



Негосударственное образовательное учреждение
высшего образования
Московский технологический институт



УТВЕРЖДАЮ

Ректор
Г.Г. Бубнов

24 июня 2016 г.

ОДОБРЕНО

ученым советом НОУ ВО МосТех

Протокол от «23» июня 2016 г. № 10/УС

**ПРОГРАММА
ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
по направлению подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность**

Направленность (профиль)

Безопасность технологических процессов и производств

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

очная, заочная

Москва 2016 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, с учетом рекомендаций ОПОП ВО по направлению подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль) подготовки:

Безопасность технологических процессов и производств

Составители:

кандидат военных наук, доцент Тытар В.А.,
кандидат химических наук, доцент Шарифуллина Л.Р.,
кандидат военных наук, доцент Руденко Д.А.

Рецензенты:

доктор химических наук, профессор Веденяпин А.А.,
кандидат психологических наук, кандидат биологических наук, доцент
Глебов В.В.,
кандидат военных наук, доцент Ляшенко С.М.

Программа одобрена на заседании кафедры Техносферной безопасности
протокол №11 от «16» июня 2016 г.

1. Общие положения

Итоговая аттестация (Блок 3 учебного плана подготовки бакалавров) в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации бакалавра.

В Блок 3 «Итоговая аттестация» входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты, а также подготовка и сдача итогового экзамена.

Программа итоговой аттестации представляет собой нормативный документ, содержание которого носит более укрупненный характер по сравнению с программами учебных курсов. Содержание программы адекватно содержанию учебных курсов, изучаемых выпускниками в предшествующий итоговому экзамену период. Программа позволяет выделить основные темы учебных дисциплин, важнейшую проблематику этих курсов, которые студенты должны знать в первую очередь. Следовательно, настоящая программа не подменяет программы по учебным курсам, а является средством, способствующим подготовке студентов по важнейшим вопросам, которые будут включены в экзаменационные билеты для итогового междисциплинарного экзамена. Для успешной сдачи экзамена студент должен знать основы упомянутых выше учебных дисциплин и уметь применять эти знания на практике. Студент должен быть готов не только к ответу на вопросы билета, но так же к активной беседе в направлении, заданном вопросами экзаменационного билета. Поэтому следует иметь в виду, что содержание экзаменационного билета требует от студента полного ответа.

В настоящей программе определяется структура и содержание итогового экзамена, общие положения по написанию выпускной квалификационной работы и перечень тем выпускной квалификационной работы, а также описано учебно-методическое обеспечение итоговой аттестации, включая перечень обязательной и дополнительной литературы. Более подробные требования к структуре, содержанию, порядку написания, проверки, оформления и представления выпускной квалификационной работы определены в Методических указаниях по выпускной квалификационной работе направления и направленности (профиля).

Итоговая аттестация проводится в соответствии со следующими локальными нормативными актами:

- Устав НОУ ВО Московский технологический институт;
- Положение об организации и осуществлении образовательной деятельности по программам бакалавриата и программам магистратуры в НОУ ВО Московский технологический институт;
- Положение о порядке проведения итоговой аттестации выпускников по образовательным программам высшего образования-программам бакалавриата и программам магистратуры в НОУ ВО МТИ (НОУ ВО МосТех);
- Положение о фонде оценочных средств основной образовательной программы высшего образования НОУ ВО Московский технологический институт;

- Положение о выпускной квалификационной работе выпускников НОУ ВО МТИ;
- Основная профессиональная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль подготовки Безопасность технологических процессов и производств.

Итоговая аттестация направлена на оценку качества подготовки выпускника и овладения им следующими компетенциями:

общекультурными компетенциями:

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

ОК-11 - способностью к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способностью к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций

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

общепрофессиональными компетенциями:

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

профессиональными компетенциями:

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

ПК-9 - готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики

ПК-10 - способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях

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

ПК-19 - способностью ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности

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

ПК-23 - способностью применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных

2. Итоговый экзамен

Цель итогового экзамена – установление степени профессиональной подготовки выпускника по использованию теоретических знаний, практических навыков и умений для решения профессиональных задач на требуемом действующим стандартом уровне.

Задачами экзамена является оценка уровня освоения комплекса учебных дисциплин и практик, определяющих формирование компетенций выпускника.

3. Планируемые результаты освоения ОПОП в разрезе компетенций, уровней и этапов их освоения

Трудоемкость (з.е. (час))	Компетенции	Уровень, этап освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	
0,5 з.е. (18 часов)	ОК-7 - владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	Базовый уровень (владеет культурой безопасности и рискориентированным мышлением)	ЗНАТЬ	Основные вопросы безопасности жизнедеятельности
				Основные вопросы безопасного мышления
				Основные методы определения зон приемлемого риска
			УМЕТЬ	Проводить расчеты на основе методов определения опасных зон
				Проводить основные инженерные расчеты защиты окружающей среды
				Проводить расчеты на основе методов определения зон приемлемого риска
		ВЛАДЕТЬ	Навыками проведения расчетов параметров опасных зон	
			Навыками безопасности технологических процессов и производств	
			Навыками проведения расчетов параметров зон приемлемого риска	
Повышенный уровень (владеет культурой безопасности и рискориентированным мышлением, способен)	ЗНАТЬ	Нормативные документы по определению опасных зон		
		Нормативные документы по безопасности жизнедеятельности		
		Нормативные документы по		

		<i>самостоятельно принимать решение для сохранения важнейших приоритетов в жизни и деятельности)</i>		определению зон приемлемого риска
			УМЕТЬ	Проводить расчеты на основе методов определения опасных зон и определять меры защиты окружающей среды
				Проводить расчеты на основе методов определения рискориентированных зон окружающей среды
				Проводить расчеты на основе методов определения зон приемлемого риска и определять меры защиты в них
			ВЛАДЕТЬ	Навыками проведения расчетов безопасности технологических процессов и производств
				Навыками безопасности и сохранения окружающей среды
				Навыками проведения расчетов приемлемого риска безопасности технологических процессов и производств
0,5 з.е. (18 часов)	ОК-11 - способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления ее возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций	Базовый уровень (способность к критическому исследованию окружающей среды)	ЗНАТЬ	Основные закономерности взаимодействия человека и общества
				Основные понятия окружающей среды
				Основные методы защиты окружающей среды
			УМЕТЬ	Определять ресурсы окружающей среды
				Выбирать методы защиты окружающей среды
				Разработать мероприятия по улучшению эффективности инженерной защиты окружающей среды на предприятии
		ВЛАДЕТЬ	Навыками решения стандартных задач по сохранению безопасности окружающей среды	
			Навыками прогнозирования состояния окружающей среды	
			Навыками защиты безопасности технологических процессов и производств	
		Повышенный уровень (способность к критическому исследованию нестандартных ситуаций окружающей среды и принятию решений по разрешению проблемы)	ЗНАТЬ	Основные закономерности, особенности и перспективы взаимодействия человека и окружающей среды
				Основные понятия риска и опасностей окружающей среды
				Основные системы защиты окружающей среды
УМЕТЬ	Анализировать основные опасности окружающей среды			
	Самостоятельно оценивать риски окружающей среды и принятие решения			

