

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ имени К.Г. РАЗУМОВСКОГО  
(Первый казачий университет)»  
(ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»)



УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебно-методической  
работе

М.Ю. Стояновский

2023 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**  
для поступающих на обучение по образовательным программам высшего  
образования-магистратуры  
«Техносферная безопасность»

**Образовательная программа:** 20.04.01 *Техносферная безопасность*

Программу составил(и):

*Заведующий кафедрой пожарной безопасности и низкотемпературных систем,  
к.п.н., доцент В.В.Тараканова*

Программа вступительного испытания обсуждена на заседании кафедры  
(протокол № 1 от «31» августа 2023 года)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ /В.В.Тараканова/

Москва 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Пояснительная записка .....	3
2. Процедура сдачи вступительного испытания.....	4
4. Критерии оценки .....	5
5. Содержание программы вступительного испытания.....	6
6. Рекомендуемая литература .....	8

## 1. Пояснительная записка

Настоящая программа вступительного испытания составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

**Цель** проведения вступительного испытания – оценка соответствия поступающего знаниям, умениям и навыкам требованиям, определенным Федеральным Государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность», проверка профессиональной готовности будущих магистрантов к выполнению своих профессиональных функций и решению комплекса задач в области управления охраной труда и комплексной безопасностью в условиях чрезвычайных ситуаций.

**Задачи** вступительного испытания:

1. Оценить уровень теоретической и практической готовности абитуриента к применению научных положений по обеспечению безопасности человека в современном мире, формированию комфортной для жизни и деятельности человека техносферы, минимизации техногенного воздействия на природную среду, сохранению жизни и здоровья человека за счет использования современных технических средств, методов контроля и прогнозирования.

2. Выявить степень сформированности умения интегрировать знания в процессе решения конкретных профессиональных задач.

3. Определить умения проводить научный анализ результатов исследований, формулировать и представлять обобщения и выводы, использовать их в практической деятельности.

4. Оценить уровень владения методами обработки результатов исследований с использованием информационных технологий.

Для успешного прохождения вступительного испытания поступающий должен:

**знать/понимать:**

основные этапы контроля комплексной безопасности технических систем при чрезвычайных ситуациях, критерии безопасности, критерии комфортности, характерные состояния комплексной системы «человек – среда обитания», техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия негативных факторов техносферы на человека, техносферу и природную среду, основные опасности технических систем: отказ, вероятность отказа, качественный и количественный анализ опасностей, средства снижения травмоопасности и вредного воздействия технических систем.

**уметь:**

определять приоритеты в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, рационально выбирать устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды, ориентироваться в перспективах развития техники и технологии защиты человека и окружающей среды от чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера; проводить измерения уровней опасностей в среде обитания, обрабатывать полученные результаты, составлять прогнозы возможного развития опасных ситуаций; идентифицировать основные опасности среды обитания человека; оценивать риск их реализации применять нормативно-правовые положения при организации управления техносферной безопасностью, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для:**

снижения травоопасности и вредного воздействия технических систем, основами безопасного функционирования автоматизированных и роботизированных производств, использования основных положений в области безопасности в чрезвычайных ситуациях, правовых и нормативно-технических основ управления, управления системой контроля требований безопасности и экологичности, применения знаний нормативных уровней допустимых негативных воздействий на человека и окружающую среду, применения навыков международного сотрудничества в области комплексной безопасности и чрезвычайных ситуаций.

## **2. Процедура сдачи вступительного испытания**

Вступительное испытание проходит в письменной форме по билетам. Билеты составлены в соответствии с программой вступительного испытания. Каждый билет включает **четыре вопроса**.

Ответы на вопросы поступающий излагает на бланке экзаменационного листа ответа, имеющем печать приемной комиссии и подпись ответственного секретаря приемной комиссии. Исправления и поправки в экзаменационном листе ответа могут снизить оценку. При подготовке ответов можно пользоваться черновиком, записи в котором не будут учитываться при оценивании.

На ответы на вопросы экзаменационного билета отводится 180 минут.

