

# ПРОГРАММА

## Федерального интернет-экзамена для выпускников бакалавриата (ФИЭБ)

### Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

### Уровень высшего образования БАКАЛАВРИАТ

Федеральный интернет-экзамен для выпускников бакалавриата (ФИЭБ) – внешняя независимая оценка качества подготовки бакалавров.

Цель ФИЭБ – оценка индивидуальных результатов освоения основной образовательной программы (ООП) на соответствие требованиям Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) по направлениям подготовки бакалавриата.

ФИЭБ проводится в вузах – базовых площадках в оборудованных компьютерами аудиториях в режиме online. Продолжительность экзамена составляет 180 минут.

В рамках ФИЭБ студент получает экзаменационный билет, состоящий из двух частей. Экзаменационный билет представлен педагогическими измерительными материалами (ПИМ) в тестовой форме.

**Первая часть ПИМ** представляет собой полидисциплинарное тестирование. В первой части студенту предлагается 20 тестовых заданий по определенному перечню дисциплин (предметных полей). Для определения конкретных дисциплин (предметных полей), которые войдут в этот перечень, студенту необходимо самостоятельно осуществить выбор дисциплин (предметных полей) из предложенного списка. Должно быть **выбрано не менее 4 дисциплин (предметных полей)** из предложенных. Комплект заданий первой части ПИМ формируется методом случайной выборки.

**Вторая часть ПИМ** включает междисциплинарные кейс-задания, которые соответствуют видам профессиональной деятельности, определенным в Федеральном государственном образовательном стандарте по данному направлению подготовки (уровень высшего образования – бакалавриат).

Кейс-задание представлено общим фрагментом, в котором обозначена практико-ориентированная ситуация, и заданиями в тестовой форме, выполняя которые студент демонстрирует готовность к решению профессиональных задач в соответствии с конкретным видом профессиональной деятельности. Общий фрагмент может содержать дополнительные материалы – документы в виде файлов для скачивания и последующей работы с ними. Студенту необходимо самостоятельно **выбрать 3 вида профессиональной деятельности ФГОС** в соответствии с программой экзамена по направлению подготовки, ориентируясь на конкретную ООП, по которой он завершает обучение.

Результаты ФИЭБ оцениваются следующим образом. Каждое правильно выполненное задание первой части позволяет набрать студенту 2 балла. Результаты выполнения первой части ПИМ оцениваются с учетом частично выполненных заданий. Максимальное количество баллов, которое может получить студент, правильно выполнивший задания первой части, составляет **40 баллов**. Максимальное количество баллов за правильное выполнение конкретной подзадачи междисциплинарного кейса устанавливается с учетом его сложности. Правильно выполненные кейс-задания второй части ПИМ позволяют набрать студенту **60 баллов**. За верное выполнение всех заданий экзаменационного билета (ПИМ) можно получить максимально **100 баллов**.

## **Часть 1 ПИМ**

Студенту предлагается 20 тестовых заданий по определенному перечню дисциплин (предметных полей). Студентом должно быть выбрано **не менее 4 дисциплин** (предметных полей) из предложенных.

### **Безопасность жизнедеятельности**

#### **Основы безопасности жизнедеятельности, основные понятия**

Объект, предмет безопасности жизнедеятельности, теория и практика безопасности. Безопасность и теория риска. Безопасность в различных сферах жизнедеятельности. Опасности и их показатели.

#### **Негативные факторы окружающей среды, техносферы, их воздействие на человека, техносферу и природную среду**

Идентификация и классификация опасных и вредных производственных факторов. Виды, источники и уровни негативных факторов производственной и бытовой среды. Виды, источники и уровни негативных факторов производственной среды. Меры по защите человека от вредных веществ.

#### **Анализ потенциальных опасностей и вредных производственных воздействий на производстве**

Вредные и ядовитые вещества, их воздействие, классификация, нормирование, общие и индивидуальные средства защиты. Метеорологические условия производственной среды. Основы промышленной вентиляции. Производственный шум и вибрация. Мероприятия по уменьшению шума и вибрации на производстве. Производственное освещение, его параметры, нормирование. Цвет как фактор безопасности. Сигнальные цвета и знаки безопасности. Электромагнитные излучения и поля. Ионизирующие излучения.

