

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»

Кафедра «Экология и безопасность жизнедеятельности»

БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА

Методические указания
по выполнению курсового проекта
для студентов всех форм обучения
направления 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Кафедра: «Экология и безопасность жизнедеятельности».

Дисциплина: «Безопасность труда» (направление 20.03.01 «Техносферная безопасность»).

Составили: канд. техн. наук, доцент Н. К. Смирнова,
канд. техн. наук, доцент С. К. Белякин.

Работа выполнена при равноценном участии авторов.

Печатается в соответствии с планом издания, утвержденным методическим советом университета «10» декабря 2020 г.

Утверждены на заседании кафедры «01» декабря 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1 ТЕМАТИКА КУРСОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ.....	5
2 ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА.....	5
3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ КУРСОВОГО ПРОЕКТА.....	7
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	16
ПРИЛОЖЕНИЯ	17

ВВЕДЕНИЕ

Курсовой проект выполняется студентом в соответствии с учебным планом и является одним из важных видов учебного процесса. Выполнение курсового проекта способствует углубленному усвоению лекционного курса и приобретению навыков в области решения производственных задач и ситуаций.

Цель курсового проекта – практическая реализация знаний, развитие умений и навыков студентов в области безопасности труда путем решения актуальных проблем практического обеспечения безопасности труда в конкретных организациях на современном научно-техническом уровне.

Курсовой проект является самостоятельной теоретической и практической работой студента.

Основные задачи курсового проекта:

- ◇ изучение требований безопасности труда на предприятиях базовой отрасли;
- ◇ анализ потенциальной опасности исследуемого объекта;
- ◇ оценка профессионального риска на рабочем месте;
- ◇ анализ, выбор, обоснование методов, проектирование технических средств, разработка рекомендаций по снижению профессионального риска при обслуживании и эксплуатации объекта.

Конкретный перечень задач определяется заданием, которое оформляется по установленной форме (приложение Б).

Выполненный студентом курсовой проект проверяется в срок до 10 дней преподавателем – руководителем проекта, который дает письменное заключение по проекту – рецензию. При оценке учитываются содержание проекта, актуальность темы, степень самостоятельности, оригинальность выводов и предложений, качество используемого материала, а также уровень грамотности. Рецензент отмечает положительные стороны проекта и его недостатки, а в случае необходимости указывает, что надлежит доработать. Рецензия заканчивается выводом, может ли проект быть допущен к защите. В случае неудовлетворительной рецензии проект подлежит переработке, и после правления он предоставляется на повторное рецензирование с обязательным предоставлением первой рецензии.

Курсовой проект подписывается студентом и руководителем проекта на титульном листе с указанием даты.

Выполненный курсовой проект представляется на защиту кафедральной комиссии. В ходе защиты должно быть сделано краткое сообщение по постановке проектных задач и по существу предлагаемых решений. По результатам защиты комиссия выносит дифференцированную оценку курсового проекта с учетом качества выполненной работы, доклада и ответов на поставленные в ходе защиты вопросы.

Курсовой проект должен быть защищен до сдачи экзамена.

1 ТЕМАТИКА КУРСОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Курсовое проектирование включает: составление реестра опасностей, оценку профессионального риска и его снижение на основе методов и средств обеспечения безопасности в различных отраслях и видах производства.

Примерный перечень тем (объектов) курсового проектирования приведён в приложении Б, а примерное содержание некоторых из них в приложении В.

Тема курсового проекта определяется руководителем. При этом поощряется инициатива студента по предложению того или иного направления работы. Возможно выполнение комплексных тем группой (2 – 3 человека) студентов. В этом случае каждый студент исследует отдельный аспект проблемы.

Курсовые проекты должны выполняться, как правило, на примере реальных производственных объектов (рабочего места, участка, цеха). Для успешного выполнения проекта необходимо иметь соответствующие исходные материалы, собранные во время производственной практики. Студенты заочного отделения выполняют проект на материалах предприятий, где они работают или проходят практику.

2 ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Курсовой проект состоит из расчетно-пояснительной записки объемом 26...30 страниц (без приложений) формата А4 через полтора интервала и графических разработок в объеме не менее 2 листов формата А1 (594x841 мм) или 4 листов формата А2 (420x594 мм).

Отдельные материалы проекта допускается помещать в приложениях. Приложениями могут быть, например, спецификации, технологическая документация, таблицы большого формата. Приложения оформляются как продолжение работы на последующих листах.

2.1 Структура расчетно-пояснительной записки

Состав и наименование разделов расчетно-пояснительной записки зависят от конкретного объекта (темы) проектирования и определяются автором проекта по согласованию с руководителем. Все части курсового проекта должны быть изложены в строгой логической последовательности и взаимосвязи.

В таблице 1 приводится рекомендуемая (типовая) структура расчетно-пояснительной записки.

