ситуаций, планов наращивания меропри-

			<p>труда, разрабатывать планы мероприятий по предупреждению и ликвидации последствий аварий и катастроф в условиях ограниченного времени, а также проводить обобщение передового отечественного и зарубежного опыта в вопросах обеспечения техносферной безопасности</p>		да	<p>ятий по повышению устойчивости работы объекта экономики в чрезвычайных ситуациях</p>
--	--	--	--	--	----	---

## 4. Структура и содержание дисциплины

### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

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

Вид учебной работы	Трудоёмкость	
	час. всего/*	В т.ч. по семестрам № 6
<b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>144/4</b>	<b>144/4</b>
<b>1. Контактная работа:</b>	<b>68.35/4</b>	<b>68.35/4</b>
<b>Аудиторная работа</b>	<b>68.35/4</b>	<b>68.35/4</b>
<i>в том числе:</i>		
<i>лекции (Л)</i>	34	34
<i>практические занятия (ПЗ)</i>	34/4	34/4
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0.35	0.35
<b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>	<b>75.65</b>	<b>75.65</b>
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)</i>	66.65	66.65
<i>Подготовка к зачету с оценкой</i>	9	9
Вид промежуточного контроля:	Зачет с оценкой	

\* в том числе практическая подготовка.

### 4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

#### Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнённо)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ/С всего/*	ПКР	
Раздел 1 «Система обеспечения безопасности на объектах техносферы»	31,65	8	8	-	15.65
Раздел 2 «Характеристика объектов техносферы и их угрозы»	40	10	10	-	20
Раздел 3 «Средства и методы обеспечения безопасности на объектах техносферы»	72	16	16/4	-	40
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0.35	-	-	0.35	-
<b>Всего за 6 семестр</b>	<b>144</b>	<b>34</b>	<b>34/4</b>	<b>0.35</b>	<b>75.65</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>34</b>	<b>34/4</b>	<b>0.35</b>	<b>75.65</b>

\* в том числе практическая подготовка

## **Раздел 1 Система обеспечения безопасности на объектах техносферы**

### **Тема 1 Объекты техносферы**

Объект техносферы. Основные понятия. Характеристика техногенных объектов. Технические системы: определение, признаки, классификация. Функционирование систем в пространстве и времени. Техногенные факторы дестабилизации природной среды. Потенциальная опасность объектов техносферы. Виды и параметры аварийных воздействий на потенциально опасные объекты при их эксплуатации.

**Тема 2** Основные элементы системы обеспечения безопасности на объектах техносферы.

Структура обеспечения техногенной безопасности в работе предприятия. Основные задачи системы обеспечения безопасности объекта техносферы. Нормативно-правовое регулирование при обеспечении безопасности. Заседание Европейской экономической комиссии ООН в Ереване 2003 г.- основные итоги. Виды безопасности: промышленная безопасность, защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения, охрана окружающей природной среды, экологическая безопасность, пожарная безопасность, охрана труда. Объекты экологической безопасности. Система экологической безопасности.

## **Раздел 2 Характеристика объектов техносферы и их угрозы**

### **Тема 2.1** Угрозы безопасности и механизмы противодействия им

Потенциально опасный объект. Предприятия химической и нефтеперерабатывающей промышленности, пожароопасные и взрывоопасные объекты, высотные и ветхие здания, гидротехнические сооружения, объекты с биологическим материалом, объекты атомной энергетики. Причины и условия аварий. Возможные последствия. Механизмы противодействия им. Действия населения в условиях угрозы. Общие требования, применяемые ко всем видам потенциально опасной для окружающей среды деятельности. Требования по охране окружающей среды при проектировании зданий, строений, сооружений и иных объектов.

### **Тема 2.2** Мероприятия по обеспечению безопасности

Цели и задачи мероприятий по обеспечению безопасности объектов техносферы. Огнестойкость зданий и сооружений. Взрывозащита систем повышенного давления. Безопасность эксплуатации установок, работающих под давлением. Меры безопасности при эксплуатации паровых и водогрейных котлов. Меры безопасности при эксплуатации сосудов и баллонов, работающих под давлением. Государственный надзор. Противопожарная профилактика. Противопожарный режим. Оценка состояния гидротехнических сооружений. Меры повышения устойчивости объектов техносферы. Системы газоснабжения и правила их эксплуатации. Электробезопасность. Источники электромагнитных полей и меры безопасности. Молниезащита зданий и сооружений. Санитарно-гигиенические требования.

## **Раздел 3 Средства и методы обеспечения безопасности на объектах техносферы.**

### **Тема 3.1 Средства защиты работающего.**

Средства индивидуальной защиты. Костюмы изолирующие. Средства защиты органов дыхания. Одежда специальная защитная. Средства защиты ног. Средства защиты рук. Средства защиты головы. Средства защиты лица. Средства защиты глаз. Средства защиты органа слуха. Средства защиты от падения с высоты и другие предохранительные средства. Средства дерматологические. Защитные средства защиты комплексные. Средства коллективной защиты. Средства нормализации воздушной среды, освещения. Средства защиты от повышенного уровня ионизирующих излучений, ИК излучений, УФ излучений, электромагнитных излучений, лазерного излучения, шума, вибрации (общей и локальной), ультразвука, статического электричества, инфразвуковых колебаний. Средства защиты от повышенной напряжённости магнитных и электрических полей. Средства защиты от поражения электрическим током. Средства защиты от повышенных или пониженных температур. Средства защиты от воздействия механических факторов, химических факторов, биологических факторов. Средства защиты от падения с высоты. Противогазы и респираторы. Защитные камеры. Средства тушения пожаров. Медицинские средства индивидуальной защиты. Порядок обеспечения индивидуальными средствами защиты работников объекта и населения.