#### **Безопасность труда**

Организация работы по обеспечению охраны труда в организациях. Обучение и инструктаж по охране труда. Медицинский осмотр работников. Специальная оценка условий труда. Исследование и учет производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Страхование производственных рисков. Социальное страхование.

#### **Безопасность в чрезвычайных ситуациях**

Понятие о чрезвычайной ситуации (ЧС) природного характера. Классификация, закономерности проявления природных ЧС. Геологические чрезвычайные ситуации. Лесные пожары. Метеорологические и гидрометеорологические чрезвычайные ситуации. Биологические чрезвычайные ситуации. Понятие о чрезвычайных ситуациях техногенного характера. Классификация, закономерности проявления ЧС техногенного характера. Чрезвычайные ситуации, вызванные взрывами, пожарами. Чрезвычайные ситуации, вызванные выбросом токсических, радиоактивных веществ. Чрезвычайные ситуации, вызванные гидротехническими авариями.

#### **Оказание первой помощи в различных экстремальных ситуациях**

Понятие о первой помощи и ее объемах в чрезвычайных ситуациях различного характера. Общие принципы оказания первой помощи. Оказание первой помощи при ранениях и кровотечениях. Оказание первой помощи при термических повреждениях. Оказание первой помощи при отравлениях. Оказание первой помощи при ушибах, вывихах, растяжениях, разрывах и переломах. Оказание первой помощи при электротравмах.

## Список литературы

1. Безопасность жизнедеятельности : учеб. / А. Е. Волощенко, Н. А. Прокопенко, Н. В. Косолапова; под ред. Э. А. Арустамова. – 20-е изд., перераб. и доп. – М. : Дашков и К°, 2018. – 448 с.
2. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 1 : учеб. для академического бакалавриата / С. В. Белов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2018. – 350 с.
3. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 2 : учеб. для академического бакалавриата / С. В. Белов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2018. – 362 с.
4. Безопасность жизнедеятельности : учеб. для студентов высш. учеб. заведений / Л. А. Михайлов [и др.]; под ред. Л. А. Михайлов. – М. : Академия, 2009. – 272 с.
5. Безопасность жизнедеятельности : учеб. пособие / под ред. проф. С. Г. Плещица. – СПб. : Изд-во СПбГУЭФ, 2010. – 152 с.
6. Занько, Н. Г. Безопасность жизнедеятельности: учеб. / Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак. – СПб : Лань, 2017. – 704 с.
7. Макашев, В. А. Опасные ситуации техногенного характера и защита от них : учеб. пособие / В. А. Макашев, С. В. Петров. – М. : ЭНАС, 2008. – 224 с.
8. Основы безопасности жизнедеятельности : учеб. пособие для вузов / Р. И. Айзман, Н. С. Шуленкина, В. М. Ширшова. – Новосибирск : АРТА; 2011. – 368 с.
9. Охрана труда от А до Я / О. С. Ефремова. – М. : Альфа-Пресс, 2014. – 712 с.

## Гидрогазодинамика

### **Одномерные потоки жидкостей и газов**

Уравнения сохранения для одномерных течений. Основные режимы работы сопла Лаваля. Нерасчетный режим сопла Лаваля. Переменный режим работы суживающего сопла. Особенности течения на срезе в суживающемся канале.

### **Плоское (двумерное) движение идеальной несжимаемой жидкости**

Формула Жуковского – Чаплыгина для расчета гидродинамических сил. Режимы обтекания цилиндра плоскопараллельным потоком несжимаемой жидкости. Обтекание вращающегося цилиндра. Функция тока и потенциал скорости. Комплексный потенциал и комплексная скорость.

### **Сопротивление при течении вязкой жидкости в трубах, местные сопротивления**

Параметры течения вязкой жидкости в трубах. Режимы течения жидкости в трубах. Коэффициенты сопротивления для различных режимов течения жидкости. Особенности перехода ламинарного течения в турбулентное. Граничные условия для скорости на стенке при движении вязкой жидкости.