Таблица 1 – Рекомендуемая структура расчетно-пояснительной записки

Наименование разделов, структурных элементов	Примерный объем, с.
Титульный лист	1
Задание	1
Введение.	1..2
1 Общая характеристика безопасности объекта (рабочего места, производственного участка, цеха, технологического процесса – виды выполняемых работ, применяемое оборудование, инструменты, анализ вредных факторов по результатам оценки условий труда).	4...5
2 Оценка профессионального риска	10...12
2.1 Выбор метода оценки профессионального риска.	
2.2 Реестр опасностей на рабочем месте.	
2.3 Составление карты оценки профессионального риска.	
3 Мероприятия по снижению профессионального риска (выбор и реализация одного из методов).	8...10
Заключение	1...2
Список использованных источников.	1...2
Приложения (при необходимости).	
Итого	26...30

В тексте не должно быть сокращений слов, за исключением общепринятых.

2.2 Графическая часть

В состав графической части рекомендуется включать аналитические и проектные разработки, раскрывающие актуальность, новизну и суть предлагаемых решений по обеспечению безопасности труда:

- схемы размещения (планировки) оборудования, установок с отражением требований безопасности труда;
- иллюстрации результатов анализа опасных и вредных производственных факторов, причин несчастных случаев, аварий и применяемых средств защиты;
- характеристика применяемого метода оценки профессионального риска;
- реестр опасностей на рабочих местах;
- результаты оценки профессионального риска;
- схемы, эскизы, сравнительные характеристики методов снижения профессионального риска;
- чертежи конструкций (общие виды) технических средств защиты, систем и устройств нормализации параметров производственной среды (вентиляции, отопления, освещения и др.);
- структурно-функциональные схемы организационно-управленческих систем обеспечения безопасности труда.

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ОТДЕЛЬНЫХ РАЗДЕЛОВ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

3.1 Общие требования к проекту

Расчетно-пояснительная записка должна включать в себя следующее: задание, содержание, введение, основную часть, заключение (выводы), список использованных источников, приложения (справочные данные, техническая документация).

Расчетно-пояснительная записка проекта выполняется на одной стороне листов стандартного формата, которые сшиваются в папке-скоросшивателе или переплетаются. Титульный лист оформляется в соответствии с приложением В.

В содержании указываются страницы начала соответствующих разделов и подразделов проекта.

Во введении кратко раскрывается общее состояние проблемы безопасности труда, ее важность, актуальность выбранной темы и необходимость решения задач.

В основной части приводятся необходимые пояснения, обоснования, расчеты по разделам, перечисленным в таблице 1. Излагаемый материал следует иллюстрировать схемами, таблицами, диаграммами, графиками, рисунками, фотографиями. Графическому материалу по тексту необходимо давать пояснения. В тексте должны быть приведены ссылки на использованные источники (учебники, справочники, методическую литературу, стандарты и т. п.).

В заключении отражаются основные выводы по проекту (следует отметить достижение основных организационно-технических решений, а не перечислять этапы выполненного курсового проекта).

Каждый структурный элемент записки следует начинать с нового листа (страницы).

Графическая часть выполняется на чертежной бумаге формата А1 или А2 карандашом; допускается выполнение чертежей с применением компьютерной графики. Чертежи выполняются в определенном масштабе, с соблюдением необходимых стандартов ЕСКД, ЕСТД и т. п. Каждый чертеж должен быть снабжен основной надписью (угловым штампом) по установленной форме (приложение Г).

Вне зависимости от способа выполнения качество напечатанного текста и оформления иллюстраций, таблиц, распечаток с ПЭВМ должно удовлетворять требованию их четкого воспроизведения.

Расчетно-пояснительную записку следует проверить на плагиат в программе Антиплагиат (<https://users.antiplagiat.ru>), результат приложить.

3.2 Общая характеристика безопасности объекта

В разделе рекомендуется рассмотреть следующие вопросы:

- назначение и краткая характеристика объекта с позиций безопасности (применяемые технологические процессы, оборудование, тип производства, общая характеристика производственных помещений, численность обслуживающего персонала, схема организации рабочих мест и т. п.);
- общие требования безопасности к производственному помещению, технологическим процессам и оборудованию;
- краткая характеристика санитарно-гигиенических и психофизиологических условий труда работающих: разряд зрительной работы; нормы освещенности и система освещения; источники и токсичность веществ, загрязняющих воздух рабочей зоны; система вентиляции; нормируемые параметры микроклимата; источники шума, вибрации, электромагнитных и ионизирующих излучений, их фактические и предельно-допустимые уровни; категории тяжести и напряженности труда;
- характеристика пожарной опасности материалов, оборудования веществ, используемых на объекте; категории помещения и здания по взрывопожарной и пожарной опасности;
- вероятность возникновения аварий и других ЧС;
- характеристика объекта по категории электроопасности.

В результате дается общая характеристика безопасности объекта.

3.3 Оценка профессионального риска

В 2021 году принят Федеральный закон № 311-ФЗ [1] о внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации, который устанавливает в качестве одной из обязанностей работодателя систематическое выявление опасностей и профессиональных рисков, их регулярный анализ и оценку. Кроме того, работодатель обязан проводить оценку уровня профессиональных рисков перед вводом в эксплуатацию производственных объектов и вновь организованных рабочих мест (абз. 5, 7 ч. 3 ст. 214 новой редакции ТК) [1].