				по разрешению возникшей ситуации.			
				Разработать комплексные мероприятия по улучшению эффективности безопасности технологических процессов и производств			
			ВЛАДЕТЬ	Навыками решения нестандартных задач сохранению безопасности окружающей среды			
				Навыками прогнозирования нестандартного состояния окружающей среды			
				Навыками критического анализа мероприятий безопасности технологических процессов и производств.			
0,5 з.е. (18 часов)	ОК-12 (способность ю использован ия основных программны х средств, умением пользоваться глобальными информацио нными ресурсами, владением современны ми средствами телекоммуни каций, способностью ю использовать навыки работы с информацие й из различных источников для решения профессиона льных и социальных задач)	Базовый уровень (способен использовать основные программные средства, обладает умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владеет современными средствами телекоммуникаций для решения профессиональных задач)	ЗНАТЬ	Классификацию программных средств			
				Современные программные средства, взаимодействующие с ЭВМ			
				Базовые понятия программирования			
					УМЕТЬ	Использовать программные средства для решения задач инженерной защиты окружающей среды	
						Разрабатывать простейшие алгоритмы	
						Самостоятельно реализовывать простейшие алгоритмы работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач	
						Применять приёмы работы с глобальными информационными ресурсами, современными средствами телекоммуникаций, навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач	
						ВЛАДЕТЬ	Методиками использования программных средств для решения профессиональных задач
							Навыками разработки простейших алгоритмов
							Приемами применения вариантов работы с глобальными информационными ресурсами, современными средствами телекоммуникаций, навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач

			ЗНАТЬ	Модификации современных программных средств, используемых для работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач
			ЗНАТЬ	Алгоритмы применения программных средств работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач
			ЗНАТЬ	Основные глобальные информационные ресурсы и современные средства телекоммуникаций
		Повышенный уровень (способен использовать основные программные средства, обладает умением пользоваться глобальными информационными ресурсами, владеет современными средствами телекоммуникаций и использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач)	УМЕТЬ	Использовать информацию из различных источников для решения профессиональных и социальных задач
			УМЕТЬ	Использовать основные программные средства, глобальные информационные ресурсы и современные средства телекоммуникаций для решения профессиональных и социальных задач
			УМЕТЬ	Самостоятельно использовать глобальные информационные ресурсы и современные средства телекоммуникаций для решения профессиональных и социальных задач
			УМЕТЬ	Приемами использования глобальных информационных ресурсов, современными средств телекоммуникаций и навыков работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач
			ВЛАДЕТЬ	Методами наилучшего использования глобальных информационных ресурсов, современными средств телекоммуникаций и навыков работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач
			ВЛАДЕТЬ	Применением средств телекоммуникаций и навыков работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач
0,5 з.е. (18 часов)	ОПК-1 - способность учитывать современные тенденции развития техники и технологий в	Базовый уровень (способен ориентироваться в перспективах безопасности технологических процессов и производств)	ЗНАТЬ	Перспективы развития безопасности технологических процессов и производств
			ЗНАТЬ	Перспективы развития технологий защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера
			ЗНАТЬ	Методы оценки результатов развития

<p>области обеспечения техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности</p>			техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера
		УМЕТЬ	Ориентироваться в перспективах развития техники защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера
			Ориентироваться в перспективах развития технологии инженерной защиты окружающей среды
			Оценивать результаты развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера
		ВЛАДЕТЬ	Навыками ориентироваться в перспективах развития техники защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера
	Навыками ориентироваться в перспективах развития технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера		
	<p>Повышенный уровень (способен ориентироваться в перспективах развития безопасности технологических процессов и производств и исходить из этих перспектив при решении профессиональных задач)</p>	ЗНАТЬ	Современные тенденции перспективы развития техники и технологий в области инженерной защиты окружающей среды
			Средне- и долгосрочные перспективы развития технологий защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера
			Методы оценки результатов развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера и средства снижения их негативного воздействия
		УМЕТЬ	Ориентироваться в средне- и долгосрочных перспективах развития техники защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера
Ориентироваться в средне- и долгосрочных перспективах развития технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера			
Оценивать, в том числе негативные результаты развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей			

				техногенного и природного характера
			ВЛАДЕТЬ	Навыками ориентироваться в средне- и долгосрочных перспективах развития техники защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера
		Навыками ориентироваться в средне- и долгосрочных перспективах развития технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера		
		Навыками оценки, в том числе негативных результатов развития техники и технологии защиты человека и природной среды от опасностей техногенного и природного характера		
0,5 з.е. (18 часов)	ПК-5 - способность ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей	Базовый уровень (способен ориентироваться в основных методах безопасности технологических процессов и производств)	ЗНАТЬ	Основы методы обеспечения безопасности технологических процессов и производств
				Основные системы обеспечения безопасности технологических процессов и производств
				Основные методы, используемые для расчетов защиты человека и окружающей среды от опасностей
			УМЕТЬ	Применять на практике основы методы безопасности технологических процессов и производств
				Применять на практике основные системы безопасности технологических процессов и производств
				Применять методы, используемые для расчетов защиты человека и окружающей среды от опасностей
		ВЛАДЕТЬ	Навыками ориентироваться в основных методах обеспечения безопасности технологических процессов и производств	
			Навыками ориентироваться в системах обеспечения безопасности технологических процессов и производств	
			Навыками анализа безопасных систем техносферной безопасности	
		Повышенный уровень (способен ориентироваться в основных методах и системах инженерной защиты окружающей	ЗНАТЬ	Теоретические направления методов обеспечения безопасности технологических процессов и производств
				Теоретические основы применения методов теории надежности и на их

		<i>среды и принять самостоятельные решения защиты человека и окружающей среды от опасностей)</i>	<p>основе - методы повышения безопасности технологического оборудования</p> <p>Теоретические основы основных систем обеспечения безопасности технологических процессов и производств</p>
			<p>УМЕТЬ</p> <p>Применять на практике основы теории надежности и методы повышения безопасности при решении профессиональных задач</p> <p>Применять теоретические основы применения методов обеспечения безопасности технологических процессов и производств</p> <p>Выбирать безопасные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей</p>
			<p>ВЛАДЕТЬ</p> <p>Навыками применения на практике методов обеспечения безопасности технологических процессов и производств</p> <p>Навыками применения теоретических основ обеспечения техносферной безопасности окружающей среды</p> <p>Навыками анализа безопасных систем техносферной безопасности системы и безопасности технологических процессов и производств</p>
0,5 з.е. (18 часов)	ПК-9 - готовностью использовать знания по организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики	Базовый уровень (обладает способностью организации охраны труда)	<p>ЗНАТЬ</p> <p>Основы охраны труда</p> <p>Основы организации охраны труда</p> <p>Методы организации охраны труда в чрезвычайных ситуациях</p> <p>УМЕТЬ</p> <p>Разрабатывать планы по охране труда</p> <p>Использовать методы охраны труда на практике</p> <p>Применять методы организации охраны труда в чрезвычайных ситуациях</p> <p>ВЛАДЕТЬ</p> <p>Навыками организации охраны труда на предприятии</p> <p>Методами организации труда и охраны окружающей среды</p> <p>Навыками применения методов охраны труда в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики</p>