### **Сопротивление тел, обтекаемых вязкой жидкостью**

Турбулентный и ламинарный пограничные слои на поверхности и их особенности. Плохообтекаемые тела в потоке дозвукового вязкого газа. Сила сопротивления при обтекании аэродинамических тел. Отрыв пограничного слоя на обтекаемой поверхности. Законы распределения скоростей в пограничном слое.

### **Скачки уплотнений**

Течение газа в трубе постоянного сечения со скачком уплотнения. Соотношение для безразмерных скоростей на прямом скачке уплотнения (уравнение скачка). Особенности адиабатического течения газа до и после скачка. Газодинамические параметры на скачке уплотнения. Изменение степени повышения давлений на прямом скачке.

## Список литературы

1. Грибин, В. Г. Механика жидкости и газа. Сборник задач : учеб. пособие / В. Г. Грибин, В. В. Нитусов. – М : Издательский дом МЭИ, 2009. – 52 с.
2. Зарянкин, А. Е. Механика несжимаемых и сжимаемых жидкостей : учеб. для вузов / А. Е. Зарянкин. – М : Издательский дом МЭИ, 2014. – 590 с.
3. Кудинов, А. А. Гидрогазодинамика : учеб. пособие / А. А. Кудинов. – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 336 с.
4. Кулагин, В. А. Гидрогазодинамика [Электронный ресурс]: электрон. учеб. пособие / В. А. Кулагин, Е. П. Грищенко. – Красноярск : ИПК СФУ, 2009. – 278 с.
5. Нитусов, В. В. Гидрогазодинамика. Сборник задач : учеб. пособие / В. В. Нитусов, В. Г. Грибин. – М : Издательский дом МЭИ, 2007. – 80 с.

## Медико-биологические основы безопасности

### Взаимосвязь человека со средой обитания

Здоровье как важнейший фактор жизнедеятельности человека. Классификация факторов в системе «здоровье – среда обитания». Показатели здоровья населения. Факторы, определяющие общественное здоровье.

### Общие принципы функционирования сенсорных систем

Структурно-функциональная организация сенсорных систем. Зрительный анализатор. Слуховой анализатор. Вестибулярный анализатор. Кожный анализатор: тактильная, температурная, вибрационная чувствительность. Пороги чувствительности.

### Адаптация человека к условиям окружающей среды

Общие механизмы неспецифических приспособительных реакций организма. Факторы риска развития предпатологических и патологических состояний при стрессе. Психофизиологические аспекты резистентности организма человека.

### Производственная среда как источник формирования опасностей

Идентификация негативных факторов производственной среды. Медико-биологические особенности, обусловленные воздействием факторов производства на организм человека. Допустимое воздействие опасных факторов. Принципы гигиенического нормирования факторов производственной среды.

### Основы промышленной токсикологии

Общие сведения о токсичности веществ. Пути поступления, распределения и проявления действия вредных химических веществ. Факторы, влияющие на токсичность химических соединений. Кумуляция химических соединений и адаптация к их воздействию. Параметры токсичности и опасности вредных химических веществ. Критерии токсичности промышленных ядов.

### Влияние производственных факторов на здоровье человека

Классификация профессиональных заболеваний. Особенности возникновения профессиональных заболеваний в современных производственных условиях. Предупреждение профессиональных и производственно-обусловленных заболеваний.

## Список литературы

1. Безопасность жизнедеятельности : учеб. / А. Е. Волощенко, Н. А. Прокопенко, Н. В. Косолапова; под ред. Э. А. Арустамова. – 20-е изд., перераб. и доп. – М. : Дашков и К°, 2018. – 448 с.
2. Безопасность жизнедеятельности : учеб. для студентов высш. учеб. заведений / Л. А. Михайлов [и др.]; под ред. Л. А. Михайлов. – М. : Академия, 2009. – 272 с.
3. Безопасность жизнедеятельности : учеб. пособие / под ред. проф. С. Г. Плещица. – СПб. : Изд-во СПбГУЭФ, 2010. – 152 с.

4. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 1 : учеб. для академического бакалавриата / С. В. Белов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2018. – 350 с.
5. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 2 : учеб. для академического бакалавриата / С. В. Белов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2018. – 362 с.
6. Занько, Н. Г. Безопасность жизнедеятельности: учеб. / Н. Г. Занько, К. Р. Малаян, О. Н. Русак.– СПб : Лань, 2017. – 704 с.
7. Макашев, В. А. Опасные ситуации техногенного характера и защита от них : учеб. пособие / В. А. Макашев, С. В. Петров. – М. : ЭНАС, 2008. – 224 с.
8. Основы безопасности жизнедеятельности : учеб. пособие для вузов / Р. И. Айзман, Н. С. Шуленина, В. М. Ширшова. – Новосибирск : АРТА; 2011. – 368 с.
9. Охрана труда от А до Я / О. С. Ефремова. – М. : Альфа-Пресс, 2014. – 712 с.

## **Механика**

### **Статика**

Основные понятия. Сила. Момент. Определение момента силы. Условие равновесия тела. Система сходящихся сил. Условие равновесия тела. Плоская система сил. Условие равновесия тела. Пространственная система сил. Статические инварианты.

### **Кинематика**

Кинематика точки. Сложное движение точки. Вращательное движение. Плоское движение. Сферическое движение. Углы Эйлера.

### **Динамика**

Динамика точки. Теоремы об изменении кинетической энергии. Теорема об изменении количества движения. Теорема об изменении момента количества движения. Уравнение Лагранжа 2-го рода.

### **Основы механики материалов и конструкций**

Основные определения и гипотезы. Механические свойства материалов. Виды расчетов на прочность. Понятие коэффициента запаса. Понятие напряженно-деформированного состояния. Виды напряженного состояния. Критерии прочности.

### **Расчеты стержневых систем на прочность, жесткость и устойчивость**

Растяжение-сжатие. Изгиб. Кручение. Сложное напряженное состояние. Расчет стержневых систем на устойчивость.

## **Список литературы**

1. Александров, А. В. Сопротивление материалов в 2 ч. Часть 1 : учеб. и практикум для академического бакалавриата / А. В. Александров, В. Д. Потапов, Б. П. Державин; под ред. А. В. Александрова. – 9-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2018. – 293 с.
2. Александров, А. В. Сопротивление материалов в 2 ч. Часть 2 : учеб. и практикум для академического бакалавриата / А. В. Александров, В. Д. Потапов, Б. П. Державин. – 9-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2018. – 273 с.
3. Бутенин, Н. В. Курс теоретической механики : учеб. / Н. В. Бутенин, Я. Л. Лунц, Д. Р. Меркин. – СПб. : Лань, 2006. – 731 с.
4. Ицкович, Г. М. Сопротивление материалов. Руководство к решению задач в 2 ч. Часть 1 : учеб. пособие для академического бакалавриата / Г. М. Ицкович, Л. С. Минин, А. И. Винокуров; под ред. Л. С. Минина. – 4-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт, 2019. – 324 с.
5. Ицкович, Г. М. Сопротивление материалов. Руководство к решению задач в 2 ч. Часть 2 : учеб. пособие для академического бакалавриата / Г. М. Ицкович,

- Л. С. Минин, А. И. Винокуров; под ред. Л. С. Минина. – 4-е изд., испр. и доп. – М. : Юрайт, 2018. – 299 с.
6. Кирсанов, М. Н. Теоретическая механика : сборник задач / М. Н. Кирсанов. – М. : Инфра-М, 2014. – 430 с.
  7. Мещерский, И. В. Задачи по теоретической механике : учеб. пособие / И. В. Мещерский. – СПб. : Лань, 2012. – 448 с.
  8. Окопный, Ю. А. Механика материалов и конструкций : учеб. / Ю. А. Окопный, В. П. Радин, В. П. Чирков. – 2-е изд. – М. : Машиностроение, 2002. – 436 с.
  9. Тарг, С. М. Краткий курс теоретической механики : учеб. / С. М. Тарг. – М. : Высшая школа, 2010. – 416 с.
  10. Феодосьев, В. И. Соппротивление материалов: учеб. для вузов / В. И. Феодосьев. – 15-е изд., испр. – М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2010. – 590 с.