Профессиональные риски в новой версии раздела X разделили в зависимости от источника возникновения – риски травмирования работника и риск получения им профзаболевания. В рамках управления профессиональными рисками работодатель должен:

- выявлять опасности;
- оценивать опасности;
- снижать уровень профессионального риска.

Объектом изучения профессиональных рисков служит рабочее место, где проявляется себя рискованная ситуация. Например, на рабочем месте на работника с различной долей вероятности могут воздействовать факторы риска химической, физической и биологической природы, а также факторы риска трудового процесса (тяжесть, интенсивность и монотонность труда).

В настоящее время всего насчитывается более 72 методов оценки рисков. Отечественный ГОСТ Р 58771 – 2019 содержит более 35 методов оценки рисков [2].

Минтруда РФ планирует с 1 марта 2022 года утвердить Рекомендации по выбору метода оценки уровня профессионального риска.

Все методы очень схожи между собой, они все основаны на последовательном определении потенциальных опасностей, вероятности их появления и оценке возможных последствий.

Методы оценки рисков делят на качественные, количественные и смешанные. При этом качественные методы оценки риска используются для выявления и идентификации существующих причин и видов рисков, а количественные – для оценки частоты или вероятности их серьезных последствий.

Качественные. Определяют последствия, вероятность и уровень риска по шкале «высокий», «средний» и «низкий». Это субъективные методы, в их основе лежат предположения или допущения. Сравнительную оценку проводят по критериям, установленным экспертами. В случае применения качественного метода письменно фиксируют четкие объяснения всех терминов и принципов, которые используют как критерии при оценке. Результаты качественного анализа служат исходной информацией для количественного анализа.

Количественные. Оценивают влияние последствий, их вероятности. Значения получают в определенных единицах, которые установили при разработке метода. Полный количественный анализ не всегда возможно провести из-за недостатка информации об анализируемом параметре, влияния человеческого фактора при слишком великих затратах. Количественные методы используют при высоком размере ущерба от реализации риска. Самый простой – количественный метод Файна – Кинни. Он позволяет оценить индивидуальные риски работника.

Смешанные. Используют числовую шкалу для оценки последствий, вероятности и их сочетания, чтобы определить уровень риска по формуле. Шкалы могут быть линейными, логарифмическими или построены по другим принципам.

При оценке рисков можно использовать один или сразу несколько методов разного уровня сложности, в зависимости от того, какая нужна глубина и детализация исследования. Для выбора подходящего метода необходимо оценить ситуацию в организации, свои возможности и характеристики методов идентификации и оценки риска.

Методик проведения оценки рисков много, но принцип оценки один и тот же: на входе – объективная информация о фактических условиях труда, а на выходе – план экстренных действий по исключению рисков (отказа от опасных работ) или по минимизации (компенсирующие меры). Вне зависимости от выбранной методики порядок оценки рисков определяет стандарт ГОСТ Р 12.0.010-2009 [3].

Пошаговый алгоритм оценки уровня профессиональных рисков на предприятии

1 этап. Идентификация рисков

Источниками информации для выявления опасностей служат:

- нормативные правовые и технические акты, справочная и научно-техническая литература, локальные нормативные акты и др.;
- результаты производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий;
- результаты специальной оценки условий труда на рабочих местах;
- результаты наблюдения за технологическим процессом, производственной средой, рабочим местом, работой подрядных организаций, внешними факторами производственной среды;
- результаты анализа анкет, полученных от работников.
- результаты аудита (опроса) сотрудников;
- опыт практической деятельности.

Все работники организации заполняют анкеты, в которых отмечают частоту и вероятность того, что опасность возникает редко, часто или постоянно. Кроме анкет, источниками информации для идентификации рисков могут быть данные статистической информации по травматизму и профзаболеваемости, данные производственного контроля, анализ должностных инструкций и стандартных операционных процедур (проекты производства работ, технологические карты и технические регламенты), фотографии, видеосъемка. На основе анализа источников информации нужно сформировать реестр идентифицированных опасностей, подлежащий регулярной и своевременной актуализации.

Ниже приведен примерный состав нормативных документов для рабочего места электросварщика ручной сварки.

1 Нормативно правовые акты

• Приказ Минтруда России от 28.11. 2013 г. № 701н (ред. от 10.01.2017 г.) «Об утверждении профессионального стандарта «Сварщик» (зарегистрировано в Минюсте России 13.02.2014 г. № 31301).

• Правила по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ (Приказ Минтруда России от 11.12.2020 г. № 884н «Об утверждении Правил по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ»).

• Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (Приказ Минтруда России от 15.12.2020 г. № 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок»).

• Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями (Приказ Минтруда России от 27.11.2020 г. № 835н «Об утверждении Правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями»).

• Приказ Минтруда России от 09.12.2014 г. № 997н «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и

других средств индивидуальной защиты работникам сквозных профессий и должностей всех видов экономической деятельности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением».

- ГОСТ 12.2.062-81 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Оборудование производственное. Ограждения защитные (с изменением № 1)

- ГОСТ IEC 61140-2012 Защита от поражения электрическим током. Общие положения безопасности установок и оборудования (с поправкой).

2 Локальные нормативные акты

- Инструкция по охране труда для электросварщика.