			ЗНАТЬ	<p>Нормативно-правовые документы по охране труда</p> <p>Теоретические основы организации охраны труда и охраны окружающей среды</p> <p>Методы организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях</p>	
		Повышенный уровень (обладает способностью организации охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях)	УМЕТЬ	<p>Работать с нормативно-правовыми документами по охране труда</p> <p>Использовать теоретические основы организации охраны труда и охраны окружающей среды на практике</p> <p>Применять методы организации охраны труда и охраны окружающей среды в чрезвычайных ситуациях</p>	
				ВЛАДЕТЬ	<p>Навыками организации охраны труда и охраны окружающей среды на предприятии</p> <p>Методами организации труда и охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях</p> <p>Навыками применения методов охраны труда и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах экономики</p>
0,5 з.е. (18 часов)	ПК-10 - способность использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях	Базовый уровень (обладает способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях)	ЗНАТЬ	<p>Основные организационные основы безопасности технологических процессов и производств</p> <p>Основы оформления требований безопасности технологических процессов и производств</p> <p>Основные требования к оформлению правил безопасности технологических процессов и производств</p>	
				УМЕТЬ	<p>Использовать основные организационные основы безопасности различных производственных процессов</p> <p>Использовать знание оформления требований безопасности различных производственных процессов</p> <p>Применять основные требования к оформлению правил безопасности различных производственных процессов</p>
					ВЛАДЕТЬ

				производственных процессов в чрезвычайных ситуациях при решении профессиональных задач	
		Повышенный уровень (способен грамотно применять знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях при решении профессиональных задач)	ЗНАТЬ	Основные организационные основы безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях при решении профессиональных задач	
				Основы оформления требований безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях при решении профессиональных задач	
				Основные требования к оформлению правил безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях при решении профессиональных задач	
				Использовать основные организационные основы безопасности различных производственных процессов	
			УМЕТЬ	Использовать знание оформления требований безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях при решении профессиональных задач	
				Применять основные требования к оформлению правил безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях при решении профессиональных задач	
				Навыками использования организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях при решении профессиональных задач	
				Навыками использования знаний оформления требований безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях при решении профессиональных задач	
			ВЛАДЕТЬ	Навыками применения основных требований к оформлению правил безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях при решении профессиональных задач	
				Основными нормативными актами обеспечения безопасности технологических процессов и производств	
0,5 з.е. (18 часов)	ПК-12 - способность применять действующи			ЗНАТЬ	Основные нормативные акты обеспечения безопасности технологических процессов и производств

е нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты	Базовый уровень (способен применять действующие нормативные правовые акты)	ОСНОВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ	Основные правовые акты обеспечения безопасности технологических процессов и производств
			Основные методы инженерной защиты окружающей среды для обеспечения безопасности технологических процессов и производств
		УМЕТЬ	Применять на практике нормативные акты обеспечения безопасности технологических процессов и производств
			Применять на практике правовые акты обеспечения безопасности технологических процессов и производств
			Применять основные методы инженерной защиты окружающей среды для обеспечения безопасности технологических процессов и производств
		ВЛАДЕТЬ	Навыками применения нормативных актов на практике для обеспечения безопасности технологических процессов и производств
			Навыками применения правовых актов на практике для обеспечения безопасности технологических процессов и производств
	Основными методами инженерной защиты окружающей среды для обеспечения безопасности технологических процессов и производств		
	Повышенный уровень (способностью применять действующие нормативные правовые акты для решения задач обеспечения безопасности объектов защиты)	ЗНАТЬ	Действующие нормативные акты для решения задач обеспечения безопасности технологических процессов и производств
			Действующие правовые акты для решения задач обеспечения безопасности технологических процессов и производств
			Комплексные методы инженерной защиты окружающей среды для обеспечения безопасности технологических процессов и производств
		УМЕТЬ	Самостоятельно применять на практике нормативные акты для решения задач обеспечения безопасности технологических процессов и производств

				Самостоятельно применять на практике правовые акты для решения задач обеспечения безопасности технологических процессов и производств
				Самостоятельно применять основные методы инженерной защиты окружающей среды для обеспечения безопасности технологических процессов и производств
			ВЛАДЕТЬ	Навыками комплексного применения нормативных актов на практике для обеспечения безопасности технологических процессов и производств
				Навыками комплексного применения правовых актов на практике для обеспечения безопасности технологических процессов и производств
				Комплексной системой инженерной защиты окружающей среды для обеспечения безопасности технологических процессов и производств
0,5 з.е. (18 часов)	ПК-19 - способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности	Базовый уровень (способность ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности)	ЗНАТЬ	Основные проблемы техносферной безопасности
				Основные задачи техносферной безопасности
				Основные методы техносферной безопасности
			УМЕТЬ	Анализировать проблемы техносферной безопасности
				Применять на практике основные задачи техносферной безопасности
				Применять на практике основные методы техносферной безопасности
		ВЛАДЕТЬ	Основными правовыми навыками техносферной безопасности	
			Основными организационно-техническими навыками техносферной безопасности	
			Основными экономическими навыками техносферной безопасности	
		Повышенный уровень (способен грамотно ориентироваться в основных проблемах техносферной безопасности и принимать)	ЗНАТЬ	Системные проблемы техносферной безопасности
				Системные задачи техносферной безопасности
				Системные методы техносферной безопасности
ЕТ	Анализировать проблемы техносферной			

		<i>самостоятельные решения)</i>	<p>безопасности в области инженерной защиты окружающей среды</p> <p>Применять на практике основные задачи техносферной безопасности в области инженерной защиты окружающей среды</p> <p>Применять на практике основные методы техносферной безопасности в области инженерной защиты окружающей среды</p>
			<p>ВЛАДЕТЬ</p> <p>Основными правовыми навыками техносферной безопасности в области инженерной защиты окружающей среды</p> <p>Основными организационно-техническими навыками техносферной безопасности в области инженерной защиты окружающей среды</p> <p>Основными экономическими навыками техносферной безопасности в области инженерной защиты окружающей среды</p>
0,5 з.е. (18 часов)	ПК-22 - способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач	Базовый уровень (использует основные законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач)	<p>ЗНАТЬ</p> <p>Основные законы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук</p> <p>Профессиональные задачи инженерной защиты окружающей среды</p> <p>Способы проекции законы и методов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук на профессиональные задачи</p> <p>УМЕТЬ</p> <p>Соотносить законы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук с разнообразными видами профессиональных задач</p> <p>Выбирать основные законы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при осуществлении разных профессиональных задач</p> <p>Применять на практике основные законы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при осуществлении разных профессиональных задач</p> <p>ВЛАДЕТЬ</p> <p>Методами математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач</p> <p>Навыками применения на практике основных методов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач</p>

