

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 28.03.2024 12:11:00  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Институт сервиса и отраслевого управления

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИСОУ

\_\_\_\_\_ А.В. Воронин

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **ПРОГРАММА**

государственной итоговой аттестации  
выпускников по направлению подготовки

20.04.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль): Управление техносферной безопасностью

Квалификация: Магистр

РАЗРАБОТАЛ  
Заведующий кафедрой ТБ

\_\_\_\_\_

(подпись)

Ю.В. Сивков

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

СОГЛАСОВАНО

Председатель КСН

\_\_\_\_\_

(подпись)

Ю.В. Сивков

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рассмотрено на заседании Учёного совета  
Института сервиса и отраслевого управления

Протокол от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Секретарь \_\_\_\_\_ С.В. Фирцева  
(подпись)

## 1. Общие положения

1.1. Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников, освоивших основную профессиональную образовательную программу высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (направленность (профиль) Управление техносферной безопасностью), является установление уровня развития и освоения выпускником компетенций и качества его подготовки к профессиональной деятельности в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 25 мая 2020 г. № 678 и ОПОП ВО, разработанной в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Тюменский индустриальный университет».

1.2. ГИА по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (направленность (профиль) Управление техносферной безопасностью) включает следующие виды аттестационных испытаний:

- государственный экзамен (ГЭ), позволяющий выявить и оценить теоретическую подготовку к решению профессиональных задач в соответствии с областями, сферами и типами задач профессиональной деятельности, установленными ОПОП ВО.

- защита выпускной квалификационной работы (ВКР) по одной из тем, отражающих актуальную проблематику профессиональной деятельности в сферах: 12 Обеспечение безопасности (в сферах: противопожарной профилактики; охраны труда; защиты в чрезвычайных ситуациях); 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: проведения, организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; охраны труда; противопожарной профилактики; промышленной безопасности; защиты в чрезвычайных ситуациях).

Объем ГИА составляет 9 з.е. (6 недель), из них:

ГЭ, включая подготовку к экзамену и сдачу экзамена – 3 з.е. (2 недели);

ВКР, включая подготовку к защите и защиту ВКР/ выполнение ВКР, подготовку к защите и защиту ВКР – 6 з.е. (4 недели).

### 1.3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

Таблица 1

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности или области знаний
12 Обеспечение безопасности (в сферах: противопожарной профилактики; охраны труда; защиты в чрезвычайных ситуациях)	организационно-управленческий	Осуществление взаимодействия с государственными органами по вопросам обеспечения пожарной безопасности	Человек и опасности, связанные с его деятельностью, а также методы и средства оценки опасностей, риска, защиты человека и среды обитания от опасностей (чрезвычайных ситуаций).
		Разработка организационно-технических мероприятий по обеспечению безопасности	
		Участие в работе государственных органов по вопросам обеспечения безопасности	

		Осуществление взаимодействия с государственными органами по вопросам обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях	
		Организация и внедрение современных систем экологического менеджмента на предприятии	
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: проведения, организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; охраны труда; противопожарной профилактики; промышленной безопасности; защиты в чрезвычайных ситуациях)	научно-исследовательский	Организация деятельности по охране труда, включая научно-исследовательскую	

#### 1.4. Требования к результатам освоения ОПОП ВО.

В результате освоения основной образовательной программы у выпускников сформированы компетенции:

- универсальные (УК), общепрофессиональные компетенции (ОПК), установленные ФГОС ВО;
- самостоятельно установленные профессиональные компетенции (ПКС), установленные ОПОП ВО.

## 2. Результаты освоения ОПОП ВО, проверяемые в ходе ГИА

2.1. В ходе ГИА проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций, установленных ОПОП ВО:

Универсальные компетенции выпускников (УК) и индикаторы их достижения.

Таблица 2

Наименование категории (группы) УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Описание проблемной ситуации как системы, выявление ее составляющих
		УК-1.2. Разработка сценариев реализации стратегии, определение возможных рисков и пути их устранения
		УК-1.3. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними
		УК-1.4. Разработка и обоснование стратегии решения проблемной ситуации на основе

		системного и моделирования
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирование на основе поставленной проблемы проектной задачи и способ ее решения через реализацию проектного управления
		УК-2.2. Разработка концепции проекта (научных исследований) в рамках обозначенной проблемы: формулирование цели, задач, обоснование актуальности, значимости, ожидаемых результатов и возможные сферы их применения
		УК-2.3. Разработка плана реализации проекта (научных исследований) с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирование необходимых ресурсов
		УК-2.4. Контроль реализации проекта, корректировка отклонений, внесение дополнительных изменений в план реализации проекта, уточнение зон ответственности участников проекта
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Организация обсуждения результатов научно-исследовательской работы, в т.ч. в рамках дискуссии с привлечением оппонентов
		УК-3.2. Выбор стратегии командной работы и на ее основе организация отбора членов команды для достижения поставленной цели в научных исследованиях
		УК-3.3. Организация, контроль и корректировка работы команды при реализации стратегического плана, в том числе на основе коллегиальных решений
		УК-3.4 Выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией
		УК-3.5 Презентация результатов собственной и командной деятельности
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Поиск информационных ресурсов на иностранном языке с помощью информационно-коммуникационных технологий
		УК-4.2. Составление и корректный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык Российской Федерации
		УК-4.3. Ведение академической и профессиональной дискуссии на иностранном языке

Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Выбор способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач
		УК-5.2. Определение целей и задач межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявление возможных проблемных ситуаций
		УК-5.3. Выбор способов интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Определение и реализация профессиональной деятельности на основе оценки рисков
		УК-6.2. Оценивание своих ресурсов (личностные, ситуативные, временные), целесообразное их использование для успешного выполнения профессиональных заданий
		УК-6.3. Определение образовательных потребностей и способов совершенствования профессиональной деятельности на основе самооценки
		УК-6.4. Выбор и реализация с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций

Общепрофессиональные компетенции выпускников (ОПК) и индикаторы их достижения.

Таблица 3

Наименование категории (группы) ОПК	Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
-	ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, структурировать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в области техносферной безопасности, решать сложные и проблемные вопросы	ОПК-1.1. Определение основных принципов формирования научных знаний (математических, естественнонаучных, социально-экономических, профессиональных) с использованием информационных ресурсов; общих принципов расчета основных систем обеспечения техносферной безопасности
		ОПК-1.2. Выбор методов расчета основных процессов и систем обеспечения техносферной безопасности
		ОПК-1.3. Выбор решений сложных и проблемных вопросов в сфере техносферной безопасности
-	ОПК-2. Способен анализировать и применять знания и опыт в сфере техносферной безопасности для решения задач в профессиональной	ОПК-2.1. Выбор оптимальных компьютерных и информационных технологий и на их основе проведение расчетов мероприятий по

	деятельности	обеспечению техносферной безопасности ОПК-2.2. Разработка стратегии действий в области техносферной безопасности, принимать конкретные решения для ее реализации
-	ОПК-3. Способен представлять итоги профессиональной деятельности в области техносферной безопасности в виде отчетов, рефератов, статей, заявок на выдачу патентов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями	ОПК-3.1. Составление отчетов, докладов, рефератов, статей на основе проделанной научной работы в области профессиональной деятельности в соответствии с принятыми решениями ОПК-3.2. Приведение в соответствии с требованиями и нормам стандартов разработанной научно-технической документации в области техносферной безопасности, формирование и оформление отчетов, заявок на выдачу патентов
-	ОПК-4. Способен проводить обучение по вопросам безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	ОПК-4.1. Определение содержания, сущности, закономерностей, принципов и особенностей изучаемых явлений и процессов, базовые теории в области безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды; условий выбора образовательных технологий для достижения планируемых образовательных результатов обучения ОПК-4.2. Выбор методов проведения занятий и доведения информации до обучаемых
-	ОПК-5. Способен разрабатывать нормативно-правовую документацию сферы профессиональной деятельности в соответствующих областях безопасности, проводить экспертизу проектов нормативных правовых актов	ОПК-5.1. Разработка нормативно-правовых документов в сферах профессиональной деятельности по вопросам безопасности ОПК-5.2. Проведение оценки соответствия проектной документации требованиям нормативных правовых актов ОПК-5.3. Внедрение разработанной нормативно-распорядительной и нормативно-технической документации

Самостоятельно определяемые профессиональные компетенции выпускников (ПКС) и индикаторы их достижения.

Таблица 4

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование ПКС	Код и наименование индикатора достижения ПКС
Организация деятельности по охране труда, включая научно-исследовательскую	Человек и опасности, связанные с его деятельностью, а также методы и средства оценки опасностей, риска, защиты человека и среды обитания	ПКС-1 Способен организовать работу и научно-исследовательскую деятельность по охране труда	ПКС-1.1 Проведение анализа системы управления охраной труда в организациях

	от опасностей (чрезвычайных ситуаций).		<p>ПКС-1.2 Составление целей и задач в области охраны труда с учетом специфики деятельности организации</p> <p>ПКС-1.3 Разработка предложений по совершенствованию системы управления охраной труда, снижения профессиональных рисков</p> <p>ПКС-1.4 Контроль функционирования системы управления охраной труда, снижения профессиональных рисков</p>
Осуществление взаимодействия с государственными органами по вопросам обеспечения пожарной безопасности	Человек и опасности, связанные с его деятельностью, а также методы и средства оценки опасностей, риска, защиты человека и среды обитания от опасностей (чрезвычайных ситуаций).	ПКС-2 Способен управлять процессом обеспечения пожарной безопасности	<p>ПКС-2.1 Разработка мероприятий противопожарной защиты и предупреждения пожаров на производственных объектах</p> <p>ПКС-2.2 Оценка состояния системы управления в области обеспечения пожарной безопасности объектов</p> <p>ПКС-2.3 Разработка мероприятий по совершенствованию системы управления в области обеспечения пожарной безопасности</p> <p>ПКС-2.4 Контроль выполнения требований пожарной безопасности</p> <p>ПКС-2.5 Проведение расследования пожаров</p>
Разработка организационно-технических мероприятий по обеспечению безопасности	Человек и опасности, связанные с его деятельностью, а также методы и средства оценки опасностей, риска, защиты человека и среды обитания от опасностей (чрезвычайных ситуаций).	ПКС-3 Способен организовывать систему обеспечения промышленной безопасности	<p>ПКС-3.1 Разработка плана работы по проведению производственного контроля в организации</p> <p>ПКС-3.2 Проведение проверок состояния промышленной безопасности на опасном производственном объекте</p> <p>ПКС-3.3 Оценка состояния системы управления промышленной безопасностью опасного производственного объекта</p>