3 Техническая документация

- Технологические карты проведения сварочных работ.

- Инструкции и руководства по эксплуатации электросварочного оборудования.

4 Результаты контроля состояния охраны труда

- Карта СОУТ на рабочем месте электросварщика.

- Акты расследования несчастных случаев на производстве.

- Протоколы измерений, проведенных в рамках производственного контроля.

Аналогично следует учитывать нормативные документы по каждому виду работ.

2 этап. Определение вероятности и частоты наступления ущерба

На втором этапе Реестр обрабатывают, чтобы выяснить, какой ущерб может быть причинен, если опасность произойдет. Для этого следует установить напротив каждой опасности степень тяжести полученного повреждения здоровья.

Для правильной оценки рисков нужно установить качественные значения вероятностей наступления ущербов: низкая, средняя и высокая. При этом вероятность исхода, не связанного с наступлением ущерба, оценивают как среднюю.

В таблице 2 приведены характеристики вероятности наступления ущербов по видам деятельности.

Таблица 2 – Характеристики вероятности наступления ущербов по видам деятельности

Вероятность	Характеристика
Низкая	В должностных инструкциях отсутствует необходимость проведения операций, манипуляций, при которых характерна конкретная опасность. Поэтому опасность не должна возникнуть вообще. Пример: в реестре опасностей указана опасность укуса животного, но на рабочем месте и в рабочем пространстве (в том числе территории) данными с пульта видеонаблюдения не зафиксировано ни одного случая появления животного

Продолжение таблицы 2

Средняя	Наступление риска возможно при грубом нарушении работником требований охраны труда, стандартных операционных процедур, технологических карт и регламентов, или выполнении трудовых обязанностей, не включенных в должностную инструкцию, по которым работник не обучен, не имеет необходимую квалификацию и допуск
Высокая	Наступление риска возникновения опасности характерно для указанной должности и обусловлено технологией выполнения работ. Пример: во время СОУТ установлено, что на работника воздействует фактор шума, что обусловило вредные условия труда подкласса 3.1, а в ходе оценки профрисков установлена вероятность того, что работник потеряет слух

3 этап. Расчет рисков

На третьем этапе оценки рисков полученные данные по вероятности наступления угрозы и тяжести ее последствий рассчитывают для того, чтобы установить уровень риска по каждой опасности, а также интегрированный риск. Затем производят ранжирование от опасности с высоким риском к низкому риску.

Для определения степени риска необходимо провести расчет. Для этого последовательно выполняют следующие операции.

1 Идентифицируют опасности и при необходимости их проявления каждой идентифицированной опасности ставят в соответствие возможный ущерб и соответствующий ему весовой коэффициент.

2 Определяют качественные значения вероятностей наступления ущерба и исхода, не связанного с наступлением ущерба, и соответствующие им весовые коэффициенты путем логического анализа дерева событий или с использованием вербального описания вероятностей (частот).

3 Путем перемножения численных значений вероятностей (частот) наступления ущерба на соответствующие весовые коэффициенты ущерба определяют риски по каждой из идентифицированных опасностей.

4 По шкале оценки значимости рисков оценивают значимости рисков по каждой из идентифицированных опасностей.

5 Путем сложения рисков для каждой идентифицированной опасности на рабочем месте определяют общий риск.

4 этап. Разработка плана мероприятий по снижению уровня риска и контроля его исполнения

На этом этапе заканчивается процесс непосредственно оценки, и наступает завершающий этап – этап принятия решения о снижении риска или отказа от него (исключение из технологической цепочки) и замену на приемлемый уровень риска. Это этап разработки плана мероприятий по снижению рисков.

По завершению работ по оценке профессиональных рисков разрабатывают, утверждают и доводят до работников следующие локальные нормативные акты:

- реестр опасностей;
- отчет о проведении оценки уровней рисков, с указанием установленных уровней по каждому риску;
- план мероприятий по снижению уровней профессиональных рисков.

Все выявленные (идентифицированные) опасности должны быть учтены при проведении инструктажей на рабочем месте и стажировке.

Все средства индивидуальной защиты нужно выдавать, а средства коллективной защиты устанавливать с учетом выявленных опасностей.

5 этап. Управление оцененными рисками

Поскольку оценка рисков не является самоцелью, основным этапом является именно управление оцененными рисками. Задача состоит в принятии мер по снижению уровней профессиональных рисков или их исключению.

3.4 Мероприятия по снижению профессионального риска

В данном разделе обосновываются проектные решения по одному или нескольким техническим средствам безопасности (средствам защиты от опасных и вредных факторов).

Для снижения (исключения) профессионального риска нужно учитывать иерархию мер согласно п. 39 Типового положения о системе управления охраной труда [4] (рисунок 1).