				Базовыми навыками работы с современными методами математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
		Повышенный уровень (Свободно владеет способами использования законов и методов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач)	ЗНАТЬ	Классификацию законов и методов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук с точки зрения эффективности их использования при решении профессиональных задач
				Результаты своей профессиональной деятельности в соответствии с основными законами и методами математики, естественных, гуманитарных и экономических наук
				Методы и законы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук, используемые для решения профессиональных задач
			УМЕТЬ	Проводить целенаправленное изучение методов научного анализа и моделирования для их использования в профессиональной деятельности
				Осуществлять выбор наиболее эффективных для профессиональной деятельности методов научного анализа и моделирования
				Применять средства математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
			ВЛАДЕТЬ	Теоретическими и экспериментальными исследованиями
				Навыками использования законов и методов математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач
				Навыками выбора наиболее эффективных для профессиональной деятельности методов научного анализа и моделирования
1 з.е. (36 часов)	ПК-23 - способность на практике навыки проведения и описания исследований		Базовый уровень (способность применять на практике навыки проведения и описания исследований)	ЗНАТЬ
		Методологические принципы исследования		
			Правила оформления результатов исследования	
			УМЕТЬ	Организовать базу исследования в области безопасности технологических процессов и производств

	й, в том числе экспериментальных			Анализировать источники литературы для проведения исследования
				Обобщать результаты исследования в профессиональной области
			ВЛАДЕТЬ	Навыками организации исследования в области безопасности технологических процессов и производств
				Навыками проведения исследования в области безопасности технологических процессов и производств
				Навыками оформления результатов исследования в области безопасности технологических процессов и производств
			ЗНАТЬ	Основные методы исследования, том числе экспериментальных
	Методологические принципы исследования, том числе экспериментальных			
	Правила оформления результатов исследования, том числе экспериментальных			
	УМЕТЬ	Самостоятельно организовать базу исследования, в том числе экспериментальных в безопасности технологических процессов и производств		
		Анализировать источники литературы для проведения исследования, том числе экспериментальных		
		Обобщать результаты исследования, том числе экспериментальных в профессиональной области		
	ВЛАДЕТЬ	Навыками организации исследования, в том числе экспериментальных, в безопасности технологических процессов и производств		
		Навыками проведения исследования, в том числе экспериментальных в области безопасности технологических процессов и производств		
		Навыками оформления результатов исследования, в том числе экспериментальных в области безопасности технологических процессов и производств		

Повышенный уровень
(способностью самостоятельно применять на практике навыки проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных)

4. Структура и содержание итогового экзамена

Экзамен проводится в порядке проверки знаний и навыков выпускников по основным профилирующим дисциплинам. Программа предназначена для подготовки студентов к итоговому экзамену.

В программу включены основные разделы по профилирующим дисциплинам направления 20.03.01 Техносферная безопасность по профилю Безопасность технологических процессов и производств.

Таковыми дисциплинами являются:

- Надежность технических систем и техногенный риск;
- Диагностика безопасности технических объектов
- Управление техносферной безопасностью
- Контроль и надзор за безопасностью технических объектов;
- Системы обеспечения промышленной безопасности
- Основы технологий опасных производств

1. НАДЕЖНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ТЕХНОГЕННЫЙ РИСК

1.1. Показатели надежности технических систем

Основные понятия надежности технических систем. Показатели надежности технических систем. Модели распределения, используемые в теории надежности. Закон распределения Пуассона и его применение в теории надежности технических систем. Нормальный закон распределения в теории надежности технических систем. Установление функций распределения показателей надежности по данным статистической информации. Математические зависимости для оценки надежности технических систем.

1.2. Причины потери работоспособности технического объекта

Источники и причины изменения начальных параметров технической системы. Процессы, снижающие работоспособность технической системы. Физика отказов работоспособности технического объекта. Множественные отказы работоспособности технического объекта.

1.3. Основные характеристики надежности элементов и технических систем.

Показатели надежности невосстанавливаемого элемента технического объекта. Показатели надежности восстанавливаемого элемента технического объекта. Показатели надежности системы, состоящей из независимых элементов. Выбор и обоснование показателей надежности технических систем. Расчет показателей надежности технических систем. Применение теории надежности для оценки безопасности технических систем. Проектный расчет надежности технической системы

1.4. Методы анализа надежности технических систем и техногенного риска

Понятие техногенного риска. Процедура анализа дерева отказов при определении техногенного риска. Преимущества и недостатки метода дерева отказов. Методы обеспечения надежности сложных систем. Пути повышения надежности сложных технических систем при эксплуатации. Методология анализа и оценки техногенного риска. Применение теории риска в технических системах. Анализ и оценка риска при декларировании промышленной безопасности.

2. ДИАГНОСТИКА БЕЗОПАСНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

2.1. Задачи и методы диагностирования оборудования

Классификация дефектов оборудования. Виды дефектов, возникающих при эксплуатации оборудования. Характеристики дефектов типа потери материала. Дефекты, возникающие при различных видах обработки деталей. Дефекты, возникающие при различных видах соединения деталей. Характеристики дефектов типа нарушения сплошности материала. Методы диагностирования оборудования.

2.2. Технические возможности методов дефектоскопического контроля.

Характеристика дефектов, подлежащих ремонту (ДПР). Характеристика дефектов первоочередного ремонта (ПОР). Характеристика комбинированных дефектов. Основные факторы, влияющие на выбор методов дефектоскопического контроля безопасности технических объектов. Ранжирование дефектов по степени опасности. Технические возможности методов дефектоскопического контроля. Функции визуального и измерительного контроля в диагностике безопасности технических объектов. Ультразвуковой контроль в диагностике безопасности технических объектов. Магнитопорошковый контроль в диагностике безопасности технических объектов. Капиллярный контроль (цветная дефектоскопия ПВК) в диагностике безопасности технических объектов.

2.3. Вибродиагностический метод контроля технического состояния оборудования

Понятие вибродиагностики в обеспечении безопасности технических объектов. Методы измерения вибрации (колебаний) при диагностике насосных агрегатов. Общие требования к измерению вибрации при диагностике оборудования.

2.4. Магнитные и ультразвуковые методы контроля в диагностике безопасности технических объектов.

Классификация и области применения магнитных методов контроля в диагностике безопасности технических объектов. Намагничивание ферромагнитных материалов при магнитном контроле технических объектов. Ультразвуковая дефектоскопия в диагностике безопасности технических объектов. Виды акустических колебаний и волн в ультразвуковой дефектоскопии. Классификация акустических методов контроля промышленного оборудования.

3. УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТЬЮ

3.1. Структура управления техносферной безопасностью

Понятие управления техносферной безопасностью. Структура целей управления техносферной безопасностью. Система управления техносферной безопасностью. Система законодательных и иных нормативных правовых актов как основа управления техносферной безопасностью. Источники права в области техносферной безопасности. Основные принципы регулирования техносферной безопасности.

3.2. Требования безопасности при эксплуатации опасных производственных объектов.

Классификация опасных производственных объектов. Обязанности организации по обеспечению промышленной безопасности. Экспертиза промышленной безопасности опасных производственных объектов. Декларация промышленной безопасности. Страхование ответственности опасных производственных объектов. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности. Техническое расследование аварий на опасных производственных объектах.