			<p>ПКС-3.4 Совершенствования системы управления промышленной безопасностью</p> <p>ПКС-3.5 Разработка мероприятий по улучшению системы промышленной безопасности опасного производственного объекта</p> <p>ПКС-3.6 Проведение расследования аварий и инцидентов; учет причин аварий и инцидентов</p> <p>ПКС-3.7 Выбор проектных решений безопасного обустройства опасных производственных объектов</p> <p>ПКС-3.8 Контроль разработки проектной документации для опасного производственного объекта</p>
Участие в работе государственных органов по вопросам обеспечения безопасности	Человек и опасности, связанные с его деятельностью, а также методы и средства оценки опасностей, риска, защиты человека и среды обитания от опасностей (чрезвычайных ситуаций).	ПКС-4 Способен организовывать работу по экспертизе, аудиту и расследованию аварий	<p>ПКС-4.1 Определение соответствия объекта экспертизы предъявляемым к нему требованиям промышленной безопасности</p> <p>ПКС-4.2 Организация проведения экспертизы промышленной безопасности</p> <p>ПКС-4.3 Оформление результатов проверок в области безопасности опасного производственного объекта</p>
Осуществление взаимодействия с государственными органами по вопросам обеспечения безопасности в	Человек и опасности, связанные с его деятельностью, а также методы и средства оценки опасностей, риска, защиты человека и среды обитания	ПКС-5 Способен осуществлять управление в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций	ПКС-5.1 Оценка состояния системы управления гражданской обороны и защите от чрезвычайных ситуаций

чрезвычайных ситуациях	от опасностей (чрезвычайных ситуаций).		ПКС-5.2 Совершенствование системы управления гражданской обороны и защите от чрезвычайных ситуаций
			ПКС-5.3 Организация контроля деятельности организации в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций
			ПКС-5.4 Выбор проектных решений по снижению рисков возникновения чрезвычайных ситуаций на опасных производственных объектах
Организация и внедрение современных систем экологического менеджмента на предприятии	Человек и опасности, связанные с его деятельностью, а также методы и средства оценки опасностей, риска, защиты человека и среды обитания от опасностей (чрезвычайных ситуаций).	ПКС-6 Способен разрабатывать, внедрять и организовывать системы экологического менеджмента	ПКС-6.1 Оценка системы экологического менеджмента в организации
			ПКС-6.2 Совершенствование системы экологического менеджмента организации
			ПКС-6.3. Оценка воздействия на окружающую среду организации и определение эффективности мероприятий по обеспечению экологической безопасности
			ПКС-6.4 Подготовка предложений по готовности организации к возможным чрезвычайным ситуациям

2.2. В рамках проведения государственного экзамена проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций: УК-1; УК-6; ОПК-4; ПКС-1; ПКС-2; ПКС-3; ПКС-4.

2.3. По итогам защиты выпускной квалификационной работы проверяется степень освоения выпускником следующих компетенций: УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПКС-1; ПКС-2; ПКС-3; ПКС-4; ПКС-5; ПКС-6.

### 3. Государственный экзамен

#### 3.1. Структура государственного экзамена.

Государственный экзамен включает ключевые и практически значимые вопросы по дисциплинам (модулям) обязательной части программы и части, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплины (модули) обязательной части программы:

1. Управление рисками, системный анализ и моделирование.

Дисциплины (модули) части программы, формируемой участниками образовательных отношений:

2. Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности
3. Управление охраной труда
4. Управление промышленной безопасностью
5. Система экологического менеджмента на предприятии
6. Организация гражданской обороны, предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций

#### 3.2. Содержание государственного экзамена.

Содержание дисциплины **«Управление рисками, системный анализ и моделирование»:**

- Риск-ориентированный подход при обеспечении производственной безопасности.
- Прогнозирование и моделирование техногенного риска.
- Вероятностно-эвристический подход к оценке риска.
- Прогнозирование и оценка профессиональных рисков

Содержание дисциплины **«Организация и управление в области обеспечения пожарной безопасности»:**

- Организация обеспечения пожарной безопасности
- Управление в области пожарной безопасности

Содержание дисциплины **«Управление охраной труда»:**

- Внедрение и обеспечение функционирования системы управления охраной труда
- Мониторинг функционирования системы управления охраной труда
- Планирование, разработка и совершенствование системы управления охраной труда

Содержание дисциплины **«Управление промышленной безопасностью»:**

- Российское законодательство в области промышленной безопасности
- Система государственного регулирования промышленной безопасности
- Организация контроля деятельности опасных производственных объектов
- Обязанности организаций в обеспечении промышленной безопасности

Содержание дисциплины **«Система экологического менеджмента на предприятии»:**

- Концептуальные основы экологического менеджмента
- Нормативно-методические основы экологического менеджмента
- Разработка, внедрение и развитие системы экологического менеджмента
- Экологическое аудирование системы экологического менеджмента

**Содержание дисциплины «Организация гражданской обороны, предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций»:**

- Основы гражданской обороны.
- Прогнозирование и оценка обстановки в чрезвычайных ситуациях.
- Технические средства разведки и контроля. Эвакуация населения. Защитные сооружения гражданской обороны.
- Ликвидация чрезвычайных ситуаций: ликвидация причиненного ущерба, восстановление систем спасение людей и ценностей. Организация аварийно-спасательных служб.