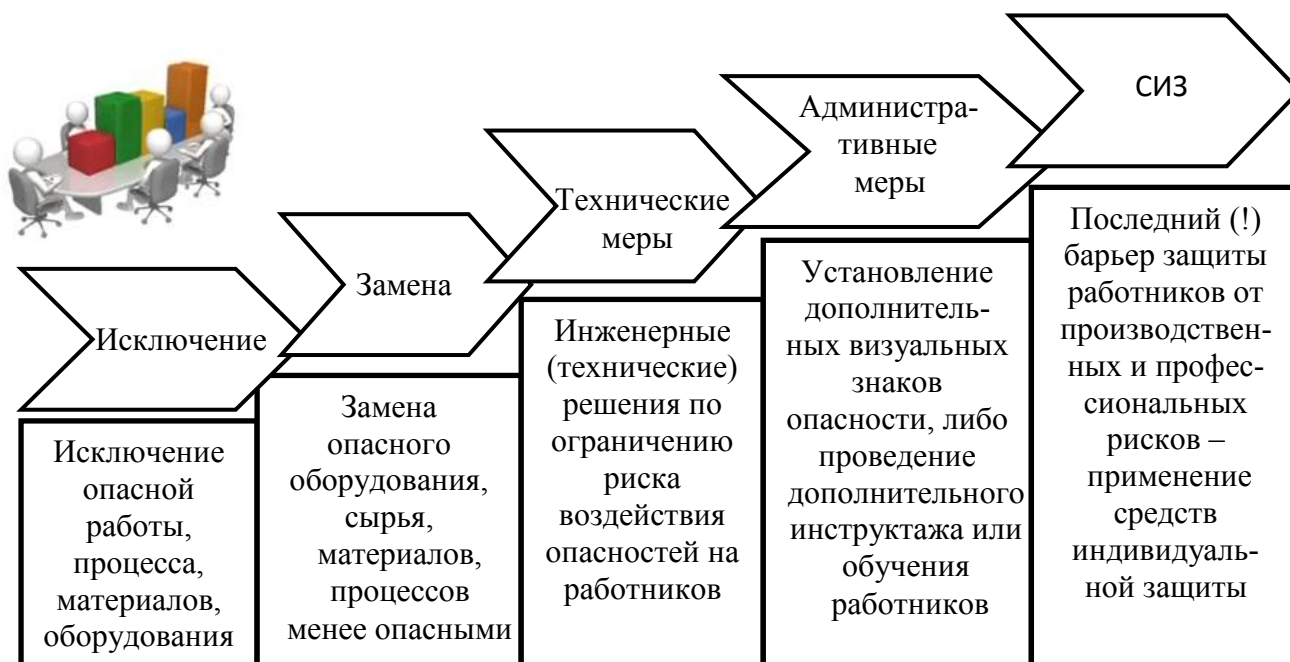


Рисунок 1 – Иерархия мер управления рисками

Наиболее эффективные и экономичные мероприятия – устранение физических факторов опасности. Например, чтобы значительно уменьшить величину шума, достаточно поместить его источник в укрытие.

В целях снижения рисков в организациях:

- устраняют факторы опасности;
- используют более эффективные средства индивидуальной и коллективной защиты;
- применяют запрещающие и предупреждающие знаки на производственных участках;
- обучают работников охране труда;
- уменьшают время воздействия факторов опасности на работников;
- проводят ремонт и поддерживают технические средства в исправном состоянии;
- модернизируют машины и оборудование;
- улучшают эргономику рабочих мест;
- автоматизируют производственные процессы.

Формирование мер управления рисками – это заключительный этап процедуры оценки и управления профессиональными рисками. Очень важно понимать, что план мероприятий может быть только поэтапным, поскольку ни один из работодателей не обладает бесконечным ресурсом для снижения уровня риска по всем идентифицированным опасностям одновременно, тем более для их исключения. При этом реализация мероприятий по снижению уровня риска должна сопровождаться повторной процедурой оценки риска. Это важно для понимания того, какие уровни рисков остались на рабочих местах работников.

Процесс снижения уровня риска не может быть бесконечным, а соответственно, и бесконечно затратным мероприятием. В этом случае необходимо определиться с практически целесообразным низким уровнем риска (принцип ALARP – «риск настолько низкий, насколько это разумно достижимо»), когда затраты на реализацию мер управления рисками становятся существенно выше, а уровень риска практически не снижается.

Результаты оценки профессиональных рисков должны лечь в основу процессов информирования и подготовки персонала, в том числе при проведении всех видов инструктажей и обучения работников, а также разработки учебных материалов, обучающих курсов, которые направлены на формирование навыков безопасного выполнения работ.

Еще одним из важных направлений использования результатов оценки профессиональных рисков является маркировка рабочих мест с визуальным отображением опасностей, опасных ситуаций и зон. Это могут быть различного рода знаки, наклейки, плакаты, линии разграничения опасных мест и безопасных проходов. Любая визуализация опасностей и мер защиты на рабочих ме-

стах позволит работнику правильно применять на практике способы и методы безопасного выполнения работ.

И самое главное – защита работника. Прежде всего, имеется в виду перечень средств индивидуальной защиты, который необходимо формировать, основываясь не только на видах выполняемых работ по профессии, но и на результатах оценки профессиональных рисков, имеющих на рабочих местах.