**Тема 3.2 Автоматизированные системы управления безопасностью объекта.**

Автоматизированная система промышленной безопасности. Основные задачи АСПБ. Системы обеспечения параметров микроклимата и состава воздуха. Вентиляционные системы как средство нормализации параметров воздушной среды. Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Назначение и состав АСУ ТП. Аппаратные средства. Программные средства. Потенциальная опасность АСУ ТП. Система отказов. Угрозы для АСУ ТП. Автоматизированная система управления безопасностью труда. Пожарная сигнализация. Автоматические установки (системы) пожаротушения (АУП).

### **Тема 3.3 Методы обеспечения безопасности на объектах техносферы**

Принципы обеспечения безопасности. Ориентирующие принципы. Технические принципы. Управленческие принципы. Организационные принципы. Методы обеспечения безопасности. Метод А. Метод Б. Метод В. Методы и средства защиты от шумовых воздействий. Экранирование. Методы и средства защиты от вибрационных нагрузок. Конвенция «О предотвращении крупных промышленных аварий» № 174 от 22.06.1993 г. Безопасные ресурсо- и энергосберегающие (малоотходные) технологии. Методы анализа риска опасностей. Уровни экологических нарушений экосистем. Критерии (показатели) оценки состояния экосистем.

### 4.3 Лекции/практические занятия

Таблица 4

#### Содержание лекций /практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/из них практическая подготовка
1.	<b>Раздел 1. Система обеспечения безопасности на объектах техносферы</b>				<b>16</b>
	Тема 1 Объекты техносферы	Лекция № 1 Объект техносферы. Основные понятия и характеристика	УК-8.3, ПКос-2.1, ПКос-6.1		2
		Практическая работа № 1 Техногенные факторы дестабилизации природной среды	УК-8.2, ПКос-2.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3	Устный опрос	2
		Лекция № 2 Технические системы: определение, признаки, классификация	УК-2.3, ПКос-2.2		2
		Практическая работа № 2 Виды и параметры аварийных воздействий на ПОО при их эксплуатации	УК-8.2, УК-8.3, ПКос-2.1, ПКос-4.3	Устный опрос	2
		Тема 2 Основные элементы системы обеспечения безопасности на объектах техносферы.	Лекция № 3 Основные задачи системы обеспечения безопасности объекта техносферы и ее структура	ПКос-1.2, ПКос-2.2, ПКос-4.2, ПКос-6.1	
		Практическая работа № 3 Нормативно-правовое регулирование при обеспечении безопасности	ПКос-2.3, ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3	Устный опрос	2
		Лекция № 4 Система экологической безопасности и ее объекты	УК-2.3, УК-8.3, ПКос-2.1, ПКос-3.3		2
		Практическая работа № 4 Виды безопасности	ПКос-1.2, ПКос-2.3, ПКос-4.2	Устный опрос	2
2.	<b>Раздел 2. Характеристика объектов техносферы и их угрозы</b>				<b>20</b>
	Тема 1 Угрозы безопасности и механизмы противодействия им	Лекция № 5-6 Потенциально опасный объект	УК-2.3, УК-8.3, ПКос-2.1, ПКос-3.3, ПКос-4.3		4
		Практическая работа № 5 Классификация потенциально опасных объектов	УК-8.2, ПКос-2.1, ПКос-4.2	Устный опрос	2
		Лекция № 7 Общие требова-	УК-2.3, ПКос-2.3, ПКос-3.1,		2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
		ния, применяемые ко всем видам потенциально опасной для окружающей среды деятельности.	ПКос-3.2, ПКос-3.3		
		Практическая работа № 6 Причины и условия аварий. Возможные последствия. Механизмы противодействия им	УК-8.2, УК-8.3, ПКос-2.2, ПКос-4.3, ПКос-6.2	Устный опрос	2
	Тема 2 Мероприятия по обеспечению безопасности	Лекция № 8-9 Цели и задачи мероприятий по обеспечению безопасности объектов техносферы	ПКос-2.3, ПКос-4.2, ПКос-6.1		4
		Практическая работа № 7-9 Меры повышения устойчивости объектов техносферы	ПКос-2.3, ПКос-4.2, ПКос-6.1	Устный опрос Контрольная работа	6
3.	<b>Раздел 3. Средства и методы обеспечения безопасности на объектах техносферы</b>				<b>32/4</b>
	Тема 1 Средства защиты работающего	Лекция № 10 Средства индивидуальной защиты	ПКос-2.3, ПКос-5.1, ПКос-5.2		2
		Практическая работа № 10 Классификация СИЗ	ПКос-2.3, ПКос-5.2	Устный опрос	2
		Лекция № 11 Средства коллективной защиты	ПКос-2.3, ПКос-3.2, ПКос-5.1, ПКос-5.2		2
		Практическая работа № 11 Классификация СКЗ	ПКос-2.3, ПКос-5.2	Устный опрос	2
		Лекция № 12 Порядок обеспечения индивидуальными средствами защиты работников объекта и населения	ПКос-2.3, ПКос-3.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3		2
		Практическая работа № 12 Медицинские средства индивидуальной защиты	ПКос-2.3, ПКос-3.2, ПКос-5.2, ПКос-5.3	Устный опрос	2/2
		Тема 2 Автоматизированные системы управления безопасностью объекта	Лекция № 13 Автоматизированная система промышленной безопасности	ПКос-2.3, ПКос-3.2, ПКос-5.1	
	Практическая работа № 13 Системы обеспечения параметров микроклимата и состава воздуха		ПКос-1.2, ПКос-3.1, ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3	Устный опрос	2/2
	Лекция № 14 Автоматизированные систе-		ПКос-2.3, ПКос-3.2,		2