Рекомендуемая литература для подготовки к государственному экзамену

а) основная:

1. Анализ рисков и обеспечение защищенности критически важных объектов нефтегазохимического комплекса : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки 280700 "Техносферная безопасность" / Н. А. Махутов [и др.] ; ТюмГНГУ. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2013. - 559 с.
2. Экологический менеджмент : учебное пособие / Д. В. Запорожец, А. В. Назаренко, Д. С. Кенина [и др.]. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2018. — 112 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/93016.html>
3. Литвинова, Н.А. Защита в чрезвычайных ситуациях окружающей среды : учебное пособие / Н. А. Литвинова. - Тюмень : ТИУ, 2017. - 135 с. - Текст: электронный. - Режим доступа: <http://elibrary.tyuiu.ru/wp-content/uploads/data/2017/10/13/Litvinova.pdf>
4. Основы пожарной безопасности. В 2 частях. Ч.2 : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. - Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 312 с. <http://www.iprbookshop.ru/98434.html>
5. Управление промышленной безопасностью : учебное пособие / Ю. А. Широков. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 360 с. <https://e.lanbook.com/book/112683>

б) дополнительная:

6. Прогнозирование и оценка производственных рисков : учебник / З. Н. Монахова, М. С. Монахов, Г. О. Барбаков, Л. Н. Скипин ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2019. - 106 с.
7. Пальчиков А.Н. Гражданская оборона и чрезвычайные ситуации : учебное пособие, предназначено для магистров / Пальчиков А.Н.. — Саратов : Вузовское образование, 2014. — 176 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/19281.html>
8. Разработка вопросов безопасности в проектах : учебное пособие / В. Г. Парфенов [и др.] ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2018. - 78 с. [http://webirbis.tsogu.ru/cgi-bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe](http://webirbis.tsogu.ru/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe)
9. Основы пожарной безопасности. В 2 частях. Ч.1 : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. - Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 448 с. <http://www.iprbookshop.ru/98435.html>

### 3.3. Вопросы государственного экзамена.

Теоретические вопросы:

## Вопросы к госэкзамену УТБм

1. Общие принципы прогнозирования техногенного риска.
2. Качественный анализ производственных рисков.
3. Количественный анализ производственных рисков.
4. Методика оценки техногенного ущерба.
5. Методы прогноза вероятности причинения ущерба.
6. Методики определения индивидуального и коллективного риска.
7. Методики оценки профессионального риска.
8. Использование системного анализа при анализе опасностей.
9. Моделирование нежелательного события.
10. Обоснуйте целесообразность внедрения в процессы управления охраной труда теории приемлемого риска.
11. Законодательство в области обеспечения пожарной безопасности.
12. Государственная система обеспечения пожарной безопасностью. Цели, задачи, структура.
13. Система противопожарной пропаганды.
14. Система обеспечения пожарной безопасности в организации.
15. Обучение работников в области пожарной безопасности.
16. Права, обязанности и ответственность в области пожарной безопасности.
17. Менеджмент риска. Процедуры управления пожарным риском на предприятии.
18. Система противопожарной защиты на предприятии.
19. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.
20. Независимая оценка пожарного риска (аудит пожарной безопасности).
21. Государственное регулирование в сфере управления охраной труда.
22. Права, обязанности и ответственность работодателя в сфере управления охраной труда.
23. Система управления охраной труда на предприятии, цели, задачи и принципы управления.
24. Структура системы управления охраной труда.
25. Функционирование службы охраны труда. Документация и отчетность по охране труда.
26. Порядок организации и проведения производственного контроля.
27. Порядок организации и проведения аудита системы управления охраной труда.
28. Управление травмобезопасностью производства.
29. Анализ и управление профессиональным риском.
30. Задачи организаций, эксплуатирующих опасные производства в области промышленной безопасности.
31. Положение о системе управления промышленной безопасностью.
32. Роль системы управления промышленной безопасностью в общей структуре управления опасного объекта.
33. Какие документы включает в себя система управления промышленной безопасностью.
34. Требования для повышения уровня промышленной безопасности на производстве.
35. Положение о производственном контроле, цель и задачи.
36. Документационное обеспечение мероприятий, которые проводятся для обеспечения системы управления промышленной безопасностью.
37. Правила проведения экспертизы промышленной безопасности.
38. Безопасность применения технических устройств.
39. Идентификация опасностей, оценка риска возникновения аварий на опасном производстве.
40. Система экологического менеджмента: сущность и структурные элементы.
41. Этапы подготовки к внедрению системы экологического менеджмента на предприятии.
42. Факторы, стимулирующие внедрения системы экологического менеджмента. Модели экологического менеджмента.
43. Стратегии применения стандартных систем экологического менеджмента: возможности и преимущества.