3.3 Управление безопасностью труда на опасных производственных объектах.

Модель системы управления охраной труда на производстве. Нормативная численность работников службы охраны труда. Организация обучения персонала по охране труда. Организация работы с вредными или опасными условиями труда. Компенсации за тяжелую работу и работу с вредными и опасными факторами. Ограничение выполнения тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда. Основные требования к организации работ повышенной опасности для их безопасного проведения.

4. КОНТРОЛЬ И НАДЗОР ЗА БЕЗОПАСНОСТЬЮ ТЕХНИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

4.1. Основные понятия

Виды контроля и надзора в сфере обеспечения техносферной безопасности. Основные функции Ростехнадзора. Нормативные правовые акты, регламентирующие надзорную деятельность. Порядок проведения проверок

органами государственного надзора и контроля. Права и обязанности государственных инспекторов надзорных органов.

4.2. Государственный контроль и надзор в сфере промышленной безопасности.

Надзор за грузоподъемными сооружениями. Надзор за лифтами и эскалаторами. Надзор за безопасностью объектов систем газораспределения и газопотребления. Надзор за безопасностью ведения горных работ. Надзор за взрывоопасными объектами. Надзор за химически опасными объектами. Надзор за объектами магистрального трубопроводного транспорта. Надзор за безопасностью работы машин и оборудования.

5. СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

5.1. Регулирование процессов обеспечения промышленной безопасности

Законодательно правовые и нормативные документы по промышленной безопасности. Методические, организационные и технические нормы и правила эксплуатации опасных промышленных объектов. Основные принципы соотнесения объектов к опасным производственным объектам. Документы, регламентирующие эксплуатацию опасных производственных объектов.

5.2. Требования промышленной безопасности при функционировании опасного производства.

Строительство и сдача опасных производственных объектов в эксплуатацию. Требования безопасности при эксплуатации опасных производственных объектов. Превентивные меры по обеспечению безопасной работы опасных производственных объектов. Требования к персоналу, работающем на опасном производственном объекте. Организация производственного контроля на опасном производственном объекте. Ответственность за нарушение требований промышленной безопасности.

5.3. Регистрация опасных производственных объектов.

Государственный реестр опасных производственных объектов. Организационные вопросы ведения реестра опасных производственных объектов. Очередность работы по регистрации опасных производственных объектов. Лицензирование в области промышленной безопасности. Требования к техническим устройствам, применяемым на опасных производственных объектах. Сертификация технических средств. Экспертиза промышленной безопасности. Декларирование промышленной безопасности. Аттестация работников, эксплуатирующих опасные производственные объекты.

6. ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИЙ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

6.1. Законодательство в области промышленной безопасности

Законодательно-правовые и нормативные основы обеспечения промышленной безопасности. Основные требования безопасности, предъявляемые к технологическим процессам. Классификация промышленных объектов по степени опасности. Критические важные объекты и технологии инфраструктуры РФ. Этапы и режимы функционирования промышленных предприятий. Государственные требования к экологическим аспектам деятельности опасных производств.

6.2. Требования безопасности при проведении промышленных операций

Безопасность производственных процессов. Понятие - потенциально опасные процессы. Требования безопасности при погрузке, разгрузке и транспортировке грузов. Требования безопасности при эксплуатации производственных зданий и сооружений. Требования по охране труда при выполнении работ внутри колодцев, цистерн и других емкостных сооружений. Сигнальные цвета и знаки безопасности. Безопасность работы промышленного оборудования. Классификация опасного производственного оборудования. Особенности и опасности функционирования оборудования, работающего под давлением. Особенности эксплуатации промышленных трубопроводов. Причины и источники загрязнения атмосферного воздуха предприятиями. Загрязнение гидросферы производственными объектами. Загрязнение литосферы производственными объектами.

6.3. Потенциально опасные технологии

Сущность управления промышленной безопасностью. Особенности функционирования и потенциально опасные технологии добычи угля. Опасные технологические процессы предприятий химической промышленности. Опасные технологические процессы предприятий нефтеперерабатывающей промышленности. Потенциально опасные технологии предприятий нефтедобывающей промышленности. Технологические процессы, протекающие на радиационно-опасных объектах. Особенности и потенциальные опасности промышленного транспорта.

4.1 Перечень вопросов для подготовки к государственному экзамену

№ п/п	Вопросы
Первые вопросы	
1.	Показатели надежности технических систем.
2.	Математические зависимости для оценки надежности технических систем.
3.	Источники и причины изменения начальных параметров технической системы.
4.	Процессы, снижающие работоспособность технической системы.
5.	Основные характеристики надежности элементов и технических систем.
6.	Показатели надежности системы, состоящей из независимых элементов.
7.	Выбор и обоснование показателей надежности технических систем.
8.	Расчет показателей надежности технических систем.
9.	Применение теории надежности для оценки безопасности технических систем.
10.	Проектный расчет надежности технической системы.
11.	Методы анализа надежности технических систем и техногенного риска.

12.	Процедура анализа дерева отказов при определении техногенного риска.
13.	Преимущества и недостатки метода дерева отказов при определении техногенного риска.
14.	Методы обеспечения надежности сложных систем.
15.	Пути повышения надежности сложных технических систем при эксплуатации.
16.	Методология анализа и оценки техногенного риска.
17.	Анализ и оценка риска при декларировании промышленной безопасности.
18.	Виды контроля и надзора в сфере обеспечения техносферной безопасности.
19.	Порядок проведения проверок органами государственного надзора и контроля.
20.	Права и обязанности государственных инспекторов надзорных органов.
21.	Государственный контроль и надзор в сфере промышленной безопасности.
22.	Надзор за грузоподъемными сооружениями, лифтами и эскалаторами.
23.	Надзор за безопасностью объектов систем газораспределения и газопотребления.
24.	Надзор и контроль за безопасностью ведения горных работ.
25.	Надзор за химически опасными объектами.
Вторые вопросы	
1.	Задачи и методы диагностирования оборудования.
2.	Классификация дефектов оборудования.
3.	Технические возможности методов дефектоскопического контроля технических объектов.
4.	Функции визуального и измерительного контроля в диагностике безопасности технических объектов.
5.	Ультразвуковой контроль в диагностике безопасности технических объектов.
6.	Магнитопорошковый контроль в диагностике безопасности технических объектов.
7.	Капиллярный контроль (цветная дефектоскопия ПВК) в диагностике безопасности технических объектов.
8.	Вибродиагностический метод контроля технического состояния оборудования.
9.	Понятие вибродиагностики в обеспечении безопасности технических объектов.
10.	Методы измерения вибрации (колебаний) при диагностике насосных агрегатов.
11.	Общие требования к измерению вибрации при диагностике оборудования.
12.	Магнитные и ультразвуковые методы контроля в диагностике безопасности технических объектов.
13.	Классификация и области применения магнитных методов контроля в диагностике безопасности технических объектов.
14.	Ультразвуковая дефектоскопия в диагностике безопасности технических объектов.
15.	Классификация акустических методов контроля промышленного оборудования.
16.	Структура управления техносферной безопасностью.
17.	Система управления техносферной безопасностью.
18.	Система законодательных и иных нормативных правовых актов как основа управления техносферной безопасностью.
19.	Обязанности организации по обеспечению промышленной безопасности.
20.	Экспертиза промышленной безопасности опасных производственных объектов.
21.	Декларация промышленной безопасности.
22.	Страхование ответственности опасных производственных объектов.
23.	Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности.
24.	Техническое расследование аварий на опасных производственных объектах.
25.	Основные требования к организации работ повышенной опасности для их безопасного проведения.
Третьи вопросы	
1.	Основные принципы соотнесения объектов к опасным производственным объектам.

