**БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

***Методические указания к практическим занятиям***

***для обучающихся по образовательной программе***

***«21.05.04 – П. Технологическая безопасность и горноспасательное дело»***

***высшего инженерного образования***

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ**

**2025**

Санкт-Петербургский горный университет императрицы

Екатерины II

Кафедра безопасности производств

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Методические указания к практическим занятиям*

*для обучающихся по образовательной программе*

*«21.05.04 – П. Технологическая безопасность и горноспасательное дело»*

*высшего инженерного образования*

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

2025

УДК 613.64; 331.451

**БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ:** Методические указания к практическим занятиям / Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II. Сост. *М.В. Корнева*. СПб, 2025. 10 с.

Краткая характеристика:

Методические указания предназначены для проведения практических занятий в целях развития у обучающихся навыков и умений идентификации опасностей на рабочих местах. Приведены теоретические сведения о принципах построения современных систем менеджмента профессиональных рисков на предприятиях минерально-сырьевого комплекса. Для выполнения практической части занятий приведены индивидуальные задания и вопросы для самоконтроля.

Методические указания предназначены для обучающихся по образовательной программе «*21.05.04 – П. Технологическая безопасность и горноспасательное дело»* высшего инженерного образования.

Научный редактор: проф. кафедры безопасности производств Г.И. Коршунов

Рецензент: д.т.н., профессор *М.А. Галишев* (Санкт-Петербургский университет государственной противопожарной службы.)

*©* Санкт-Петербургский

горный университет императрицы

Екатерины II, 2025

ВВЕДЕНИЕ

Будущим инженерам для успешного решения вопросов минимизации профессиональных рисков на предприятиях минерально-сырьевого комплекса и обеспечения безопасных условий труда необходимо знать и целесообразно применять основные подходы к организации деятельности по охране труда, а также способы защиты персонала от основных вредных и опасных производственных факторов.

В методических указаниях приведены методики оценки профессиональных рисков и выбора комплекса защитных мероприятий по их снижению.

**Цель дисциплины** **«Безопасность жизнедеятельности»** – формирование базовых знаний, умений и навыков в сфере теории и практики обеспечения безопасности жизнедеятельности и развитие профессионального подхода к соблюдению необходимых норм и правил безопасности в сфере профессиональной деятельности.

**Задачи дисциплины:**

* получение базовых знаний в области обеспечения безопасных условий жизнедеятельности, в том числе в профессиональной сфере;
* овладение приемами оказания первой помощи, методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
* формирование у студентов практических навыков в использовании устройств, систем и методов защиты человека и окружающей среды от опасностей.

Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» обучающийсядолжен:

**Знать:**

* принципы и методы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности, в том числе в профессиональной сфере;
* приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

**Уметь:**

* идентифицировать основные опасности среды обитания человека и оценивать риск их реализации;
* оценивать уровень вредных и опасных факторов в производственной среде и быту.

**Владеть навыками:**

* использования устройств, систем и методов защиты человека и окружающей среды от опасностей.

**Практическое занятие №1**

**ПРОСТЕЙШИЕ МЕТОДЫ КАЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ РИСКА АВАРИЙ**

**Цели практической работы:**

1. Сформировать представление о методах оценки риска аварий.

2. Научиться составлять типовые формы проверочных листов для оценки уровня безопасности на техническом объекте.

3. Научиться составлять типовые таблицы для оценки риска методом «Что будет, если...?»

**Краткие теоретические сведения:**

*Методы* «*Check-list*» и «*Что будет, если...?*» («*What…if?*») относятся к группе методов качественных оценок опасности, основанных на изучении соответствия условий эксплуатации промышленных объектов требованиям промышленной безопасности.

Результатом применения метода «Check-list» является составление перечня вопросов и ответов о соответствии анализируемого объекта требованиям промышленной безопасности с указанием мер по их обеспечению. Метод «Check-list» отличается от «Что будет, если...?» более обширным представлением исходной информации и дополнением результатами о последствиях нарушений требований безопасности. Типовой пример фрагмента формы «Check-list» для проверки уровня безопасности на промышленном объекте представлен в табл.1.1.