44. Интеграция систем экологического менеджмента: предпосылки и условия реализации.
45. Содержание стадии контрольных и корректирующих действий при внедрении системы экологического менеджмента.
46. Характеристика схемы внедрения системы экологического менеджмента на предприятии.
47. Направления возможного интегрирования процедур и элементов СЭМ.
48. Экологическое аудирование системы экологического менеджмента.
49. Международные стандарты в области экологического менеджмента.
50. Организация и ведение гражданской обороны (ГО).
51. Органы управления гражданской обороны. Задачи органов управления и сил гражданской обороны.
52. Система управления ЧС. Основы прогнозирования, методы прогнозирования ЧС.
53. Управление ликвидацией последствий крупных аварий на химически опасном объекте (ХОО).
54. Управление силами и средствами при пожаре. Прогнозирование и оценка пожарной обстановки на объекте. Принципы управления тушения пожаров.
55. Управление энергией взрыва и детонационной волны. Прогнозирование зоны взрывов: твердых веществ (пыли), конденсированных взрывчатых веществ, топливо-воздушных и газозоодушных смесей.
56. Порядок управления эвакуацией населения. Организация информации и инструктирование населения в ходе эвакуации. Организация подготовки и содержания путей.
57. Пункты управления (ПУ) для размещения органа управления (штаба) гражданской обороны объекта.
58. Организация управления при ведении работ в очаге поражения. Содержание работы командира формирования гражданской защиты при организации и в ходе выдвижения к очагу поражения.
59. Организация управления при аварийно-спасательных и других неотложных работах (АСДНР) в очагах поражения. Общие положения по организации АСДНР в очагах поражения.

Примеры практических заданий:

**Задача 1.** В результате аварии на автодороге, проходящей по открытой местности, в безветренную погоду произошел разрыв автоцистерны, содержащей 8 т сжиженного пропана. Для оценки максимально возможных последствий принято, что в результате выброса газа в пределах воспламенения оказалось практически все топливо, перевозившееся в цистерне. Средняя концентрация пропана в образовавшемся облаке составила около  $140 \text{ г/м}^3$ . Расчетный объем облака составил 57 тыс.  $\text{м}^3$ . Воспламенение облака привело к возникновению взрывного режима его превращения. Требуется определить параметры воздушной ударной волны (избыточное давление и импульс фазы сжатия) на расстоянии 100 м от места аварии.

**Задача 2.** На складе пиломатериалов возник пожар. Установите категорию помещения, класс пожара и средства пожаротушения. Ответ: 1 - категория...; 2 - класс пожара..., 3 - средства пожаротушения....

**Задача 3.** В помещении нефтяной насосной станции произошел пожар. Установите категорию помещения, класс пожара и средства пожаротушения. Ответ: 1- категория...; 2- класс пожара..., 3-средства пожаротушения....

**Задача 4.** Расстояние от емкости до цеха R 600 м. Определить избыточное давление ударной волны в районе механического цеха при взрыве емкости с пропаном Q 100 т.

**Задача 5.** При частичной разгерметизации резервуара произошел струевой выброс сжатого газообразного опасного вещества через дефектное отверстие. Пользуясь формулами 2.5 - 2.8 определить массовый расход опасного вещества через дефектное отверстие (до момента падения избыточного давления до атмосферного).

**Задача 6.** Рассчитайте световой коэффициент для помещения, площадью 66 кв.м., имеющего

три одинаковых окна, площадь застекленной части каждого 4,4 кв.м. Дайте гигиеническую оценку полученному результату.

**Задача 7.** Рассчитайте методом удельной мощности необходимое количество светильников ШОД-2 (подвесные светильники рассеянного света на две люминесцентные лампы мощностью по 80 Вт каждая) для помещения, где выполняются работы высокой точности, площадью 48 м<sup>2</sup>, высотой 3 м. Окраска помещения: потолок - белый, стены - светло-бежевые, пол – коричневый.

**Задача 8.** Рассчитать нагрузку при скорости ветра 120 м/с и плотности воздуха  $\gamma = 1,3$  кг/м<sup>3</sup> для преграды прямоугольной формы (ограждения в виде стальных столбов). Необходимые данные для расчета:  $R = 2900$  кг/см<sup>2</sup> – расчетное сопротивление стали трубы;  $s = 1,4$  мм – толщина стенки профиля,  $B = 53,6$  мм – ширина профиля (по средней линии),  $H = 60,6$  мм – высота профиля (по средней линии);  $w_0$  – нормативное значение ветрового давления 23 кг/м<sup>2</sup>;  $k$  – коэффициент, учитывающий изменение ветрового давления на высоте (табл.1),  $c$  – аэродинамический коэффициент 1,4.

**Задача 9.** Сделать расчет обоснование объёмно-планировочного решения перекрытой щели. Рассчитать длину перекрытой щели  $L$  в метрах, толщину грунта  $h$ , см для обсыпки бревенчатого перекрытия, запас воды  $V$  воды в литрах. Исходные данные:

- вместимость – 16 (чел.);
- мест для сидения – 8;
- мест для лежания – 8;
- требуемый коэффициент ослабления  $K_{осл.} = 200$ ;
- материал перекрытия: бревна диаметром – 17 см.

### 3.4. Порядок проведения государственного экзамена.

Государственный экзамен по ОПОП ВО проводится для очной и заочной форм обучения в устной форме.