№ п/п	Название раздела, темы	№ и название лекций/ практических/ семинарских занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во Часов/ из них практическая подготовка
		мы управления технологическими процессами	ПКос-5.1, ПКос-5.2		
		Практическая работа № 14 Аппаратные средства. Программные средства.	ПКос-2.3, ПКос-5.1, ПКос-5.2	Устный опрос	2
	Тема 3 Методы обеспечения безопасности на объектах техносферы	Лекция № 15 Принципы обеспечения безопасности	УК-2.3, ПКос-3.2, ПКос-6.2		2
		Практическая работа № 15 Методы и средства защиты от шумовых воздействий.	УК-2.3, ПКос-1.2, ПКос-4.2	Устный опрос	2
		Лекция № 16 Методы обеспечения безопасности	ПКос-1.2, ПКос-2.1, ПКос-4.2, ПКос-6.1		2
		Практическая работа № 16 Методы и средства защиты от вибрационных нагрузок.	УК-2.3, ПКос-1.2, ПКос-2.3	Устный опрос	2
		Лекция № 17 Методы анализа риска опасностей.	УК-8.2, ПКос-1.2, ПКос-2.1, ПКос-4.2, ПКос-4.3		2
		Практическая работа № 17 Уровни экологических нарушений экосистем. Критерии оценки состояния экосистем.	УК-2.3, УК-8.2, ПКос-2.1, ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-4.2	Устный опрос Контрольная работа	2

Таблица 5а<sup>1</sup>

**Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины**

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
<b>Раздел 1 Система обеспечения безопасности на объектах техносферы</b>		
1.	Тема 1 Объекты техносферы	Аварии и катастрофы последних лет, произошедшие на опасных производственных объектах. (УК-2.3, УК-8.2, УК-8.3, ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-4.2, ПКос-4.3, ПКос-6.1, УК-8.2)
2.	Тема 2 Основные элементы системы обеспечения безопасности на объектах техносферы.	Федеральный закон от 8 августа 2001 г. N 128-ФЗ "О лицензировании отдельных видов деятельности". Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ "О техническом регулировании". Государственный реестр опасных производственных объектов. (УК-2.3, УК-8.3, ПКос-1.2, ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3, ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-4.2, ПКос-6.1)
<b>Раздел 2 Характеристика объектов техносферы и их угрозы</b>		
3.	Тема 1	Воспламеняющиеся вещества. Окисляющие вещества. Горючие

<sup>1</sup> Таблица 5а заполняется для очной формы обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	Угрозы безопасности и механизмы противодействия им	вещества. Взрывчатые вещества. Токсичные вещества. Высокотоксичные вещества. Вещества, представляющие опасность для окружающей среды. Идентификация опасных производственных объектов. (УК-2.3, УК-8.2, УК-8.3, ПКос-2.1, ПКос-2.2, ПКос-2.3, ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-3.3, ПКос-4.2, ПКос-4.3, ПКос-6.2)
4.	Тема 2 Мероприятия по обеспечению безопасности	Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. Основные физико-химические и токсические свойства загрязняющих веществ. (ПКос-2.3, ПКос-4.2, ПКос-6.1)
<b>Раздел 3 Средства и методы обеспечения безопасности на объектах техносферы</b>		
7.	Тема 1 Средства защиты работающего	Опасности объектов, содержащих токсические (химические) вещества. Анализ структуры химически опасных объектов. Аварии на химически опасных объектах и средства защиты. (ПКос-2.3, ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3)
8.	Тема 2 Автоматизированные системы управления безопасностью объекта	Основные условия применения технических устройств на опасных производственных объектах. Постановление Правительства РФ от 11 августа 1998 г. N 928 "О Перечне технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах". (ПКос-1.2, ПКос-2.3, ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-5.1, ПКос-5.2, ПКос-5.3)
9.	Тема 3 Методы обеспечения безопасности на объектах техносферы	Опасности объектов, содержащих горючие и взрывчатые вещества. Классификация объектов топливно-энергетического комплекса в зависимости от степени пожарной опасности. Паспорт безопасности объекта. (УК-2.3, УК-8.2, ПКос-1.2, ПКос-2.1, ПКос-2.3, ПКос-3.1, ПКос-3.2, ПКос-4.2, ПКос-4.3, ПКос-6.1, ПКос-6.2)