*Таблица 1.1*

**Пример фрагмента формы «Check-list» для проверки уровня безопасности**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Параметр | Да | Нет |
| 1 | Элеватор исправлен, фиксаторы в работоспособном состоянии |  |  |
| 2 | Износ строп не превышает требуемого регламента |  |  |
| 3 | Ограничитель подъема высоты талевого блока включен и исправен |  |  |
| 4 | Ограничитель нагрузки на крюке исправен |  |  |
| 5 | Износ и резкие изгибы талевого каната |  |  |
| 6 | Канатоукладчик в работоспособном состоянии |  |  |
| 7 | Удовлетворительное состояние тормозных лент и колодок буровой лебедки |  |  |
| 8 | Трубный механический ключ надежно закреплен |  |  |
| 9 | Наличие устройства аварийного покидания верхового рабочего |  |  |
| 10 | Наличие устройств защитного отключения электрооборудования |  |  |

Метод «Что будет, если...?» («What…if?») предполагает ответы на перечень вопросов – что будет с объектом или его элементом, если реализуется конкретный вид нагрузок и/или воздействий (сверхрасчетные ветровые и температурные нагрузки, град и т. д.), либо процесс или событие, способное инициировать аварии на анализируемом опасном производственном объекте (ОПО) (ошибки персонала, несанкционированное техногенное воздействие на ОПО, старение материалов и т.д.). Ответы на вопросы должны отражать мнение экспертов в части оценки характера и масштабов ожидаемых повреждений. Результатом является таблица или иная форма регистрации полученной информации, содержащая, как правило, наименование ОПО и/или его отдельных элементов, инициирующие опасные нагрузки, воздействия, процессы и события, характеристику повреждений, а также качественную экспертную оценку последствий аварий для основных групп реципиентов риска - персонала ОПО, населения, имущества и окружающей природной среды. Типовой пример фрагмента формы «Что будет, если...?» («What…if?») для проверки уровня безопасности на промышленном объекте представлен в табл. 1.2.

*Таблица 1.2*

**Пример фрагмента формы «What…if?» для проверки уровня безопасности**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование распределительной сети и ее элементов | Причины повреждений и аварий распределительной сети | Характер и масштабы повреждений | Последствия для персонала, населения, имущества и окружающей среды |
| 1 | ВЛ – 10 кВ,  обрыв провода | 1. Сверхрасчетные ветровые и гололедные нагрузки  2. Схлестывание проводов  3. Отгорание провода из-за снижения сечения у крепления | Провод, упав на землю, создает опасную поражающую силу в радиусе 8 м | Поражение людей и с/х животных в радиусе 8 м |
| 2 | Линейный разъединитель (ЛР) 10 кВ | 1. Перекрытие ЛР-10 кВ из-за дождя  2. Разрушение изоляторов из-за грозы | Повреждение контактов разъединителей, повреждение траверсы опоры | Перерыв подачи электроэнергии  потребителям |

Эти методы наиболее просты, сопровождаются вспомогательными формами и унифицированными бланками, облегчающими на практике проведение анализа и представление результатов, не очень трудоемки, поскольку результаты могут быть получены одним специалистом в течение одного дня, и наиболее эффективны при исследовании ОПО с типовой технологией.

**Последовательность выполнения:**

1. На выбор студента выбрать любой опасный производственный объект (шахта, карьер, нефтебаза, электростанция и др.), в котором выбирается исследуемый технологический узел.

2. Детально проанализировать технологию работы (производства) на исследуемом технологическом узле.

3. Вычленить «Слабые звенья» в технологическом узле. Для этого определить элементы, подвергающиеся максимальным нагрузкам и износу (информацию взять из типовых технологических карт, представленных в описании технологии).

4. Составить форму «Check-list» с не менее, чем 20 анализируемыми параметрами.

5. Составить форму «What…if?» с не менее, чем 5 анализируемыми технологическими элементами и потенциальными их неисправностями.

**Контрольные вопросы и задания:**

1. Указать известные Вам методы оценки техногенного риска.
2. Пояснить преимущества и недостатки методов «Check-list» и «Что будет, если...?» («What…if?»).

**Рекомендуемая литература**

1. Резчиков*Е.А.* Безопасность жизнедеятельности : учебник для вузов / Е.А. Резчиков, А.В. Рязанцева.— 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 638 с.

2. Резчиков Е.А. Управление безопасностью жизнедеятельности: учебник для вузов / Е.А. Резчиков.— 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 67 с.

3. Широков Ю.А. Производственная санитария и гигиена труда: учебник для вузов / Ю.А. Широков – Санкт-Петербург: Лань, 2024. – 564 с.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| Введение………………………………………………………… | 4 |
| Практическое занятие 1. «Простейшие методы качественной оценки риска аварий»………………………………………….. | 6 |
| Рекомендуемая литература………………….………………… | 10 |
| Содержание……………………………………………………... | 11 |