Сроки проведения государственного экзамена определяются учебным планом по направлению подготовки и календарным учебным графиком.

Для проведения государственного экзамена формируется состав ГЭК, который утверждается приказом руководителя Подразделения.

Обучающиеся обеспечиваются перечнем основных вопросов, выносимых на государственный экзамен. Для обучающихся проводятся консультации в соответствии с расписанием, утвержденным руководителем Подразделения.

Для проведения государственного экзамена кафедрой разрабатываются экзаменационные билеты. Вопросы, входящие в экзаменационные билеты, обсуждаются на заседании кафедры техносферной безопасности. Экзаменационные билеты утверждаются заведующим кафедрой техносферной безопасности и заверяются печатью Института сервиса и отраслевого управления.

На подготовку и оформление на вопросы экзаменационного билета отводится не менее одного астрономического часа.

Оценка за государственный экзамен формируется на основе устных ответов на поставленные в экзаменационном билете вопросы и ответов на уточняющие и дополнительные вопросы членов ГЭК в пределах программы ГИА.

Пересдача государственного экзамена с целью повышения положительной оценки не допускается.

### 3.5. Перечень литературы, разрешенной к использованию на государственном экзамене.

Литература на государственном экзамене не предусмотрена

## 4. Выпускная квалификационная работа

### 4.1. Вид выпускной квалификационной работы (ВКР).

ВКР выполняется в виде *магистерской диссертации*.

#### 4.2. Структура ВКР и требования к ее содержанию.

Выпускная квалификационная работа должна содержать следующие структурные элементы:

- Титульный лист;
- Задание на выпускную квалификационную работу;
- Реферат (русский, английский язык);
- Содержание;
- Определения, обозначения и сокращения (необязательно);
- Введение (формулируются цели и задачи исследования, ставится конкретная задача и методы ее решения, отмечаются элементы новизны и практической ценности);
- Глава 1. Теоретическая часть (название должно соответствовать теме ВКР);
- Глава 2. Аналитическая часть: содержит объекты, методологию исследований; анализ результатов исследований.
- Глава 3. Проектная часть, разработка рекомендаций на основании результатов исследований, технико-экономическая эффективность разработок;
- Заключение;
- Список использованных источников;
- Приложения.

Титульный лист ВКР оформляется в соответствии с утвержденным образцом.

Задание на выполнение выпускной квалификационной работы. В задании на выполнение указывается: наименование темы, исходные данные для выполнения работы; содержание пояснительной записки. Задание на выполнение составляется по форме, выдается магистранту руководителем и подписывается магистром, руководителем и консультантами (при их наличии).

Реферат – краткое изложение содержания работы, включающее основные результаты, без дополнительной интерпретации. Реферат оформляется и размещается на отдельной странице. Заголовком служит слово «Реферат», расположенное по центру текста. Реферат в соответствии с ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76) должен содержать:

- сведения об объеме квалификационной работы, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, использованных источников;
- сведения о количестве и формате листов графической части работы;
- перечень ключевых слов, должен включать от 5 до 15 слов или словосочетаний, которые раскрывают сущность работы;
- текст реферата состоит из следующих структурных частей:
  - а) объект исследования или разработки;
  - б) цель и задачи работы;
  - в) инструментарий и методы проведения работы;
  - г) полученные результаты;
  - д) рекомендации или итоги внедрения результатов работы;
  - е) область применения и предположения о применении результатов.

Объем реферата не должен превышать одной страницы. Рекомендуется включение в состав ВКР реферата на иностранном языке. Реферат не выносится в содержание работы.

Содержание должно включать все заголовки до второго уровня, имеющиеся в ВКР, в том числе: «Введение», «Заключение», «Список использованных источников».

Во введении обычно обосновывается выбор темы, ее актуальность, целесообразность разработки, определяются границы исследования (предмет, объект, рамки изучаемого вопроса), основная цель работы и подчиненные ей частные задачи. Введение также должно содержать обоснование научной новизны и практической значимости полученных результатов.

Введение должно занимать не более 2-3 страниц текста.



Теоретическая часть – раздел ВКР, представляющий собой анализ состояния изучаемой проблемы по литературным источникам, аналитический обзор известных проектных, инженерных и других решений по теме работы. Раздел заканчивается обобщением проанализированного материала в формулировках, соответствующих выводам, и конкретизацией цели и основных задач ВКР.

Аналитическая часть: объекты, методология исследований; результаты исследований. Заключается в выборе объекта исследований, определения методов, выявление проблемы в деятельности объекта в соответствии с заявленной темой ВКР. При выполнении ВКР в форме НИР необходимо описание всех проведенных экспериментальных исследований (план эксперимента, условия проведения, использованное оборудование, приборы) и использованные методы и методики исследования.

Результаты исследований включает определение характера и содержания теоретических и/или экспериментальных исследований, их характеристики, критерии и методики оценки полученных результатов, обсуждение результатов и их интерпретацию. Полученные результаты используются для написания проектной части (3 главы).

Проектная часть, разработка рекомендаций. Заключается в разработке проектных решений и/или рекомендаций на основании проведенных исследований.

Заклучение отражает результаты проведенного исследования в соответствии с поставленными задачами и практическую ценность полученных результатов.