## **3. Критерии оценки**

<b>№ вопроса</b>	<b>Критерии оценки ответа на вопрос</b>	<b>Сумма баллов</b>
1-2	В ответах есть значительные упущения, материал излагается без использования терминологий и понятий соответствующей научной области. Знания носят	0

	фрагментарный, несистематизированный характер. Не делает выводов.	
	Ответы на вопросы показали не полные знания. Абитуриент не дает определения базовым понятиям, не в полной мере владеет профессиональной терминологией, допущены нарушения в последовательности изложения. Имеются затруднения с умением делать выводы.	10
	В ответах описываются и сравниваются основные современные концепции и теории по данному вопросу, абитуриентом формулируется собственная точка зрения на заявленные проблемы, однако испытывает затруднения в ее аргументации.	20
	Ответы содержат четкие формулировки, подтверждаются примерами. Демонстрируется умение анализировать материал и владение профессиональной терминологией. Абитуриентом формулируется и обосновывается собственная точка зрения на поставленные вопросы. Выводы носят аргументированный и доказательный характер	30
3-4	Знания основных проблем и тенденций в области техносферной безопасности носят фрагментарный, несистематизированный характер. Абитуриент испытывает значительные затруднения при применении теоретических положений для решения практических задач. Не делает выводов.	0
	Демонстрируются удовлетворительные знания теоретических положений. Абитуриент недостаточно знает определения базовых понятий техносферной безопасности, не в полной мере владеет профессиональной терминологией. Имеются затруднения с решением практических задач, с умением делать выводы.	10
	Демонстрируется уверенные знания математического аппарата, умение анализировать материал и владение профессиональной терминологией, понимание основных проблем техносферной безопасности. Абитуриент способен применять теоретические знания при решении практических задач. Выводы носят аргументированный и доказательный характер	20
<b>Максимальная сумма баллов на вступительном испытании</b>		<b>100</b>

Первый и второй вопросы в билете (оцениваются максимально в 30 баллов каждый) – теоретические, позволяют оценить наличие теоретических знаний в объеме требований соответствующего ФГОС ВО.

Третий и четвертый вопросы в билете (оцениваются максимально в 20 баллов каждый) – практические, позволяют оценить степень понимания поступающим основных проблем, тенденций, направлений развития и т.п. в соответствующей предметной области в соответствии с ФГОС ВО (а не по одной дисциплине учебного плана бакалавра).

#### **4. Содержание программы вступительного испытания**

##### **Тема 1. Правовые, нормативно-технические и организационные основы обеспечения безопасности производственной деятельности**

Правовые основы обеспечения по охране труда и окружающей среды. Права и гарантии работников по охране труда. Организационно-методическая основа обеспечения НТД. НТД по охране труда. НТД по охране окружающей среды. НТД по предупреждению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций. Организационно-методическая основа обеспечения охраны труда и комплексной безопасности. Сертификация производственных процессов и средств защиты на соответствие требованиям охраны труда. Виды контроля за состоянием условий и охраны труда. Целевые и комплексные проверки, административно-общественный контроль. Соблюдение требований нормативно-технических документов (НТД) по безопасности труда. Государственный надзор и контроль за соблюдением законодательства, норм и правил по обеспечению безопасности. Ответственность за нарушение законодательства НТД по охране труда. Контроль состояния условий труда на предприятии и экологическая нагрузка промышленных объектов на окружающую природную среду. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС), ее территориальные и функциональные подсистемы. Органы управления по делам гражданской обороны и ЧС.

##### **Тема 2. Человек и опасности техносферы**

Производственная среда и условия трудовой деятельности человека. Негативные факторы техносферы, их воздействие на человека, техносферу, природную среду. Основные определения и понятия опасности. Факторы производственной деятельности, влияющие на формирование условий труда. Оценка влияния вредных факторов на здоровье человека. Сочетанное действие различных факторов на человека. Основы гигиены труда, производственной санитарии и техники безопасности. Понятие риска и безопасности трудовой деятельности. Риск приемлемый и мотивированный. Характеристика основных форм деятельности человека. Тяжесть и напряженность труда. Работоспособность и утомляемость человека в зависимости от условий труда. Психофизические особенности человека и их влияние на проблему безопасности трудовой деятельности. Психофизическая надежность человека.

Психологические причины создания опасных ситуаций. Профессиональный отбор на производстве. Поведение человека в экстремальных (чрезвычайных ситуациях). Причины производственных травм и профессиональных заболеваний на предприятиях. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве. Относительные показатели производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Безопасность функционирования автоматизированных и роботизированных производств. Методы анализа производственного травматизма. Математическая постановка задачи и методы ее решения. Классификация средств защиты.