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

### **Природа опасностей в техносфере. Техногенный риск как мера безопасности технической системы**

Феномен опасности в техносфере. Подходы к классификации техносферных опасностей. Понятие о квантификации опасности. Риск как мера (без)опасности технической системы. Виды техногенного риска. Составляющие риска. Концепция приемлемого риска. Нормирование индивидуального, социального рисков. Понятие анализа и количественной оценки техногенного риска.

### **Понятие «надежность» технической системы, машины. Взаимосвязь надежности и безопасности**

Надежность как составляющая качества машины, технической системы. Эксплуатационные факторы, оказывающие влияние на надежность машины, технической системы. Внешние факторы, влияющие на надежность машины, технической системы. Обеспечение надежности технической системы как способ повышения ее безопасности. Обоснование безопасности машины (технической системы) на проектной стадии.

### **Основные показатели надежности. Основы теории надежности машин, технических систем**

Понятие жизненного цикла технической системы. Основные количественные параметры надежности. Случайный характер показателей надежности элементов технических систем. Основные законы распределения вероятности параметров надежности элементов технических систем. Закон распределения вероятности и статистические испытания надежности. Методы противодействия негативному влиянию внешних факторов на надежность технических систем.

### **Способы повышения надежности технических систем. Резервирование**

Методы выявления «слабых мест» в конструкции машины, технической системы. Анализ вероятности и критичности отказов. Перечень мер, позволяющих повысить надежность машины, технической системы. Резервирование как способ повышения надежности машины, технической системы. Виды резервирования. Надежность восстанавливаемых технических систем. Методы противодействия негативному влиянию внешних факторов на надежность технических систем.

### **Человек как элемент человеко-машинных систем. Виды ошибок человека**

Виды ошибок человека (как элемента человеко-машинной системы) и причины их совершения. Особенности искаженного восприятия человеком техногенного риска. Методы оценки вероятности и последствий ошибок человека-оператора. Пути снижения вероятности совершения человеком ошибок. Способы минимизации влияния человеческого фактора на надежность технических систем на всех этапах жизненного цикла машины, технической системы.

## **Методы анализа и количественной оценки техногенного риска. Управление риском (менеджмент риска)**

Основные этапы анализа техногенного риска. Задачи предварительного анализа опасности. Анализ опасности и работоспособности (метод «ключевых» слов). Анализ вида, последствий и критичности отказов. Метод построения «деревьев отказов». Метод построения «деревьев событий». Управление риском как методология повышения техногенной безопасности.

## **Экспертиза безопасности технических систем, технологических процессов**

Экспертный способ оценки безопасности и надежности технических систем. Задачи, организация экспертизы, ее этапы. Требования к кандидатам в эксперты, характеристика эксперта. Способы проведения экспертизы, их преимущества и недостатки. Обработка экспертных суждений и формулировка заключения.

## **Методы и средства повышения безопасности и надежности технических систем, технологических процессов**

Организационные и инженерные методы обеспечения надежности и безопасности технических систем, технологических процессов. Применение инженерных способов повышения надежности и безопасности технических систем на всех стадиях жизненного цикла. Виды диагностики технических систем, технологических процессов. Автоматизация как способ повышения надежности и безопасности технических систем, технологических процессов. Типовые инженерные решения, направленные на обеспечения надежности и безопасности технических систем, технологических процессов. Типы автоматических защитных систем.