2.	Требования промышленной безопасности при функционировании опасного производства.
3.	Строительство и сдача опасных производственных объектов в эксплуатацию.
4.	Требования безопасности при эксплуатации опасных производственных объектов.
5.	Организация производственного контроля на опасном производственном объекте.
6.	Ответственность за нарушение требований промышленной безопасности.
7.	Регистрация опасных производственных объектов.
8.	Государственный реестр опасных производственных объектов.
9.	Лицензирование в области промышленной безопасности.
10.	Требования к техническим устройствам, применяемым на опасных производственных объектах.
11.	Сертификация технических средств.
12.	Экспертиза промышленной безопасности.
13.	Декларирование промышленной безопасности.
14.	Аттестация работников, эксплуатирующих опасные производственные объекты.
15.	Классификация промышленных объектов по степени опасности.
16.	Требования безопасности при проведении промышленных операций.
17.	Требования безопасности при погрузке, разгрузке и транспортировке грузов.
18.	Требования по охране труда при выполнении работ внутри колодцев, цистерн и других емкостных сооружений.
19.	Особенности и опасности функционирования оборудования, работающего под давлением.
20.	Особенности эксплуатации промышленных трубопроводов.
21.	Особенности функционирования и потенциально опасные технологии добычи угля.
22.	Опасные технологические процессы предприятий химической промышленности.
23.	Опасные технологические процессы предприятий нефтеперерабатывающей промышленности.
24.	Потенциально опасные технологии предприятий нефтедобывающей промышленности.
25.	Технологические процессы, протекающие на радиационно-опасных объектах.

5. Выпускная квалификационная работа

Выпускная квалификационная работа представляет собой логически завершенное теоретическое или экспериментальное исследование одной из актуальных тем, в котором выпускник демонстрирует уровень овладения необходимыми теоретическими знаниями, практическими умениями и навыками, позволяющими ему самостоятельно решать профессиональные задачи. Выпускная квалификационная работа входит в итоговую аттестацию.

Выпускная квалификационная работа должна:

- носить творческий, практический характер и основываться на актуальных данных и передовых научных разработках;
- отвечать требованиям логичного и четкого изложения материала;
- отражать умения студента формулировать и решать научно-исследовательские и практические задачи;
- быть правильно оформлена (четкая структура, завершенность, правильное оформление библиографических ссылок, списка литературы и нормативно-правовых актов, актуальность исполнения).

Выпускная квалификационная работа должна быть написана

самостоятельно, содержать совокупность аргументированных положений и выводов. Автор несет ответственность за достоверность данных, представленных в выпускной квалификационной работе, он обязан делать ссылки на автора и источник, из которого заимствуются материалы или отдельные результаты. В случае использования чужого материала без ссылки на автора или источник заимствования выпускная квалификационная работа к защите не допускается.

5.1 Перечень рекомендуемых тем выпускных квалификационных работ

№	Темы выпускной квалификационной работы
1	Анализ и повышение безопасности в механическом цехе промышленного предприятия.
2	Особенности оценки экологических рисков промышленных предприятий
3	Анализ причин современных техногенных катастроф
4	Модели и средства автоматизации управления техносферной безопасностью
5	Обеспечение промышленной безопасности объектов нефтегазовых месторождений
6	Экспертиза промышленной безопасности опасных химических производств.
7	Оценка техногенной опасности промышленного предприятия
8	Повышение безопасности аварийно-ремонтных работ промышленного предприятия
9	Повышение безопасности эксплуатации промышленных трубопроводов
10	Прогнозирование последствий аварий предприятий нефтегазового комплекса
11	Моделирование и прогнозирование опасных ситуаций технологического процесса
12	Методика оценки уровня промышленной безопасности опасных производственных объектов
13	Научно-методическое обеспечение обучения рабочих различных профессий безопасным методам работы.
14	Обеспечение безопасных условий на предприятии.
15	Мониторинг взрывоопасности производственных объектов
16	Автоматизированный контроль и управление системами обеспечения промышленной безопасности
17	Определение риска токсического поражения при авариях на химических опасных объектах
18	Современные подходы к классификации АХОВ
19	Пути снижения экологического воздействия на население и территории при авариях на химически опасных объектах
20	Снижение экологического воздействия на население и территории при авариях на радиационно опасных объектах
21	Последствия аварий на радиационно опасных объектах
22	Обеспечение пожарной безопасности атомных станций
23	Безопасные технологии переработки техногенных угольных образований
24	Управление промышленной безопасностью на примере предприятия

25	Управление промышленной безопасностью при эксплуатации гидротехнических сооружений
26	Риск-ориентированный надзор
27	Методика определения эффективности систем пылеулавливания
28	Техническое регулирование пожарной безопасности промышленных предприятий
29	Система государственного надзора в сфере обеспечения промышленной безопасности потенциально опасных объектов
30	Методика прогнозирования надежности сложных технологических систем в промышленности
31	Применение анализа риска в целях обеспечения промышленной безопасности
32	Научные основы обеспечения безопасности эксплуатации промышленного оборудования
33	Обеспечение безопасности работы газгольдеров

6. Учебно-методическое обеспечение

Основная литература

1. Надежность технических систем и техногенный риск

1. Надежность технических систем и техногенный риск [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 147 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23110>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Шапкин А.С. Теория риска и моделирование рискованных ситуаций [Электронный ресурс]: учебник/ Шапкин А.С., Шапкин В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2015.— 880 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17606>.— ЭБС «IPRbooks»,
3. Бузин Ю.М. Надежность механических систем [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Бузин Ю.М.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 69 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30843>.— ЭБС «IPRbooks»,
4. Старов В.Н. Основы работоспособности технических систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Старов В.Н., Жулай В.А., Нилов В.А.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 272 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22663>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Васильев И.Е. Надежность электроснабжения [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Васильев И.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Издательский дом МЭИ, 2014.— 174 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33213>.— ЭБС «IPRbooks».

2. Диагностика безопасности технических объектов

1. Дреус Ю.Г. Технические и программные средства систем реального времени [Электронный ресурс]: учебник/ Дреус Ю.Г.— Электрон. текстовые

- данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2016.— 335 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/42303>.— ЭБС «IPRbooks».
2. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений (зданий, инженерных и транспортных сооружений и коммуникаций) [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 472 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30273>.— ЭБС «IPRbooks».
 3. Безопасность на объектах транспортной инфраструктуры [Электронный ресурс]: монография/ В.В. Мотин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013.— 79 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20952>.— ЭБС «IPRbooks».
 4. Ворона В.А. Концептуальные основы создания и применения системы защиты объектов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ворона В.А., Тихонов В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2012.— 196 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11992>.— ЭБС «IPRbooks».
 5. Аверченков В.И. Основы математического моделирования технических систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Аверченков В.И., Федоров В.П., Хейфец М.Л.— Электрон. текстовые данные.— Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012.— 271 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7003>.— ЭБС «IPRbooks».

