

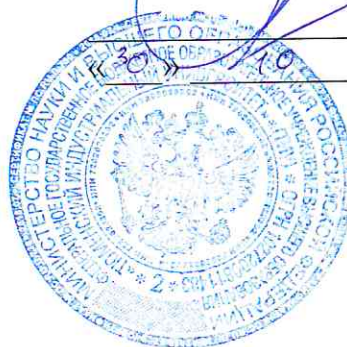
УТВЕРЖДАЮ

Проректор

по образовательной деятельности

Л.К. Габышева

2020г.



## ПРОГРАММА

вступительных испытаний в форме междисциплинарного экзамена

по направлению подготовки магистров

20.04.01 Техносферная безопасность

(программа Безопасность технологических процессов и производств)

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

К вступительным испытаниям в магистратуру допускаются лица, имеющие документ государственного образца о высшем образовании.

Вступительные испытания призваны определить наиболее способного и подготовленного поступающего к освоению основной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность.

Приём осуществляется на конкурсной основе по результатам вступительных испытаний.

Программа вступительных испытаний по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность разработана на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлениям подготовки бакалавров 20.03.01 Техносферная безопасность и охватывает базовые дисциплины подготовки бакалавров по данному направлению.

Программа содержит описание формы вступительных испытаний, перечень дисциплин, входящих в междисциплинарный экзамен и список рекомендуемой для подготовки литературы.

## **2. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ПОСТУПАЮЩЕГО В МАГИСТРАТУРУ**

Лица, имеющие высшее образование и желающие освоить магистерскую программу, зачисляются в магистратуру по результатам вступительных испытаний, программы которых разрабатываются Университетом для установления у поступающего наличие следующих компетенций:

- системное и критическое мышление;
- разработка и реализация проектов;
- командная работа и лидерство;

- коммуникация;
- межкультурное взаимодействие;
- самоорганизация и саморазвитие;
- безопасность жизнедеятельности
- инклюзивная компетентность;
- экономическая культура;
- гражданская позиция.

### **3. ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

Вступительные испытания в форме междисциплинарного экзамена проводятся в виде тестирования (в том числе допускается проведение вступительного испытания с использованием персональных компьютеров) в соответствии с утверждённым расписанием.

Тест содержит 25 тестовых вопросов с выбором одного или нескольких вариантов ответа из нескольких вариантов ответа.

Продолжительность вступительного испытания - 30 минут.

Результаты испытаний оцениваются по 100 бальной шкале.

### **4. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

Программа вступительных испытаний в форме междисциплинарного экзамена базируется на основной образовательной программе подготовки бакалавров по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность. Вопросы по междисциплинарному экзамену охватывают основополагающие положения следующих разделов:

#### **Надежность технических систем и техногенный риск**

- Показатели надежности: безотказность, долговечность, ремонтпригодность.
- Статистическая оценка законов распределения в задачах надежности.
- Конструктивные формы, материалы и технологии изготовления оборудования нефтегазохимических производств.

- Условия эксплуатационного нагружения объектов трубопроводного транспорта и переработки углеводородов.
- Основные задачи прочности и ресурса.
- Сопротивление разрушению при одноосном (однородном) напряженном состоянии.
- Влияние температуры на разрушение сопротивление деформациям и разрушениям.
- Циклическое нагружение.
- Неоднородное напряженное состояние.
- Критерии разрушения, характерные признаки разрушения.
- Расчеты долговечности на стадии развития трещины (живучести).
- Нормирование социального риска.
- Нормирование индивидуального риска.
- Нормирование экономического риска.
- Статистическое моделирование эксплуатации сложных систем.

Метод Монте-Карло.

- Модели деформируемых тел.
- Технический риск.

### **Промышленная экология**

- Безотходные, малоотходные и чистые производства. Основные требования к их организации.
- Основные источники загрязнения атмосферы и загрязняющие вещества.
- Предельно допустимые концентрации в атмосфере. Предельно допустимые выбросы загрязняющих веществ в атмосфере. Платы за выбросы.
- Методы очистки выбросов в атмосферу от пылевых и газообразных загрязнителей.

- Показатели качества воды.
- ПДК вредных веществ в водных объектах. НДС. Платы за сбросы.
- Механические способы очистки сточных вод.
- Физико-химические способы очистки сточных вод.
- Биохимические способы очистки сточных вод.
- Загрязнения окружающей среды при авариях на нефтепроводах.
- Влияние нефти на почвенный покров.
- Рекультивация нефтезагрязненных земель.
- Воздействие на почвенно-растительный покров при строительстве объектов на многолетнемерзлых грунтах и методы его предотвращения.
- Классификация отходов. Классы опасности отходов.
- Способы обращения с буровыми отходами.
- Способы обращения с промышленными отходами.
- Методы сбора нефти с поверхности воды.

#### **Специальная оценка условий труда**

- Порядок проведения СОУТ.
- Права и обязанности работодателя при проведении СОУТ.
- Права и обязанности организации, проводящей СОУТ.
- Применение результатов СОУТ.
- Декларирование соответствия условий труда государственным нормативным требованиям.
- Вредные и опасные факторы, подлежащие исследованию и измерению.
- Представление результатов проведения СОУТ.
- Экспертиза качества проведения СОУТ.

#### **Производственная безопасность**

- Принципы и методы обеспечения безопасности.