## **Список литературы**

1. ГОСТ 27.002-2015 Надежность в технике (ССНТ). Термины и определения. Электронный ресурс. Доступ из справ.-правовой системы Техэксперт <http://docs.cntd.ru/document/1200136419/>
2. ГОСТ Р 51901.1-2002 Менеджмент риска. Анализ риска технологических систем. Электронный ресурс. Доступ из справ.-правовой системы Техэксперт <http://docs.cntd.ru/document/1200030153/>
3. Малкин, В. С. Надежность технических систем и техногенный риск : учеб. пособие для студентов вузов / В. С. Малкин. – Ростов н/Дону : Феникс, 2010. – 433 с.
4. ТР ТС 010/2011 Технический регламент таможенного союза «О безопасности машин и оборудования». Электронный ресурс. Доступ из справ.-правовой системы Техэксперт <http://docs.cntd.ru/document/902307904>

## **Управление техносферной безопасностью**

### **Управление безопасностью (охраной труда и промышленной безопасностью) с точки зрения системности**

Цели и задачи управления техносферной безопасностью. Математический аппарат в управлении и исследовании операций: линейное программирование, нелинейное программирование, теория игр, теория массового обслуживания. Особенности применения принципов управления в области техносферной безопасности. Классификация методов и моделей управления. Организация и функционирование информационных потоков между объектом и субъектом управления. Методы анализа и оценки рисков и неопределенностей. Основные понятия теории принятия решений.

### **Управление охраной труда и промышленной безопасностью, система управленческих стандартов**

Структура государственного управления безопасностью в техносфере. Функции нормативно-правового управления органов исполнительной власти. Виды нормативно-

правовых актов, содержащих государственные и отраслевые требования техносферной безопасности. Федеральные органы исполнительной власти, разрабатывающие и утверждающие нормативно-правовые документы в сфере безопасности. Система стандартов безопасности труда.

### **Социально-экономические аспекты управления безопасностью. Нормы трудового права**

Объект управления охраной труда на производстве. Основные концепции управления персоналом. Финансирование мероприятий по охране труда. Характеристика трудового процесса, напряженность и тяжесть труда, режимы труда и отдыха. Ответственность работодателя за соблюдение требований охраны труда. Ответственность работника за соблюдение требований охраны труда.

### **Организация управления безопасностью деятельности на производстве**

Система управления охраной труда на производстве. Термины и определения, используемые при разработке системы управления охраной труда (СУОТ). Требования, предъявляемые к СУОТ. Структура СУОТ на промышленном предприятии. Функционирование СУОТ.

### **Безопасность производства работ. Средства защиты в техносфере**

Обеспечение безопасности производственного оборудования. Обеспечение безопасности технологических процессов. Производственная среда, нормализация и контроль факторов производственной среды. Специальная оценка условий труда. Безопасность производственных помещений, зданий и сооружений. Классификация средств индивидуальной защиты в техносфере. Обеспечение работающих средствами индивидуальной защиты.

## **Список литературы**

1. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 1 : учеб. для академического бакалавриата / С. В. Белов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2018. – 350 с.
2. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч. Часть 2 : учеб. для академического бакалавриата / С. В. Белов. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2018. – 362 с.
3. ГОСТ 12.0.230-2007 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Системы управления охраной труда. Общие требования. Электронный ресурс. Доступ из справ.-правовой системы Техэксперт <http://docs.cntd.ru/document/1200052851/>
4. ГОСТ Р 12.0.007-2009 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Система управления охраной труда в организации. Общие требования по разработке, применению, оценке и совершенствованию. Электронный ресурс. Доступ из справ.-правовой системы Техэксперт <http://docs.cntd.ru/document/1200071037/>
5. ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011 Менеджмент риска. Методы оценки риска. Электронный ресурс. Доступ из справ.-правовой системы Техэксперт <http://docs.cntd.ru/document/1200090083/>
6. Матвеев, А. В. Управление охраной окружающей среды : учеб. пособие / А. В. Матвеев. – СПб. : СПбГУАП., – 2003. – 112 с.
7. Приказ министерства труда и социальной защиты российской федерации от 28 марта 2014 года N 155н «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте». Электронный ресурс. Доступ из справ.-правовой системы Техэксперт <http://docs.cntd.ru/document/499087789>
8. Российская Федерация. Законы. О специальной оценке условий труда: федер. закон от 28 декабря 2013 г., № 426-ФЗ: Принят ГД РФ 23 декабря 2013 г. Электронный ресурс. Доступ <http://docs.cntd.ru/document/499067392>



9. Российская Федерация. Законы. Трудовой кодекс Российской Федерации (№197-ФЗ от 30.12.2001 г.) Электронный ресурс. Доступ из справ.-правовой системы Техэксперт <http://docs.cntd.ru/document/901807664/>
10. Чура, Н. Н. Техногенный риск / Н. Н. Чура, В. А. Девисилов. – М. : КноРусс, 2011. – 280 с.