Одним из основных индикаторов уровня культуры безопасности компании является поведение работников. Чем безопаснее поведение работников, тем выше уровень культуры безопасности компании в целом. Влиять на поведение работников, формируя понимание причинно-следственной связи между мерами управления рисками (мероприятиями и требованиями по охране труда) и личной безопасностью работника (отсутствием негативных последствий для него и его коллег) возможно только посредством постоянного их информирования о существующих рисках и обучения методам и способам безопасного выполнения работ, опираясь на информацию о текущих уровнях риска на рабочих местах.

В расчетно-пояснительной записке следует привести:

- идеальную схему выбранного или разработанного технического средства;
- обоснование его преимуществ по сравнению с имеющимися аналогами;
- проектные расчеты;
- оценку эффективности предлагаемого средства обеспечения безопасности.

Общий вид (сборочный чертеж) технического средства безопасности, защитного устройства выполняется на листах графической части проекта. Он дополняется спецификацией, оформленной на специальном бланке, который помещается в записку. Примеры оформления листов графической части приведены в приложениях Г, Д, Е, Ж.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1 О внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации : Федеральный закон от 02.07.2021 г. № 311-ФЗ // КонсультантПлюс : справ.-правовая система. – URL : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_389002/ (дата обращения: 13.12.2021).

2 Менеджмент риска. Технологии оценки риска : ГОСТ Р 58771-2019 : Введ. 2019–12–17 // Docs.cntd.ru : электронный фонд прав. и норм.-техн. документов. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200170253> (дата обращения: 13.12.2021).

3 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Системы управления охраной труда. Определение опасностей и оценка рисков : ГОСТ Р 12.0.010-2009 : Введ. 2009–12–10 // Docs.cntd.ru : электронный фонд прав. и норм.-техн. документов. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200080860> (дата обращения: 13.12.2021).

4 Об утверждении Типового положения о системе управления охраной труда : Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 19 августа 2016 года № 438н // КонсультантПлюс : справ.-правовая система. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_205968/ (дата обращения: 15.12.2021).

5 Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Методы оценки риска для обеспечения безопасности выполнения работы : ГОСТ Р 12.0.230.5-2018 : Введ. 2018–09–07 // Docs.cntd.ru : электронный фонд прав. и норм.-техн. документов. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200160465> (дата обращения: 12.12.2021).

6 Курдюмов В. И. Безопасность жизнедеятельности: проектирование и расчет средств обеспечения безопасности : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Курдюмов, Б. И. Зотов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство «Юрайт», 2019. – 257 с.

Пример оформления титульного листа

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курганский государственный университет»

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

Дисциплина: **Безопасность труда**

Тема: _____

Выполнил: _____ / _____ / _____ /
(группа) (подпись, Фамилия, инициалы)

Проверил:
канд. техн. наук, доцент кафедры Э и БЖД _____ / _____ /
(подпись, Фамилия, инициалы)

Задание на курсовой проект

Курганский государственный университет
Кафедра «Экология и безопасность жизнедеятельности»

ЗАДАНИЕ №

на курсовой проект

Группа..... Направление 20.03.01 «Техносферная безопасность»
Фамилия.....Имя.....Отчество.....
Руководитель проекта.....
Срок проектирования.....
Тема курсового проекта.....

Содержание курсового проекта:

Разработать проект снижения профессионального риска на рабочем месте (участке)
(указать наименование производства).....

В соответствии с требованиями методических указаний: оформить расчетно-пояснительную записку; оформить техническую документацию; разработать графическую часть:

1-й лист.....
2-й лист.....
3-й лист.....
4-й лист.....

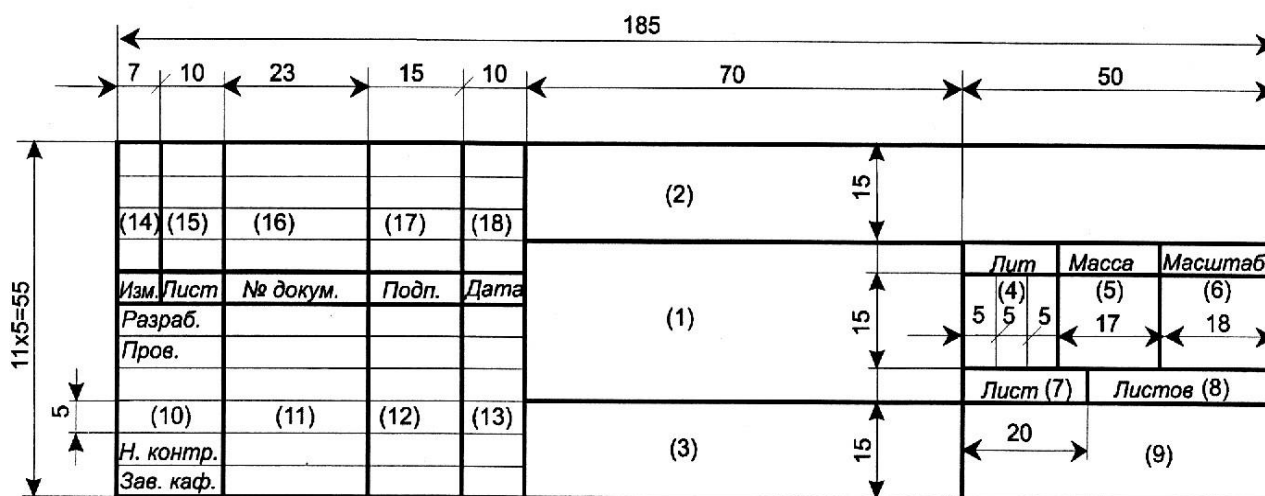
Руководитель курсового проекта.....