## 5. Образовательные технологии

Таблица 6

### Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
1.	Техногенные факторы дестабилизации природной среды	ПЗ Тематическая дискуссия
2.	Виды и параметры аварийных воздействий на ПОО при их эксплуатации	ПЗ Тематическая дискуссия
3.	Нормативно-правовое регулирование при обеспечении безопасности	ПЗ Тематическая дискуссия
4.	Общие требования, применяемые ко всем видам потенциально опасной для окружающей среды деятельности.	Л Лекция-беседа

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий (форм обучения)
5.	Классификация потенциально опасных объектов	ПЗ	Тематическая дискуссия
6.	Причины и условия аварий. Возможные последствия. Механизмы противодействия им	ПЗ	Тематическая дискуссия
7.	Классификация СИЗ	ПЗ	Тематическая дискуссия
8.	Классификация СКЗ	ПЗ	Тематическая дискуссия
9.	Медицинские средства индивидуальной защиты	ПЗ	Решение практических задач
10.	Системы обеспечения параметров микроклимата и состава воздуха	ПЗ	Решение практических задач
11.	Методы и средства защиты от шумовых воздействий.	ПЗ	Тематическая дискуссия
12.	Методы и средства защиты от вибрационных нагрузок	ПЗ	Тематическая дискуссия
13.	Уровни экологических нарушений экосистем. Критерии оценки состояния экосистем.	ПЗ	Тематическая дискуссия

## **6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины**

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

- 1) Примерная тематика докладов для проведения дискуссий.
  1. Аварии и катастрофы последних лет, произошедшие на опасных производственных объектах.
  2. Федеральный закон от 8 августа 2001 г. N 128-ФЗ "О лицензировании отдельных видов деятельности".
  3. Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. N 184-ФЗ "О техническом регулировании".
  4. Государственный реестр опасных производственных объектов.
  5. Воспламеняющиеся вещества. Окисляющие вещества. Горючие вещества. Взрывчатые вещества.
  6. Токсичные вещества. Высокотоксичные вещества.
  7. Вещества, представляющие опасность для окружающей среды.
  8. Идентификация опасных производственных объектов.
  9. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору.

10. Основные физико-химические и токсические свойства загрязняющих веществ.
  11. Опасности объектов, содержащих токсические (химические) вещества.
  12. Анализ структуры химически опасных объектов.
  13. Аварии на химически опасных объектах и средства защиты.
  14. Основные условия применения технических устройств на опасных производственных объектах.
  15. Постановление Правительства РФ от 11 августа 1998 г. N 928 "О Перечне технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах".
  16. Опасности объектов, содержащих горючие и взрывчатые вещества.
  17. Классификация объектов топливно-энергетического комплекса в зависимости от степени пожарной опасности.
  18. Паспорт безопасности объекта.
  19. Виды и параметры аварийных воздействий на потенциально опасные объекты при их эксплуатации.
  20. Заседание Европейской экономической комиссии ООН в Ереване 2003 г. - основные итоги.
  21. Предприятия химической и нефтеперерабатывающей промышленности, пожароопасные и взрывоопасные объекты, высотные и ветхие здания, гидротехнические сооружения, объекты с биологическим материалом, объекты атомной энергетики.
  22. Требования по охране окружающей среды при проектировании зданий, строений, сооружений и иных объектов.
  23. Меры безопасности при эксплуатации паровых и водогрейных котлов.
  24. Меры безопасности при эксплуатации сосудов и баллонов, работающих под давлением.
  25. Молниезащита зданий и сооружений.
  26. Средства нормализации воздушной среды, освещения.
  27. Средства защиты от повышенного уровня ионизирующих излучений, ИК излучений, УФ излучений, электромагнитных излучений, лазерного излучения, шума, вибрации (общей и локальной), ультразвука, статического электричества, инфразвуковых колебаний.
  28. Средства защиты от повышенной напряжённости магнитных и электрических полей.
  29. Средства защиты от поражения электрическим током.
  30. Средства защиты от повышенных или пониженных температур.
  31. Средства защиты от падения с высоты.
- 2) Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль) – рубежный контроль №1.
1. Объекты техносферы.
  2. Характеристика техногенных объектов.
  3. Технические системы: определение, признаки, классификация.
  4. Функционирование систем в пространстве и времени.
  5. Техногенные факторы дестабилизации природной среды.