### **Тема 3. Техногенные опасности как результат взаимодействия человека с опасной производственной средой и защита от них**

Критерии безопасности. Идентификация травмирующих и вредных факторов. Опасности как результат взаимодействия человека со средой обитания. Опасности технических систем. Аксиома о потенциальной опасности производственных процессов и технических средств. Основные понятия, определения и анализ технических опасностей. Идентификация опасностей. Контроль требований безопасности машин и оборудования, и их соответствие требованиям безопасности при технической эксплуатации за счет функциональной диагностики. Производственная среда и условия трудовой деятельности человека. Количественная и качественная оценка опасностей. Вероятность возникновения аварий на производстве. Прогноз и моделирование условий возникновения опасных ситуаций. Выбор вероятностей воздействия травмирующих и вредных факторов для технологического процесса. Определение зон действия негативных факторов при проектировании технологических процессов и технических средств. Снижение аварийной опасности технологических объектов и технических систем за счет повышения надежности системы «проектирование – строительство – эксплуатация». Методы и средства повышения безопасности технических систем и технологических процессов. Общие требования безопасности технических средств и технологических процессов.

### **Тема 4. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях**

Классификация чрезвычайных ситуаций (ЧС). Классификация чрезвычайных ситуаций техногенного происхождения. Причины аварий и катастроф на предприятии. Критерии безопасности. Идентификация травмирующих и вредных факторов. Опасности как результат взаимодействия человека со средой обитания. Опасности технических систем. Выявление и прогнозирование чрезвычайных ситуаций в системе «человек – производство – окружающая среда». Поражающие факторы чрезвычайных ситуаций. Пожаро- и взрывобезопасность промышленных предприятий. Меры пожарной

профилактики. Чрезвычайные ситуации при стихийных бедствиях. Защита населения в чрезвычайных ситуациях. Прогнозирование и предупреждение чрезвычайных ситуаций. Методы и средства повышения устойчивости функционирования объектов промышленности в чрезвычайных ситуациях. Ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций.

## **5. Рекомендуемая литература**

### **Основная литература:**

1. Анохин, А.В. Специальная оценка условий труда (СОУТ) как социально-экономическая основа улучшения условий труда работников: монография / А.В. Анохин, Г.С. Иванов. - Москва; ДиректМедиа, 2019. - 208 с.

2. Солопова В.А. Охрана труда на предприятии [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ Солопова В.А.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2019.— 126 с.

3. Экономика безопасности труда [Текст]: Учебное пособие / С.Г.Гендлер, А.Н.Никулин, М.Л.Рудаков. – СПб.: Свое издательство, 2020. – 248 с.

4. Михайлов, Ю.М. Корпоративная система охраны труда: функционирование, аттестация, сертификация, экспертиза: практическое пособие / Ю.М. Михайлов. – Москва: Директ-Медиа, 2019. - 200 с.

5. Рахимова, Н.Н. Средства индивидуальной защиты органов дыхания: учебное пособие / Н.Н. Рахимова - Оренбург: ОГУ, 2019. - 156 с.

### **Дополнительная литература**

1. Безопасность технологических процессов и производств: учеб. пособие / С.С.Борцова и др. ; под ред. Н.И.Иванова, И.М.Фадина, Л.Ф.Дроздовой. - М.: Логос, 2016. - 608 с.

2. Невская М.А. Организация, нормирование и оплата труда на горном предприятии : учеб. пособие / М.А.Невская. - СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2018. - 149 с.

3. Экспертиза аварий и катастроф при нерегламентных взрывах и пожарах: учебное пособие / Г.П. Парамонов, В.И. Чернобай. – СПб, Изд-во Политехнического ун-та, 2019. - 164 с.

4. Метанобезопасность угольных шахт / А.С. Серегин, Р.Д. Магомед, В.Б. Соловьев – СПб, ЛЕМА, 2018. – 144 с.

5. Коржавых П.В. (СПГГИ Каф.ОиУ). Экономика и менеджмент горного производства: учеб. пособие / П.В.Коржавых. - СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2020. - 64 с.

6. Сибикин, Ю.Д. Безопасность труда при монтаже, обслуживании и ремонте электрооборудования предприятий / Ю.Д. Сибикин. – Москва: Директ-Медиа, 2021. - 338 с.



7. Рудаков, М.Л. Оценка и управление рисками в современных системах управления охраной труда в организации / М.Л.Рудаков. - СПб.: Свое издательство, 2021. - 110 с.

8. Смирнякова, В.В. Основы производственной санитарии и гигиены труда: учеб. пособие / В.В.Смирнякова, В.В.Смирняков. - СПб. : ЭлекСис, 2020. - 117 с.

9. Глебова, Е.В. Производственная санитария и гигиена труда: учебник / Е.В.Глебова. - М. : Академия, 2020. - 352 с.

10. Аэрология горных предприятий: учебное пособие / С.Г. Гендлер, В.В. Смирняков. – СПб: Проспект Науки, 2020 – 200 с.