(подпись)

Примерный перечень тем курсового проектирования

- 1 Оценка и снижение профессионального риска при механической обработке резанием.
- 2 Оценка и снижение профессионального риска на рабочем месте в литейном производстве.
- 3 Оценка и снижение профессионального риска в кузнечно-прессовом производстве.
- 4 Оценка и снижение профессионального риска на рабочем месте при термической обработке.
- 5 Оценка и снижение профессионального риска на рабочем месте при гальванической обработке.
- 6 Оценка и снижение профессионального риска на рабочем месте в сварочном производстве.
- 7 Оценка и снижение профессионального риска при работе на деревообрабатывающих станках.
- 8 Оценка и снижение профессионального риска при окрасочных работах.
- 9 Оценка и снижение профессионального риска при погрузочно-разгрузочных и транспортных работах.
- 10 Оценка и снижение профессионального риска на роботизированном участке.
- 11 Оценка и снижение профессионального риска на рабочем месте в сборочном цехе.
- 12 Оценка и снижение профессионального риска на рабочем месте при воздействии тепловых излучений.
- 13 Оценка и снижение профессионального риска на рабочем месте при воздействии вибрации.
- 14 Оценка и снижение профессионального риска на рабочем месте при воздействии шума.
- 15 Разработка проекта рабочего места оператора с учетом требований эргономики и безопасности труда.
- 16 Снижение профессионального риска от механического травмирования на рабочем месте.
- 17 Разработка учебно-методического обеспечения безопасности труда.

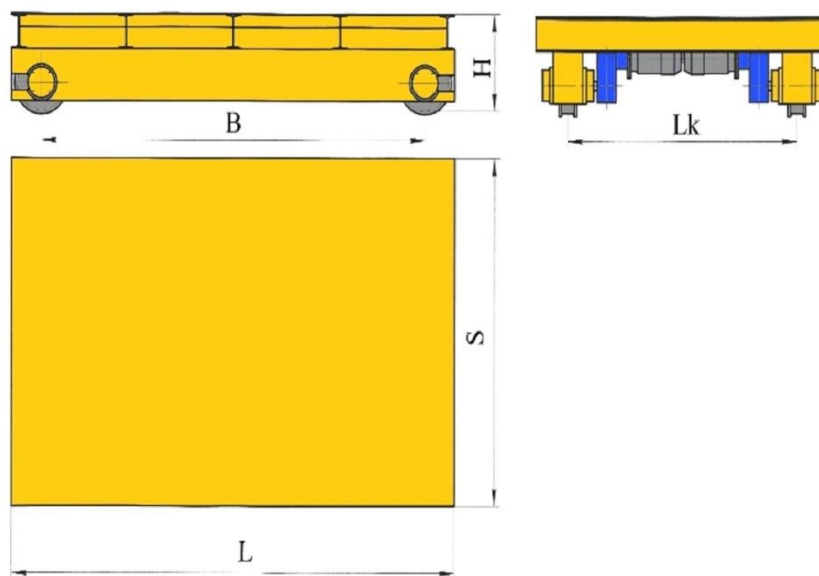
Заполнение основных и дополнительных надписей



- (1) – название листа, (2) – тема курсового проекта, (6) – название листа
 (7) – порядковый номер листа (при сквозной нумерации), (8) – общее количество листов курсового проекта, (9) – КГУ, гр. Т-50512

Рисунок Г.1 – Форма основных надписей для чертежей и схем по ГОСТ 2.104-68*

МЕХАНИЗИРОВАННАЯ ПЕРЕДАТОЧНАЯ ТЕЛЕЖКА



Грузоподъемность, т	до 30
Скорость передвижения, м/мин	30
Размер колеи рельсовых путей, мм (Lk)	1520
Диаметр ходовых колес, мм	400
Мощность электродвигателя привода передвижения, кВт	2,2
Длина тележки, мм (L)	6000
Ширина тележки, мм (S)	2030
Высота тележки, мм (H)	583
Масса, кг	1750
Управление	переносной (стационарный) пульт
Способ электропитания	кабельное (в кабельном канале)