6. Потенциальная опасность объектов техносферы.
  7. Виды и параметры аварийных воздействий на потенциально опасные объекты при их эксплуатации.
  8. Основные элементы системы обеспечения безопасности на объектах техносферы.
  9. Структура обеспечения техногенной безопасности в работе предприятия.
  10. Основные задачи системы обеспечения безопасности объекта техносферы.
  11. Нормативно-правовое регулирование при обеспечении безопасности.
  12. Виды безопасности: промышленная безопасность, защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения, охрана окружающей природной среды, экологическая безопасность, пожарная безопасность, охрана труда.
  13. Объекты экологической безопасности.
  14. Система экологической безопасности.
  15. Угрозы безопасности и механизмы противодействия им.
  16. Потенциально опасный объект.
  17. Причины и условия аварий, возникающих на потенциально опасном объекте.
  18. Возможные последствия аварий и механизмы противодействия им.
  19. Действия населения в условиях угрозы.
  20. Общие требования, применяемые ко всем видам потенциально опасной для окружающей среды деятельности.
  21. Требования по охране окружающей среды при проектировании зданий, строений, сооружений и иных объектов.
  22. Мероприятия по обеспечению безопасности
  23. Взрывозащита систем повышенного давления.
  24. Противопожарная профилактика.
  25. Оценка состояния гидротехнических сооружений.
  26. Меры повышения устойчивости объектов техносферы.
  27. Источники электромагнитных полей и меры безопасности.
  28. Санитарно-гигиенические требования.
- 3) Вопросы для подготовки к контрольным мероприятиям (текущий контроль) – рубежный контроль №2.
1. Средства и методы обеспечения безопасности на объектах техносферы.
  2. Средства индивидуальной защиты.
  3. Костюмы изолирующие. Средства защиты органов дыхания.
  4. Одежда специальная защитная. Средства защиты ног. Средства защиты рук.
  5. Средства защиты головы. Средства защиты лица.
  6. Средства защиты глаз. Средства защиты органа слуха.

7. Средства защиты от падения с высоты и другие предохранительные средства. Средства дерматологические.
8. Защитные средства защиты комплексные.
9. Средства коллективной защиты.
10. Средства нормализации воздушной среды, освещения.
11. Средства защиты от повышенного уровня ионизирующих излучений, ИК излучений, УФ излучений, электромагнитных излучений, лазерного излучения, шума, вибрации (общей и локальной), ультразвука, статического электричества, инфразвуковых колебаний.
12. Средства защиты от повышенной напряжённости магнитных и электрических полей.
13. Средства защиты от поражения электрическим током.
14. Средства защиты от повышенных или пониженных температур.
15. Средства защиты от воздействия механических факторов, химических факторов, биологических факторов.
16. Противогазы и респираторы. Защитные камеры.
17. Средства тушения пожаров.
18. Медицинские средства индивидуальной защиты.
19. Порядок обеспечения индивидуальными средствами защиты работников объекта и населения.
20. Автоматизированные системы управления безопасностью объекта.
21. Основные задачи АСПБ.
22. Автоматизированные системы управления технологическими процессами.
23. Назначение и состав АСУ ТП.
24. Автоматизированная система управления безопасностью труда.
25. Автоматические установки (системы) пожаротушения (АУП).
26. Методы обеспечения безопасности на объектах техносферы
27. Принципы обеспечения безопасности.
28. Методы и средства защиты от вибрационных нагрузок.
29. Методы анализа риска опасностей.
30. Уровни экологических нарушений экосистем. Критерии (показатели) оценки состояния экосистем.

4) Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет с оценкой)

1. Система обеспечения безопасности на объектах техносферы
2. Объект техносферы. Основные понятия.
3. Характеристика техногенных объектов.
4. Технические системы: определение, признаки, классификация.
5. Функционирование систем в пространстве и времени.
6. Техногенные факторы дестабилизации природной среды.
7. Потенциальная опасность объектов техносферы.
8. Виды и параметры аварийных воздействий на потенциально опасные объекты при их эксплуатации.

9. Основные элементы системы обеспечения безопасности на объектах техносферы.
10. Структура обеспечения техногенной безопасности в работе предприятия.
11. Основные задачи системы обеспечения безопасности объекта техносферы.
12. Нормативно-правовое регулирование при обеспечении безопасности.
13. Заседание Европейской экономической комиссии ООН в Ереване 2003 г. - основные итоги.
14. Виды безопасности: промышленная безопасность, защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения, охрана окружающей природной среды, экологическая безопасность, пожарная безопасность, охрана труда. Объекты экологической безопасности.
15. Система экологической безопасности.
16. Угрозы безопасности и механизмы противодействия им.
17. Потенциально опасный объект.
18. Предприятия химической и нефтеперерабатывающей промышленности, пожароопасные и взрывоопасные объекты, высотные и ветхие здания, гидротехнические сооружения, объекты с биологическим материалом, объекты атомной энергетики.
19. Причины и условия аварий на ПОО.
20. Возможные последствия аварий на ПОО. Механизмы противодействия им.
21. Действия населения в условиях угрозы.
22. Общие требования, применяемые ко всем видам потенциально опасной для окружающей среды деятельности.
23. Требования по охране окружающей среды при проектировании зданий, строений, сооружений и иных объектов.
24. Мероприятия по обеспечению безопасности
25. Цели и задачи мероприятий по обеспечению безопасности объектов техносферы.
26. Огнестойкость зданий и сооружений.
27. Взрывозащита систем повышенного давления.
28. Безопасность эксплуатации установок, работающих под давлением.
29. Меры безопасности при эксплуатации паровых и водогрейных котлов.
30. Меры безопасности при эксплуатации сосудов и баллонов, работающих под давлением.
31. Противопожарная профилактика. Противопожарный режим.
32. Оценка состояния гидротехнических сооружений.
33. Меры повышения устойчивости объектов техносферы.
34. Системы газоснабжения и правила их эксплуатации.
35. Электробезопасность.
36. Источники электромагнитных полей и меры безопасности.
37. Молниезащита зданий и сооружений.
38. Санитарно-гигиенические требования.