В связи с разнообразием тематики содержание ВКР существенно различается и определяется индивидуальным заданием на выполнение работы, согласованным с научным руководителем и магистрантом.

После заключения размещают список использованных источников. Список использованных источников в ВКР должен состоять из 50-70 наименований. Библиографический список составляется по мере упоминания источника в тексте ВКР магистранта. Ссылка на источник приводится при использовании в тексте ВКР магистранта заимствованного из работ других авторов фактологического, цифрового или графического материала или при использовании нормативно-правовой литературы путем указания в квадратных скобках номера источника в списке использованных источников. Ссылки на источник ставятся непосредственно в строке после текста, к которому относятся. Каждый включенный в список литературный источник должен иметь отражение в рукописи ВКР магистранта.

Список использованных источников должен быть оформлен в соответствии с требованиями стандарта РФ ГОСТ Р 7.0.100-2018 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления» (утвержденный приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 03.12.2018 №1050-ст) и ГОСТ Р 7.0.5.-2008) в порядке появления ссылок на источники в тексте. Список использованных источников должен включать изученную и используемую литературу, в том числе издания на иностранном языке (при необходимости) и электронные ресурсы. Не менее 25% использованных источников должны быть изданы не позднее 10 лет.

В приложения включаются материалы, имеющие справочное значение и не являющиеся необходимыми для более полного освещения темы в основном тексте работы. В приложения могут включаться копии документов, выдержки из отчетных материалов, статистические данные, отдельные положения из инструкций и правил и т.д.

Выпускная квалификационная работа оформляется в точном соответствии с существующими правилами. К защите принимаются только сброшюрованные работы, выполненные с помощью компьютерного набора.

Рекомендуемый объем ВКР 60-80 страниц печатного текста без приложений. Объем работы определяется, прежде всего, задачей раскрытия темы исследования, необходимостью полной реализации поставленных задач.

Текст ВКР должен быть напечатан на одной стороне стандартного листа формата А4 (210 x 297мм) шрифтом Times New Roman, кегль – 14, межстрочный интервал соответствует 1,5 интервалам Microsoft Office Word. Поля должны оставаться по всем четырем сторонам печатного листа: левое – 25 мм, правое – 10 мм, нижнее – 20 мм и верхнее – 20 мм.

Страницы ПЗ ВКР магистров имеют сквозную нумерацию по всему тексту. Нумерация проставляется в низу страницы по центру симметрично относительно текста.

Титульный лист включается в общую нумерацию страниц, но на нем номер страницы не проставляется. Таблицы, схемы, расположенные на отдельных листах, входят в общую нумерацию страниц.

Главы, параграфы (кроме введения, заключения, списка использованной литературы) нумеруются арабскими цифрами (например, глава 2, пункт 2.1.1).

Заголовки глав, слова «Введение», «Заключение», «Содержание», «Список использованных источников» располагаются в середине строки без точки в конце. Перенос слов в заголовках не допускается.

Каждая глава, Введение, Заключение, Содержание, Список использованных источников начинаются с новой страницы.

Графики, схемы, диаграммы располагаются в работе непосредственно после текста. Они должны иметь название, которое помещается под ними.

Ссылки в тексте на номер рисунка, таблицы, страницы, главы пишут полностью, например: рисунок 3, таблица 4. Таблицы и рисунки должны иметь названия и порядковую нумерацию. Таблицы и рисунки нумеруются арабскими цифрами порядковой нумерацией в пределах всей работы.

Приложения оформляются как продолжение ВКР. Приложения должны начинаться с новой страницы и иметь заголовки с указанием сверху посередине страницы слова.

#### 4.3. Примерная тематика и порядок утверждения тем ВКР.

Для подготовки ВКР за обучающимся (несколькими обучающимися, выполняющими ВКР совместно) приказом директора Подразделения закрепляется руководитель ВКР из числа работников университета и при необходимости консультант (консультанты).

Общий перечень тем ВКР ежегодно обновляется и утверждается на текущий учебный год приказом директора Подразделения по предоставлению заведующего выпускающей кафедрой не позднее чем за 6 месяцев до начала ГИА в соответствии с календарным учебным графиком.

Выбор темы ВКР осуществляется обучающимся после консультации с руководителем.

По письменному заявлению обучающегося может быть предоставлена возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной обучающимся (обучающимися), в случае обоснованности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Обучающийся пишет заявление о закреплении темы ВКР и руководителя на имя заведующего выпускающей кафедрой.

Приказ о закреплении тем и руководителей ВКР утверждается директором Подразделения в первый месяц с начала обучения.

#### 4.4. Порядок выполнения и представления в государственную экзаменационную комиссию ВКР.

ВКР в завершеном виде, с подписью обучающегося, консультантов (при наличии) представляется обучающимся руководителю не позднее, чем за десять календарных дней до установленного срока защиты. После проверки ВКР руководитель подписывает работу и не позднее чем за восемь календарных дней до установленного срока защиты передает ВКР обучающемуся вместе с письменным отзывом для прохождения процедуры нормоконтроля и проверки на объем заимствования на выпускающей кафедре в соответствии с установленным

порядком.

ВКР по программам магистратуры подлежат рецензированию.