3. Управление техносферной безопасностью

1. Жидко Е.А. Управление техносферной безопасностью [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Жидко Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 159 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22671>.— ЭБС «IPRbooks».
2. Лопанов А.Н. Мониторинг и экспертиза безопасности жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лопанов А.Н., Климова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013.— 123 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28362>.— ЭБС «IPRbooks».
3. Смирнова Е.Э. Охрана окружающей среды и основы природопользования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Смирнова Е.Э.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 48 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19023>.— ЭБС «IPRbooks».
- Надежность технических систем и техногенный риск [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 147 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23110>.— ЭБС «IPRbooks».

4. Контроль и надзор за безопасностью технических объектов

1. Строительный контроль и государственный строительный надзор [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 253 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30275>.— ЭБС «IPRbooks».
2. Жидко Е.А. Управление техносферной безопасностью [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Жидко Е.А.— Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 159 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22671>.— ЭБС «IPRbooks».
3. Техническая эксплуатация, содержание и обследование объектов недвижимости [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 109 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22670>.— ЭБС «IPRbooks».
4. Комментарий к Федеральному закону от 26 декабря 2008 г. № 294-ФЗ «О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля» (3-е издание переработанное и дополненное) [Электронный ресурс]/ Т.А. Бирюкова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 188 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30507>.— ЭБС «IPRbooks».

5. Системы обеспечения промышленной безопасности

1. Безопасность в строительстве и архитектуре. Промышленная безопасность при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 89 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30267>.— ЭБС «IPRbooks».
2. Ворона В.А. Комплексные интегрированные системы обеспечения безопасности [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ворона В.А., Тихонов В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2013.— 160 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11989>.— ЭБС «IPRbooks».
3. Гюнтер Павеллек Комплексное планирование промышленных предприятий [Электронный ресурс]: базовые принципы, методика, ИТ-обеспечение/ Гюнтер Павеллек— Электрон. текстовые данные.— М.: Альпина Паблишер, 2015.— 368 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34783>.— ЭБС «IPRbooks».
4. Структура системы обеспечения безопасности Российской Федерации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.И. Аверченков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Брянск: Брянский государственный технический университет, 2012.— 140 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/7011>.— ЭБС «IPRbooks».

5. Шатихина Т.А. Инженерная защита гидросферы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шатихина Т.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2012.— 358 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16197>.— ЭБС «IPRbooks».

6. Основы технологий опасных производств

1. Брезе В.А. Системы технологий отраслей экономики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Брезе В.А., Брезе О.Э.— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский технологический институт пищевой промышленности, 2012.— 317 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14409>.— ЭБС «IPRbooks».
2. Зайцев В.А. Промышленная экология [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Зайцев В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015.— 383 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12265>.— ЭБС «IPRbooks».
3. Колмаков А.Г. Основы технологий и применение наноматериалов [Электронный ресурс]/ Колмаков А.Г., Баринов С.М., Алымов М.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2012.— 208 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24414>.— ЭБС «IPRbooks».
4. Технология пигментов и красителей [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов бакалавриата направления подготовки 29.03.04 Технология художественной обработки материалов/ — Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2015.— 23 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36181>.— ЭБС «IPRbooks».

Дополнительная литература

1. Надежность технических систем и техногенный риск

1. Александровская Л.Н. Безопасность и надежность технических систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Александровская Л.Н., Аронов И.З., Круглов В.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2008.— 376 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9055>.— ЭБС «IPRbooks».
2. Каштанов В.А. Теория надежности сложных систем [Электронный ресурс]/ Каштанов В.А., Медведев А.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010.— 609 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17469>.— ЭБС «IPRbooks».
3. Сазонова С.А., Колодяжный С.А., Сушко Е.А. Надежность технических систем и техногенный риск: Учебное пособие. - Воронеж, 2013.-147с.
4. Управление обеспечением стойкости сложных технических систем [Электронный ресурс]/ В.Н. Бакулин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005.— 301 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24978>.— ЭБС «IPRbooks».

5. Шашурин В.Д., Башков В.М., Ветрова Н.А., Шалаев В.А. Надежность технических систем. Резервирование, восстановление. М., 2009г., 60с.

2. Диагностика безопасности технических объектов

1. Семенов Ю.А. Алгоритмы телекоммуникационных сетей. Часть 3. Процедуры, диагностика, безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Семенов Ю.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2007.— 511 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15855>.— ЭБС «IPRbooks».
2. Васильев М.А. Англо-русский и русско-английский словарь-справочник по жизнеобеспечению и безопасности функционирования обитаемых герметичных объектов. Том 2 [Электронный ресурс]/ Васильев М.А., Шибанов Г.П., Широкова Т.К.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2005.— 779 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5216>.— ЭБС «IPRbooks».
3. Семенов Ю.А. Алгоритмы телекоммуникационных сетей. Часть 3. Процедуры, диагностика, безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Семенов Ю.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2007.— 511 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15855>.— ЭБС «IPRbooks».
4. Коржов В.Ю. Комментарий к Федеральному закону от 21 июля 2011 г. № 256-ФЗ «О безопасности объектов топливно-энергетического комплекса» [Электронный ресурс]/ Коржов В.Ю., Петрусева Н.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2012.— 92 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21169>.— ЭБС «IPRbooks».
5. Купаев В.И. Радиационная безопасность на объектах железнодорожного транспорта [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Купаев В.И., Рассказов С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013.— 576 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26830>.— ЭБС «IPRbooks».

3. Управление техносферной безопасностью

1. Безопасность жизнедеятельности: Учебник для вузов / Занько Н.Г., Малаян К.Р., Русак О. Н. Под редакцией О.Н. Русака - 13 издание, пер. и доп. – СПб.: Лань, 2010 . – 672 с.: ил.
2. Луценко О.В. Технология материалов [Электронный ресурс]: лабораторный практикум. Учебное пособие/ Луценко О.В., Яшуркаева Л.И.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013.— 93 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28410>.— ЭБС «IPRbooks».
3. Определение состава продуктов сгорания [Электронный ресурс]: методические указания/ — Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный

- университет, ЭБС АСВ, 2012.— 26 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16019>.— ЭБС «IPRbooks».
4. Сидоров Ю.П. Защита атмосферы от выбросов пыли на предприятиях железнодорожного транспорта [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сидоров Ю.П., Тимошенкова Е.В., Гаранина Т.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013.— 128 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26800>.— ЭБС «IPRbooks».
 5. Смирнова Е.Э. Охрана окружающей среды и основы природопользования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Смирнова Е.Э.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012.— 48 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/19023>.— ЭБС «IPRbooks».
 6. Экологическая экспертиза. Часть 2. Охрана водных ресурсов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.В. Свергузова [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011.— 170 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28420>.— ЭБС «IPRbooks».
 7. Экология и здоровье человека. Региональные исследования на европейском Севере России Автор: Д. О. Душкова, А. В. Евсеев.Издательство: Географический факультет МГУ, 2011 г.— 158 с.