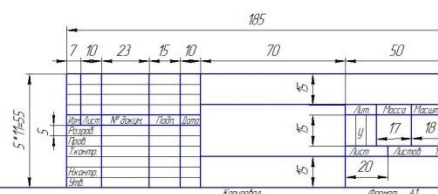





Рисунок Д.1 – Пример оформления графической части проекта

ГАЗОПЫЛЕЗАЩИТНЫЕ И ПРОТИВОПЫЛЕВЫЕ СИЗОД							
Наименование, тип	Внешний вид	Условный срок эксплуатации	Предел концентрации аэрозолей	Защищает от:		Конструктивные особенности	Где используется
				Аэрозолей	Пыли		
Ф-62Ш		1-6 смен	12 ПДК	Нет	Да	Резиновая полумаска с фильтрующим патроном, предусмотрена замена фильтров	Горнодобывающая пр-ть, глиноземные комбинаты
Кама-200		2 смены	12 ПДК	Да	Да	По периметру полумаски закреплена полоса пенополиуретана, 2 слоя фильтрующего материала	Мукомольная пр-ть, машиностроение, стр-во
У-2К		30 смен	4 ПДК	Нет	Да	Фильтрующий слой, наружный слой из пенополиуретана, внутренний слой из п/э пленки, клапан выдоха и вдоха	Глиноземная, мукомольная пр-ть, машиностроение, стр-во
Алина П (Б) с антибактериальным слоем		5 смен	12 ПДК	Да	Да	Фильтрующая неформованная полумаска универсального размера без клапана выдоха	Защита от вирусов, бактерий и инфекций, передающихся воздушно-капельным путем

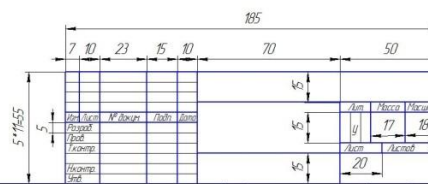


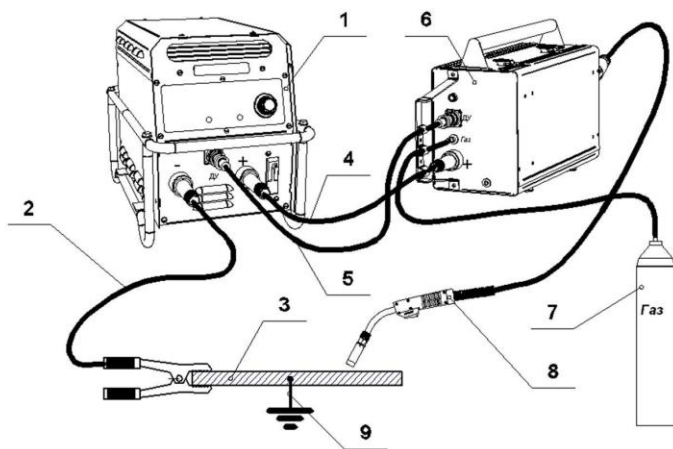
Рисунок Е.1 – Пример оформления графической части проекта

Мероприятия по защите от воздействия электрического тока

Регламент обслуживания электросварочного оборудования

№ п/п	Мероприятия	Срок выполнения	Исполнитель
Сварочный аппарат			
1	Проведение визуального осмотра установок	Ежедневно перед началом работы	Электрогазосварщик
2	Контрольное включение в режиме холостого хода, минимум на 5 минут	Ежедневно перед началом работы	Электрогазосварщик
3	Проведение замеров величин сопротивления изоляции	1 раз в год	Служба главного энергетика
4	Проверка исправности цепей защитного заземления	1 раз в год	Служба главного энергетика
5	Проведение испытаний при повышении напряжения	1 раз в 6 месяцев	Служба главного энергетика
6	Проверка наличия технической и эксплуатационной документации	1 раз в год	Начальник цеха
7	Проверка сроков действия поверки метрологических приборов	1 раз в год	Служба главного технолог
Сварочные кабели, держак, заземляющие кабели и контакты			
1	Проведение визуального осмотра	Ежедневно перед началом работы	Электрогазосварщик
2	Проведение замеров величин сопротивления изоляции	1 раз в год	Служба главного энергетика
Хранение неиспользуемого оборудования			
1	Проверка соответствия условий хранения рекомендациям завода-изготовителя	1 раз в месяц	Кладовщик цеха
Ремонт оборудования			
1	Составление графиков планово-предупредительного ремонта оборудования	Последний месяц предшествующего года	Начальник цеха, службы главного механика и главного энергетика

Схема заземления оборудования при полуавтоматической сварке



- 1 – источник тока
- 2 – зажим заземления
- 3 – электрод
- 4 – пульт дистанционного управления, если необходимо управлять источником дистанционно
- 5 – свариваемое изделие
- 6 – блок подачи проволоки
- 7 – баллон с газом
- 8 – газопая горелка
- 9 – подключение к контуру защитного заземления

				Разработчик: [Имя Фамилия И.О.]			
Имя	Фамилия	И.О.	Дата	Разработчик по защите от воздействия электрического тока			
Имя	Фамилия	И.О.	Дата	Имя	Фамилия	И.О.	Дата
				ИТУ ПТЗ-505 Вис			
				Версия: А1			

Рисунок Ж.1 – Пример оформления графической части проекта

Смирнова Нина Калиновна
Белякин Сергей Константинович

БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА

Методические указания
по выполнению курсового проекта
для студентов всех форм обучения
направления 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Редактор Л. П. Чукомина

Подписано в печать 03.06.22	Формат 60x84 1/16	Бумага 80 г/м ²
Печать цифровая	Усл. печ. л. 1,5	Уч. изд. л. 1,5
Заказ 41	Тираж 25	

БИЦ Курганского государственного университета.
640020, г. Курган, ул. Советская, 63/4.
Курганский государственный университет.