Для проведения рецензирования ВКР работа направляется рецензенту, из числа лиц, не являющихся работниками кафедры, либо института, либо организации, в которой выполнена ВКР. Рецензент проводит анализ ВКР и представляет в университет письменную рецензию на указанную работу.

Секретарь ГЭК обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

ВКР, отзыв и рецензия (рецензии) передаются секретарю ГЭК не позднее, чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР.

Тексты ВКР размещаются университетом в электронно-библиотечной системе (далее – ЭБС) университета (положение) и проверяются на объём заимствования (на основе системы «Антиплагиат»).

#### 4.5. Порядок защиты ВКР.

В процессе защиты ВКР обучающийся делает доклад об основных результатах своей работы, как правило, продолжительностью не более пятнадцати минут, отвечает на вопросы членов комиссии по существу работы, а также на вопросы, отвечающие общим требованиям к профессиональному уровню выпускника, предусмотренные ФГОС ВО. Общая продолжительность защиты ВКР, как правило, составляет не более тридцати минут.

Решение о присвоении обучающемуся квалификации по направлению подготовки и выдаче документов об образовании и о квалификации принимает ГЭК на основании положительных результатов ГИА, оформленных протоколом ГЭК.

Диплом с отличием выдается обучающемуся, если все оценки по результатам ГИА являются оценками «отлично» и оценки, указанные в приложении к диплому, в том числе оценки по дисциплинам (модулям), разделам образовательной программы ВО, курсовым работам (проектам), практикам, являются оценками «отлично» и «хорошо», а количество оценок «отлично», включая оценки по результатам ГИА, составляет не менее 75% от общего количества оценок, указанных в приложении к диплому.

### 5. Критерии оценки знаний выпускников на ГИА

#### 5.1. Критерии оценки знаний на государственном экзамене.

**ОТЛИЧНО** (баллы 91-100) – ответы на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы членов комиссии даны в полном объеме. Обучающийся в процессе ответов показал повышенную подготовку к профессиональной деятельности.

**ХОРОШО** (баллы 76-90) – ответы на вопросы экзаменационного билета даны в полном объеме. Ответы на некоторые вопросы членов комиссии даны в неполном объеме. Обучающийся показал хорошую подготовку к профессиональной деятельности.

**УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** (баллы 61-75) – ответы на вопросы экзаменационного билета даны с недочетами в изложении. На отдельные вопросы членов комиссии ответы не даны. Обучающийся в процессе ответов показал достаточную подготовку к профессиональной деятельности, но отмечены отдельные отступления от требований, предъявляемых к уровню подготовки бакалавра.

**НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** (менее 61 балла) – ответы на вопросы экзаменационного билета в неполном объеме. На большую часть вопросов, заданных членами комиссии, ответов не поступило. Проявлена недостаточная профессиональная подготовка.

#### 5.2. Критерии оценки знаний на защите ВКР.

**ОТЛИЧНО** (баллы 91-100): структура и оформление ВКР полностью соответствует всем предъявляемым требованиям, исследование проведено глубоко и полно, тема раскрыта; в работе

отражены и обоснованы положения, выводы, подтверждены актуальность и значимость работы, аргументация полученных выводов достаточная; отзыв руководителя и рецензия не содержат замечаний; представление работы в устном докладе полностью отражает полученные результаты, иллюстративный материал отличается наглядностью; ответы на вопросы комиссии сформулированы четко, с достаточной аргументацией и свидетельствуют о полном владении материалом исследования.

**ХОРОШО** (баллы 76-90): структура и оформление ВКР отвечает большинству предъявляемых требований, исследование проведено в полном объеме, тема раскрыта; в работе отражены и обоснованы положения, выводы, подтверждены актуальность и значимость работы, но аргументация полученных выводов не достаточно полная; отзыв руководителя и рецензия не содержат принципиальных замечаний; представление работы в устном докладе отражает основные полученные результаты, иллюстративный материал отличается наглядностью; ответы на вопросы комиссии сформулированы четко, но с недостаточной аргументацией.

**УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** (баллы 61-75): структура и оформление ВКР отвечает большинству предъявляемых требований; тема исследования раскрыта недостаточно полно; выводы и положения в работе недостаточно обоснованы, не подтверждены актуальность и значимость работы; отзыв руководителя и (или) рецензия содержат замечания; в устном докладе представлены основные полученные; ответы на вопросы комиссии свидетельствуют о недостаточно полном владении материалом исследования.

**НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО** (менее 61 балла): структура и оформление ВКР не отвечает большинству предъявляемых требований; тема исследования не раскрыта; выводы и положения в работе недостаточно обоснованы, не подтверждены актуальность и значимость работы; отзыв руководителя и (или) рецензия содержат принципиальные замечания; представление работы в устном докладе не отражает основные полученные результаты, есть существенные недочеты в иллюстративном материале; ответы на вопросы комиссии свидетельствуют о недостаточном владении материалом исследования.

## **6. Порядок подачи и рассмотрения апелляции**

6.1. По результатам государственных аттестационных испытаний обучающийся имеет право подать апелляцию.

6.2. Порядок подачи и рассмотрения апелляции по результатам государственного экзамена.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) несогласии с результатами государственного экзамена.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

6.3. Порядок подачи и рассмотрения апелляции по результатам защиты выпускной квалификационной работы.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.