4. Контроль и надзор за безопасностью технических объектов

1. Корнийчук Г.А. Государственные проверки [Электронный ресурс]/ Корнийчук Г.А., Пелишенко А.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2009.— 179 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/1273>.— ЭБС «IPRbooks».
2. Купаев В.И. Радиационная безопасность на объектах железнодорожного транспорта [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Купаев В.И., Рассказов С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013.— 576 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26830>.— ЭБС «IPRbooks».
3. Межгосударственный стандарт ГОСТ 12.0.230-2007. ССБТ. Системы управления охраной труда. Общие требования.
4. Строительный контроль и государственный строительный надзор [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 253 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30275>.— ЭБС «IPRbooks».

5. Системы обеспечения промышленной безопасности

1. Гвоздовский В.И. Промышленная экология. Часть 1. Природные и техногенные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гвоздовский В.И.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2008.— 268 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20505>.— ЭБС «IPRbooks».

2. Катин В.Д. Обеспечение безопасности эксплуатации паровых и водогрейных котлов на предприятиях железнодорожного транспорта [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Катин В.Д., Вавилов В.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013.— 120 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26819>.— ЭБС «IPRbooks».
3. Кодолова А.В. Комментарий к ФЗ от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (2-е издание переработанное и дополненное) [Электронный ресурс]/ Кодолова А.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2012.— 131 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5784>.— ЭБС «IPRbooks».
4. Никитченко В.Е. Система обеспечения безопасности пищевой продукции на основе принципов НАССР [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Никитченко В.Е., Серёгин И.Г., Никитченко Д.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский университет дружбы народов, 2010.— 208 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11445>.— ЭБС «IPRbooks».
5. Промышленная безопасность и экология [Электронный ресурс]: сборник материалов IX сессии школы-семинара/ Р.В. Петин [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саров: Российский федеральный ядерный центр – ВНИИЭФ, 2010.— 133 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18456>.— ЭБС «IPRbooks».

6. Основы технологий опасных производств

1. Богодухов С.И. Технологические процессы в машиностроении [Электронный ресурс]: учебник/ Богодухов С.И., Бондаренко Е.В., Схиртладзе А.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2009.— 640 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5165>.— ЭБС «IPRbooks».
2. Производственные технологии [Электронный ресурс]: учебник/ Д.П. Лисовская [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2009.— 400 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20126>.— ЭБС «IPRbooks».
3. Промышленные технологии рафинирования доменных чугунов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.Н. Роговский [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 83 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22914>.— ЭБС «IPRbooks».
4. Процессы и аппараты химической технологии [Электронный ресурс]: общий курс/ В.Г. Айнштейн [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014.— 1759 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26127>.— ЭБС «IPRbooks».
5. Туктанов А.Г. Технология производства стрелково-пушечного и артиллерийского оружия [Электронный ресурс]: учебник/ Туктанов А.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: Машиностроение, 2007.— 376 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5185>.— ЭБС «IPRbooks».
6. Фанина Е.А. Опасные производственные объекты. Устойчивое функционирование, мониторинг [Электронный ресурс]: учебное пособие/

Фанина Е.А., Лопанов А.Н., Гаевой А.П.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011.— 183 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28372>.— ЭБС «IPRbooks».

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Надежность технических систем и техногенный риск

1. Ветошкин А.Г. Надежность технических систем и техногенный риск: Учебное пособие. - Пенза: Изд-во ПГУАиС, 2013. - 154 с. <http://window.edu.ru/resource/883/36883>
2. Ветошкин А.Г., Марунин В.И. Надежность и безопасность технических систем: Учебное пособие. - Пенза: Изд-во Пенз. гос. ун-та, 2002. - 129 с. <http://window.edu.ru/resource/951/36951>
3. Матвеевский В.Р. Надежность технических систем. Учебное пособие. - М.: МГИЭМ, 2012. - 113 с. <http://window.edu.ru/resource/741/24741>

2. Диагностика безопасности технических объектов

1. Ветошкин А.Г., Разживина Г.П. Безопасность жизнедеятельности: Оценка производственной безопасности: Учебное пособие. - Пенза: Изд-во Пенз. госуд. архит.-строит. академии, 2002. - 172 с. <http://window.edu.ru/resource/950/36950>
2. Заляева Г.О. Диагностика, ремонт, монтаж, сервисное обслуживание оборудования. - Петропавловск-Камчатский: КамчатГТУ, 2004. - 99 с. <http://window.edu.ru/resource/774/69774>
3. Храмцов, Б.А. Промышленная безопасность опасных производственных объектов: Учебное пособие / Б.А. Храмцов, А.П. Гаевой, И.В. Дивиченко. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2007. - 187 с. <http://window.edu.ru/resource/442/77442>

3. Управление техносферной безопасностью

1. Бурков В.Н., Грищенко А.Ф., Кулик О.С. Задачи оптимального управления промышленной безопасностью. - М.: ИПУ РАН, 2000. - 70 с. <http://window.edu.ru/resource/681/47681>
2. Дивиченко, И.В. Управление безопасностью труда: Учебное пособие / И.В. Дивиченко, С.Н. Курбатов, О.А. Рыбка. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2006. - 156 с. <http://window.edu.ru/resource/443/77443>
3. Елькин А.Б., Тишков К.Н. Управление безопасностью: Учебное пособие. - Нижний Новгород: Нижегород. гос. техн. ун-т им. Р.Е. Алексеева, 2008. - 105 с. <http://window.edu.ru/resource/476/78476>

4. Контроль и надзор за безопасностью технических объектов

1. Храмцов, Б.А. Промышленная безопасность опасных производственных объектов: Учебное пособие / Б.А. Храмцов, А.П. Гаевой, И.В. Дивиченко. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2007. - 187 с. <http://window.edu.ru/resource/442/77442>
2. Масленникова И.С., Власов Е.А., Постнов А.Ю. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие. - СПб.: СПбГИЭУ, 2002. - 117 с. <http://window.edu.ru/resource/196/47196>

5. Системы обеспечения промышленной безопасности

1. Ветошкин А.Г., Разживина Г.П. Безопасность жизнедеятельности: Оценка производственной безопасности: Учебное пособие. - Пенза: Изд-во Пенз. госуд. архит.-строит. академии, 2002. - 172 с. <http://window.edu.ru/resource/950/36950>.
2. Храмцов, Б.А. Промышленная безопасность опасных производственных объектов: Учебное пособие / Б.А. Храмцов, А.П. Гаевой, И.В. Дивиченко. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2007. - 187 с. <http://window.edu.ru/resource/442/77442>

6. Основы технологий опасных производств

1. Ветошкин А.Г. Надежность технических систем и техногенный риск: Учебное пособие. - Пенза: Изд-во ПГУАиС, 2003. - 154 с. <http://window.edu.ru/resource/883/36883>
2. Храмцов, Б.А. Промышленная безопасность опасных производственных объектов: Учебное пособие / Б.А. Храмцов, А.П. Гаевой, И.В. Дивиченко. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2007. - 187 с. <http://window.edu.ru/resource/442/77442>