39. Средства защиты работающего.
40. Средства индивидуальной защиты.
41. Костюмы изолирующие. Средства защиты органов дыхания.
42. Одежда специальная защитная. Средства защиты ног. Средства защиты рук.
43. Средства защиты головы. Средства защиты лица.
44. Средства защиты глаз. Средства защиты органа слуха.
45. Средства защиты от падения с высоты и другие предохранительные средства.
46. Защитные средства защиты комплексные.
47. Средства коллективной защиты.
48. Средства нормализации воздушной среды, освещения.
49. Средства защиты от повышенного уровня ионизирующих излучений, ИК излучений, УФ излучений, электромагнитных излучений, лазерного излучения, шума, вибрации (общей и локальной), ультразвука, статического электричества, инфразвуковых колебаний.
50. Средства защиты от повышенной напряжённости магнитных и электрических полей. Средства защиты от поражения электрическим током.
51. Средства защиты от повышенных или пониженных температур.
52. Средства защиты от воздействия механических факторов, химических факторов, биологических факторов.
53. Противогазы и респираторы. Защитные камеры.
54. Средства тушения пожаров.
55. Медицинские средства индивидуальной защиты.
56. Порядок обеспечения индивидуальными средствами защиты работников объекта и населения.
57. Автоматизированная система промышленной безопасности.
58. Основные задачи АСПБ.
59. Системы обеспечения параметров микроклимата и состава воздуха.
60. Вентиляционные системы как средство нормализации параметров воздушной среды.
61. Автоматизированные системы управления технологическими процессами.
62. Назначение и состав АСУ ТП.
63. Аппаратные средства. Программные средства.
64. Потенциальная опасность АСУ ТП. Система отказов. Угрозы для АСУ ТП.
65. Автоматизированная система управления безопасностью труда.
66. Пожарная сигнализация. Автоматические установки (системы) пожаротушения (АУП).
67. Методы обеспечения безопасности на объектах техносферы
68. Принципы обеспечения безопасности. Ориентирующие принципы. Технические принципы. Управленческие принципы. Организационные принципы.

69. Методы и средства защиты от шумовых воздействий. Экранирование.  
 70. Методы и средства защиты от вибрационных нагрузок.  
 71. Конвенция «О предотвращении крупных промышленных аварий» № 174 от 22.06.1993 г.  
 72. Безопасные ресурсо- и энергосберегающие (малоотходные) технологии.  
 73. Методы анализа риска опасностей.  
 74. Уровни экологических нарушений экосистем. Критерии (показатели) оценки состояния экосистем.

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

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов.

В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Таблица 7

Шкала оценивания	Экзамен/ Зачет с оценкой	Зачет
85-100	Отлично	зачет
70-84	Хорошо	
60-69	Удовлетворительно	
0-59	Неудовлетворительно	незачет

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1 Основная литература**

1. Каблуков О. В. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений: учебное пособие. - Электрон. текстовые дан. - Москва, 2018, 286 с.  
 URL: <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo353.pdf>
2. Бирюков А.Л., Забродин В.Г., Мочунова Н.А. Основы организации связи: учебное пособие. - Электрон. текстовые дан. - Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2018, 110 с. URL: <http://elib.timacad.ru/dl/local/umo149.pdf>
3. Ветошкин А. Г. Обеспечение надежности и безопасности в техносфере: учебное пособие. - СПб: «Лань», 2016. – 236 с.  
 URL: <https://reader.lanbook.com/book/72975#1>

### **7.2 Дополнительная литература**

1. Чепурин А. В. и др. Надежность технических систем: учебник. - Москва: РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2015, 361 с. URL: <http://elib.timacad.ru/dl/local/3067.pdf>

2. Автухович И. Е. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных условиях: практикум. - Электрон. текстовые дан. - Москва: Реарт, 2017, 156 с. URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/d9385.pdf>
3. Соломин И. А. Надзор и контроль в сфере безопасности: учебно-методическое пособие. - Электрон. текстовые дан. — Москва: Росинформагротех, 2018, 152 с.: URL:<http://elib.timacad.ru/dl/local/t0152.pdf>
4. Широков Ю.А. Техносферная безопасность: организация, управление, ответственность: учебник. – Электрон. текстовые дан. – СПб.: Лань, 2017, 408 с. URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/92960/#1>
5. Попов, А.А. Производственная безопасность: учеб. пособие. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург: Лань, 2021, 432 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/168544>

### 7.3 Нормативные правовые акты

1. СанПин 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности НРБ-99/2009». [Электронный ресурс]: URL: <https://docs.cntd.ru/document/902170553>
2. Федеральный закон РФ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 № 116-ФЗ [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.gosnadzor.ru/about/ykazll6fz.htm>, свободный.
3. СНиП 21-01-97 Пожарная безопасность зданий и сооружений [Электронный ресурс]: URL: <https://docs.cntd.ru/document/871001022>