## Часть 2 ПИМ

Студенту предлагаются междисциплинарные кейс-задания, которые соответствуют видам профессиональной деятельности, определенным в федеральном государственном стандарте по данному направлению подготовки бакалавра. При формировании заданий части 2 ПИМ *не учитывается перечень дисциплин (предметных полей)*, которые выбрал студент для полидисциплинарного тестирования в части 1 ПИМ.

Студентом должно быть **выбрано 3 вида профессиональной деятельности ФГОС** в соответствии с программой экзамена по направлению подготовки, ориентируясь на конкретную ООП, по которой он завершает обучение.

Виды профессиональной деятельности и профессиональные задачи, определенные Федеральным государственным образовательным стандартом по данному направлению подготовки бакалавриата<sup>1</sup>:

«4.4. Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

**проектно-конструкторская деятельность:**

участие в проектных работах в составе коллектива в области создания средств обеспечения безопасности и защиты человека от техногенных и антропогенных воздействий, разработке разделов проектов, связанных с вопросами обеспечения безопасности человека и защиты окружающей среды, самостоятельная разработка отдельных проектных вопросов среднего уровня сложности;

идентификация источников опасностей в окружающей среде, рабочей зоне, на производственном предприятии, определение уровней опасностей;

определение зон повышенного техногенного риска;

подготовка проектно-конструкторской документации разрабатываемых изделий и устройств с применением систем автоматического проектирования (САПР);

участие в разработке требований безопасности при подготовке обоснований инвестиций и проектов;

участие в разработке средств спасения и организационно-технических мероприятий по защите территорий от природных и техногенных чрезвычайных ситуаций;

**сервисно-эксплуатационная деятельность:**

эксплуатация средств защиты человека и среды его обитания от природных и техногенных опасностей;

проведение контроля состояния средств защиты человека и среды его обитания от природных и техногенных опасностей;

эксплуатация средств контроля безопасности;

выбор известных методов (систем) защиты человека и среды обитания, ликвидации чрезвычайных ситуаций применительно к конкретным условиям;

составление инструкций по безопасности;

ремонт и обслуживание средств защиты от опасностей;

выбор и эксплуатация средств контроля безопасности;

выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих;

---

<sup>1</sup> Приказ от 21 марта 2016 г. № 246 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (уровень бакалавриата)» (Зарегистрировано в Минюсте России 20.04.2016 № 41872) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://ivo.garant.ru/#/document/71384972/paragraph/13/doclist/0/selflink/0/context/20.03.01:0>

**организационно-управленческая деятельность:**

обучение рабочих и служащих требованиям безопасности;

организация и участие в деятельности по защите человека и окружающей среды на уровне производственного предприятия, а также деятельности предприятий в чрезвычайных ситуациях;

участие в разработке нормативных правовых актов по вопросам обеспечения безопасности на уровне производственного предприятия;

участие в организационно-технических мероприятиях по защите территорий от природных и техногенных чрезвычайных ситуаций;

осуществление государственных мер в области обеспечения безопасности;

обучение рабочих и служащих требованиям безопасности;

**экспертная, надзорная и инспекционно-аудиторская деятельность:**

выполнение мониторинга полей и источников опасностей в среде обитания;

участие в проведении экспертизы безопасности, экологической экспертизы;

определение зон повышенного техногенного риска.

**научно-исследовательская деятельность:**

участие в выполнении научных исследований в области безопасности под руководством и в составе коллектива, выполнение экспериментов и обработка их результатов;

комплексный анализ опасностей техносферы;

участие в исследованиях воздействия антропогенных факторов и стихийных явлений на промышленные объекты;

подготовка и оформление отчетов по научно-исследовательским работам».