- Классификация помещений по электроопасности.
- Принципы возникновения шагового напряжения. Коэффициент шага.
- Виды поражения человека электрическим током и анализ попадания человека под электрический ток.
- Напряжение прикосновения в сети с глухозаземленной нейтралью.
- Технические защитные меры: защитное заземление, зануление.
- Маркировка взрывозащищенного электрооборудования.
- Показатели пожароопасности веществ.
- Категории помещений и зданий по пожароопасности.
- Классификация строительных материалов по горючести, воспламеняемости, распространению пламени, дымообразующей способности и токсичности продуктов горения.
- Пределы огнестойкости строительных конструкций. Степени огнестойкости.
- Средства и способы тушения пожаров.
- Классы взрыво- и пожароопасных зон.
- Организация безопасного проведения огневых работ.
- Организация безопасного проведения газоопасных работ.
- Безопасность эксплуатации грузоподъемных машин.
- Безопасность эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

### **Производственная санитария и гигиена труда**

- Вредные вещества, их классификация. Нормирование содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны: предельно допустимые максимально разовые и среднесменные концентрации.
- Классы опасности вредных веществ. Показатели, в соответствии с которыми устанавливается класс опасности вредного вещества.

- Средства коллективной и индивидуальной защиты от вредных веществ. Методы измерения содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
- Производственная пыль, ее классификация. Характеристика промышленных аэрозолей преимущественно фиброгенного действия.
- Санитарно-гигиенические, технологические, организационные, медико-биологические мероприятия по снижению воздействия пылевого фактора.
- Показатели, характеризующие микроклимат. Виды микроклимата. Нормирование параметров микроклимата, понятие оптимальных и допустимых параметров. Расчет ТНС-индекса.
- Классификация вентиляционных систем по: побудителю, назначению, месту действия.
- Вентиляционный баланс. Устройство приточно-вытяжной общеобменной вентиляции.
- Местная приточная вентиляция: воздушные души и оазисы, воздушные завесы. Основные элементы установок механической вытяжной вентиляции: местные отсосы (закрытые, полуоткрытые, открытые), условия, повышающие эффективность действия отсосов.
- Основные светотехнические величины, единицы их измерения. Принципы гигиенического нормирования искусственной освещенности. Системы и виды производственного освещения. Общие принципы расчета необходимого количества светильников.
- Физические характеристики шума, единицы измерения, классификация шумов и нормирование. Приборы и методы контроля шума на производстве. Средства защиты от шума.
- Характеристики инфразвука и ультразвука, их источники на производстве. Защита от инфразвука и ультразвука.

- Физические характеристики вибрации. Методы и средства защиты от производственной вибрации.
- Нормирование электромагнитных излучений, методы контроля и средства защиты.
- Источники ионизирующего излучения, его нормирование. Методы обеспечения радиационной безопасности.
- Тяжесть и напряженность труда, факторы их характеризующие.

### **Защита в чрезвычайных ситуациях.**

- Основные законы и подзаконные акты по ГО в РФ, организационные основы и принципы защиты в области ГО.
- Основные законы и подзаконные акты по защите от ЧС в РФ, организационные основы и принципы защиты населения и территорий от ЧС.
- Структура и основные функции объектового звена территориальной подсистемы РСЧС.
- Определение ЧС. Классификация ЧС по масштабам и причинам возникновения.
- ЧС природного характера, присущие Тюменской области, их возможные последствия и основные поражающие факторы.
- ЧС техногенного характера, возможные на территории вашей организации. Возможные причины и последствия возникновения аварий и катастроф на потенциально опасных объектах.
- Назначение, правовые основы деятельности, задачи и состав КЧС и ОПБ организации.
- Основные принципы и способы защиты работников организации от опасностей, возникающих при ЧС.
- Состав, предназначение и порядок создания объектовых нештатных аварийно-спасательных формирований и спасательных служб.
- Перечень аварийно-спасательных и других неотложных работ по ликвидации ЧС.



- Определение устойчивости функционирования объекта экономики в военное время и в условиях ЧС. Сущность организационных и инженерно-технических мероприятий.
- Пути и способы повышения устойчивости функционирования объекта экономики в условиях ЧС.

## 5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Список основной литературы:

1. Надежность технических систем и техногенный риск [Электронный ресурс]: учебное пособие / сост. С. А. Сазонова, С. А. Колодяжный, Е. А. Сушко. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 147 с. — 978-5-89040-457-2. — Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru>
2. Старостина, И. В. Промышленная экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Старостина И. В.- Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. -288 с.-Режим доступа:<http://www.bibliocomplectator.ru/>
3. Старикова, Г. В. Специальная оценка условий труда [Текст] : учебное пособие / Г. В. Старикова, Е. В. Булгакова, А. Н. Махнева ; ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2016. - 140 с. - Режим доступа: <http://elib.tyuiu.ru/wpcontent/uploads/data/2017/09/08/17609.pdf>.
4. Попов, А.А. Производственная безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Попов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 432 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/12937>.
5. 5. Занько, Н. Г. Безопасность жизнедеятельности [Электронный ресурс]: учебник / Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. — 16-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 704 с. — Режим доступа :<https://e.lanbook.com/book/81560>
6. Лопанов, А. Н. Основы безопасности жизнедеятельности

[Электронный ресурс] : учебное пособие / Лопанов А. Н. - Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. - 223 с. – Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/>

Список дополнительной литературы:

1. Малкин, В. С. Надежность технических систем и техногенный риск [Текст] : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению 280100 "Безопасность жизнедеятельности" / В. С. Малкин. - Ростов н/Д: Феникс, 2010. - 433 с.

2. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата : учебник / С. В. Белов. - 5-е изд., пер. и доп. - Электрон. - Москва: Юрайт, 2015. - 702 с.

3. Наумов, И. А. Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность [Электронный ресурс]: учебное пособие / И. А. Наумов, Т. И. Зиматкина, С. П. Сивакова. — Минск : Высшая школа, 2015. — 288 с. — Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru>.