### 7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда. (Р 2.2.2006 - 05) [Электронный ресурс]. – URL: <https://legalacts.ru/doc/r-222006-05-22-gigiena-truda-rukovodstvo-po/>

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

1. Электронный фонд актуальных правовых и нормативно-технических документов. Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/>, свободный (*открытый доступ*)
2. Портал МЧС России. Режим доступа: <https://www.mchs.gov.ru>, свободный (*открытый доступ*)
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (*открытый доступ*)

### 9. Перечень информационных справочных систем

1. Справочная правовая система «КонсультантПлюс». - [www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) (*открытый доступ*)

2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам».- <http://window.edu.ru/> (открытый доступ)

3. Сайт журнала «Безопасность жизнедеятельности». - <http://novtex.ru> (открытый доступ)

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

Освоение дисциплины «Средства и методы обеспечения безопасности на объектах техносферы» предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 30 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из мультимедийного проектора автоматизированного проекционного экрана акустической системы, а также стол преподавателя, включающий персональный компьютер

Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от стола, что позволяет проводить лекции и практические занятия, презентации, дискуссии, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Таблица 10

### Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Учебный корпус № 28 (ул. Прянишникова, д.19), ауд. 318	1. Парты со скамейками 20 шт. 2. Доска меловая 2 шт. 3. Стенд учебный на пластике 1 шт. (Инв.№41013600000300) 4. Макет защитного сооружения 1 шт. (Инв.№410134000003001273) 5. Стенд на пластике в металлических рамках (Инв.№4410136000000572)
Учебный корпус № 28 (ул. Прянишникова, д.19), ауд. 320	1. Набор изделия травматологической первой медицинской помощи» 1 шт. (Инв.№210134000000593) 2. Носилки продольно-поперечно складные на опорах» 1 шт. (Инв.№210136000000554) 3. Стенд учебный на пластике 1 шт. (Инв.№410136000000301)

	4. Носилки ковшовые телескопические 1 шт. (Инв.№21013600000553) 5. Комплект шин транспортных складных ТУ 1 шт. (Инв.№21013600000555) 6. Робот тренажер «Гоша» 1шт. (Инв.№410128000602206) 7. Парты со скамейками 18 шт. 8. Доска меловая 1 шт.
Учебный корпус № 28 (ул. Прянишникова, д.19), ауд. 313	1. Парты со скамейками 16 шт. 2. Доска меловая 1 шт. 3. Комплект шин транспортных лестничных 1 шт. (Инв.№21013600003063) 4. Стенд учебный на пластике 1 шт. (Инв.№41013600000295) 5. Стенд на пластике в металлических рамках (Инв.№441013600000158)
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова, (Лиственничная аллея, д.2, к.1, ком.133)	Читальный зал. 12 компьютерных мест с доступом в электронный каталог ЦНБ и Интернет
Общежитие №.... Комната для самоподго- товки	

## 11. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторной и внеаудиторной) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- семинары, практические занятия;
- групповые консультации;
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
- самостоятельная работа обучающихся;
- занятия иных видов.

На учебных занятиях обучающиеся выполняют запланированные настоящей программой отдельные виды учебных работ, в том числе отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Освоение дисциплины «Средства и методы обеспечения безопасности на объектах техносферы» позволит научить обучающегося:

- распознавать и оценивать потенциальные опасности, определять их величину и вероятность проявления;
- определять опасные, вредные и поражающие факторы, порождаемые источниками этих опасностей;
- прогнозировать возможность и последствия влияния опасных и вредных факторов на организм человека;
- определять пути, методы и средства надежной защиты от негативных факторов;
- основам нормативно-правовой базы защиты личности и окружающей

среды от опасностей.

### **Виды и формы отработки пропущенных занятий**

Студент, пропустивший занятия, обязан отработать его по следующему плану:

- сформировать и усвоить содержание конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);

- подготовиться к практическому занятию по указанной преподавателем теме, оформив ее в виде реферата;

- выполнить домашние задания в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплины.

## **12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине**

В процессе преподавания дисциплины «Средства и методы обеспечения безопасности на объектах техносферы» необходимо объяснить студентам, что в современных условиях каждый будущий специалист, независимо от направления его обучения, должен иметь демократическую культуру поведения, без чего невозможно эффективное функционирование работы системы защиты населения при возникновении той или иной чрезвычайной ситуации.

Преподаватель должен акцентировать внимание на:

- анализе актуальной информации посредством выделения общих черт и различий в социальной жизни, установлении соответствия между политическими событиями и явлениями природного характера, опираясь на основные положения курса «Средства и методы обеспечения безопасности на объектах техносферы»;

- выявлении причинно-следственных и функциональных связей изучаемых природных и техногенных явлений, включая взаимодействие человека и природы, человека и общества различных сфер жизни;

- характеристике действий человека в той или иной ситуации, чрезвычайного характера;

- осмыслении информации о возникшей опасности и своевременных мерах по ее минимизации.

Планирование учебной деятельности предполагает четкое видение преподавателем образовательного процесса учебной дисциплины, умение определить педагогические технологии в соответствии с особенностями целевых учебных групп, четкое проектирование структуры и содержания учебной дисциплины. Для решения этих задач преподаватель должен подготовить развернутую рабочую программу учебной дисциплины, подобрать

учебный и иллюстративный материал, составить тесты (на бумажном носителе и в электронном виде).

Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя бакалавров к завершению изучения учебной дисциплины на высший уровень сформированности компетенций. В качестве самостоятельной работы рекомендуется проведение небольшого исследования в форме реферата, посвященного анализу одной из проблемных тем.

При проведении интерактивного практического занятия важное значение имеет организация интерактивного пространства, которая зависит от формы занятия, количества участников, от заданных педагогических и проблемных задач, используемых интерактивных средств и методов.

Такое обучение обеспечивает взаимопонимание и взаимодействие. Интерактивные методы применяются как на лекционных, так и на практических занятиях. Презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением. Дискуссия предусматривает обсуждение какого-либо вопроса или группы связанных вопросов компетентными лицами с намерением достичь взаимоприемлемого решения.

При проведении аттестации важно помнить, что систематичность, объективность, аргументированность – это главные принципы, на которых основаны контроль и оценка знаний студентов

**Программу разработал (и):**

Бовина Ю.А. к.т.н.

---

(подпись)

**РЕЦЕНЗИЯ**  
**на рабочую программу дисциплины**  
**«Средства и методы обеспечения безопасности на объектах техносферы»**  
**ОПОП ВО по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность,**  
**Направленностей: Инженерное обеспечение безопасности населения, окружающей среды и объектов техносферы**  
**(квалификация выпускника – бакалавр)**

Журавлева Лариса Анатольевна, И.о. заведующего кафедрой организации и технологии строительства объектов природообустройства, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, д.т.н. (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины «Средства и методы обеспечения безопасности на объектах техносферы» ОПОП ВО по направлению 20.03.01 – «Техносферная безопасность», направленности: «Инженерное обеспечение безопасности населения, окружающей среды и объектов техносферы», (бакалавриат) разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре защиты в чрезвычайных ситуациях (разработчик – Бовина Ю.А., доцент, к.т.н).

Рассмотрев представленные на рецензию материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Средства и методы обеспечения безопасности на объектах техносферы» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 20.03.01– «Техносферная безопасность». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений – Б1.В.27

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 20.03.01– «Техносферная безопасность».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Средства и методы обеспечения безопасности на объектах техносферы» закреплено **8 компетенций**. Дисциплина «Средства и методы обеспечения безопасности на объектах техносферы» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

5. Общая трудоёмкость дисциплины «Средства и методы обеспечения безопасности на объектах техносферы» составляет 4 зачётные единицы (144 часа/из них практическая подготовка 4часа).

6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Средства и методы обеспечения безопасности на объектах техносферы» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 20.03.01– *Техносферная безопасность* и возможность дублирования в содержании отсутствует.

7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

8. Программа дисциплины «Средства и методы обеспечения безопасности на объектах техносферы» предполагает 13 занятий в интерактивной форме.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 20.03.01– *Техносферная безопасность*.

10. Представленные и описанные в Программе формы *текущей* оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления и участие в дискуссиях), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета с оценкой, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины части учебного цикла, формируемой участниками образовательных отношений – Б1.В.27 ФГОС ВО направления 20.03.01– *Техносферная безопасность*.

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 3 источник (базовый учебник), дополнительной литературой – 6 наименований, периодическими изданиями – 0 источников со ссылкой на электронные ресурсы, Интернет-ресурсы – 3 источника и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 20.03.01– *Техносферная безопасность*.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Средства и методы обеспечения безопасности на объектах техносферы» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Средства и методы обеспечения безопасности на объектах техносферы».

#### **ОБЩИЕ ВЫВОДЫ**

На основании проведенной рецензии можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Средства и методы обеспечения безопасности на объектах техносферы» ОПОП ВО по направлению 20.03.01 – «*Техносферная безопасность*», направленности: «Инженерное обеспечение безопасности населения, окружающей среды и объектов техносферы», (бакалавриат), разработанная Бовиной Ю.А., доцентом кафедры защиты в чрезвычайных ситуациях, к.т.н. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент:

Журавлева Лариса Анатольевна, и.о. заведующего кафедрой организации и технологии строительства объектов природообустройства, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, д.т.н.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института (наименование)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

## Лист актуализации рабочей программы дисциплины<sup>2</sup>

« \_\_\_\_\_ »

индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров/ специалистов/ магистров

Направление: {шифр – название} \_\_\_\_\_

Направленность: \_\_\_\_\_

Форма обучения \_\_\_\_\_

Год начала подготовки<sup>3</sup>: \_\_\_\_\_

Курс \_\_\_\_\_

Семестр \_\_\_\_\_

<sup>4</sup>а) В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 20\_\_ г. начала подготовки.

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

1) .....

2) .....

3) .....

Разработчик (и): \_\_\_\_\_

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

## Лист актуализации принят на хранение:

Заведующий выпускающей кафедрой (наименование) \_\_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.

<sup>2</sup> Рабочая программа дисциплины актуализируется ежегодно перед началом нового учебного года.

<sup>3</sup> Указывается год начала подготовки актуализируемой РПД

<sup>4</sup> Разработчик выбирает один из представленных вариантов.