

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт горного дела и строительства
Кафедра «Охрана труда и окружающей среды»

Утверждено на заседании кафедры
«Охрана труда и окружающей среды»
«_26_» ____01____ 2021 г., протокол №__6__

Заведующий кафедрой



В.М. Панарин

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению курсового проекта
по дисциплине (модулю)

«Теория, методы и организация коллективной защиты»

основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата

по направлению подготовки
20.03.01 Техносферная безопасность

с направленностью (профилем)
Инженерная защита окружающей среды

Форма(ы) обучения: очная, заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 200301-01-21

Тула 20121

Разработчик(и) методических указаний

Ларина М.В., доцент, канд.техн.наук, доцент
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с учебным планом подготовки студентов по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиля подготовки: Инженерная защита окружающей среды в восьмом семестре обучения предусмотрен курсовой проект по дисциплине «Теория, методы и организация коллективной защиты». Проект закрепляет теоретическую подготовку, развивает расчетно-графические навыки и вырабатывает у студентов умение самостоятельно решать задачи на инженерном уровне и пользоваться технической литературой.

Выполненный курсовой проект является подготовкой студента к защите выпускной квалификационной работы (ВКР) на квалификацию (степень) бакалавра.

Технологии машиностроительного производства сложны и используемое оборудование очень разнообразно, поэтому в курсовой работе невозможно выполнить все инженерные обоснования и расчеты. Студентам нужно выделить наиболее опасные технологические процессы и оборудование и решить актуальные задачи по снижению травматизма.

Курсовой проект позволит закрепить теоретические знания и развить у студента навыки анализа опасных производственных факторов и выбора защитных мер, а также способность решать инженерно-технические задачи.

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Цель курсового проекта – разработка мероприятий, обеспечивающих безопасность работ на производственном участке.

Задачи проекта: провести анализ опасных производственных факторов на участке (в цехе), выполнить анализ существующих технических мер защиты, предложить защитные мероприятия по обеспечению безопасности работ.

2 ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К КУРСОВОМУ ПРОЕКТУ

2.1 Тематика курсового проекта

Тематикой курсового проекта является разработка мероприятий по обеспечению безопасных условий труда на одном конкретном производственном участке машиностроительного предприятия. Тема проекта выбирается в соответствии с материалом, собранным студентом на практике, а также выполненным курсовым проектом по основам производства и производственной санитарии.

2.2 Задание на курсовой проект и исходные данные

Задание на курсовой проект выдается студенту индивидуально преподавателем в начале семестра. В задании даются: тема проекта, исходные данные, содержание пояснительной записки, перечень графического материала и указывается срок предоставления проекта к защите.

Исходными данными к курсовому проекту являются: базовый вариант технологического процесса изготовления детали, перечень применяемого оборудования и приспособлений, базовый вариант расположения оборудования на участке, параметры производственного помещения.

2.3 Объем курсового проекта

Курсовой проект состоит из пояснительной записки объемом 25-30 страниц машинописного текста с рисунками на листах формата А4 (в том числе слайды).

В целом курсовой проект должен представлять собой законченную проектную разработку.

2.4 Работа над курсовым проектом

Студент должен выполнять курсовой проект самостоятельно, при этом ему необходимо регулярно посещать консультации преподавателя и, в соответствии с графиком выполнения работы, отчитываться.

Если студент не посещает консультации и не выполняет график, то преподаватель имеет право ставить вопрос перед кафедрой и деканатом об отчислении студента из университета.

2.5 Защита курсового проекта

Готовый курсовой проект, подписанный студентом и руководителем, направляется на рецензию. При положительной рецензии курсовой проект выносится на защиту перед комиссией, назначенной заведующим кафедрой. Защита проводится с демонстрацией слайдов (или рисунков на бумаге формата А4) и кратким докладом студента. В докладе доказываемая актуальность темы, отмечаются опасные факторы и предложенные меры защиты, выделяются новые или оригинальные решения, предложенные самим студентом, перечисляются полученные выводы. После доклада студенту задаются вопросы. За результаты расчетов и принятых решений ответственность несет студент. По результатам защиты, с учетом качества выполненной курсовой работы, правильности и полноты ответов на вопросы, выставляется оценка.

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К РАБОТЕ НАД КУРСОВЫМ ПРОЕКТОМ

3.1 План построения и содержание разделов пояснительной записки к курсовому проекту

Расчетно-пояснительная записка курсового проекта должна включать: титульный лист; задание на курсовой проект; анализ производственного помещения, технологического процесса и оборудования с точки зрения безопасности; планировка рабочего места; обеспечение безопасных условий труда; заключение; список литературы; приложение.

В соответствии с конкретным заданием на курсовую работу содержание пояснительной записки может быть изменено. Какие и в каком объеме должны быть выполнены расчеты - указывает преподаватель.

Титульный лист и задание оформляются в соответствии с требованиями ТулГУ. Образец титульного листа и задание выдает преподаватель.

Введение - показывает актуальность темы, формулирует цель и задачи проекта, обосновывает пути достижения цели.

В основных разделах пояснительной записки дается последовательность решения задач с анализом техпроцесса, описанием оборудования, анализом опасных факторов и решением инженерных задач по проектированию приспособлений и защитных средств, обеспечивающих безопасность труда. В конце каждого раздела приводятся выводы.

В заключении приводятся итоги выполненной работы.

Список литературы должен содержать все источники информации (включая справочники, ГОСТы, СНиП, и др.), используемые в работе над проектом, причем в тексте пояснительной записки должны быть на них ссылки. Список должен быть оформлен в соответствии с ГОСТом.

В приложении приводятся дополнительные материалы к курсовому проекту, например: программы расчетов, базовый вариант технологического процесса и т.п.).

3.2 Методические указания по выполнению раздела «Анализ производственного помещения, технологического процесса и оборудования с точки зрения безопасности»

В этом разделе описывается помещение цеха, указываются его размеры (длина, ширина и высота), отмечается наличие окон, аэрационных фонарей, перегородок, дверей. Дается обобщенный перечень оборудования в цехе и подробный на участке. Описывается схема расположения оборудования в цехе и на участке. Схема вычерчивается на листе формата А1: упрощенная - для всего цеха, подробная - для выбранного участка. На схемах цеха и участка указывается все, что относится к производственной безопасности: проезды, проходы, места складирования материалов, наличие опасного оборудования (кранов, сосудов под давлением, трубопроводов с газом и т.п.), расстояние между различным

оборудованием, между оборудованием и стеной, ограждения опасного оборудования, расположение нулевого провода (или защитных заземляющих проводников) и заземлителей, расположение местных отсосов, воздухопроводов и вентиляторов, средств пожаротушения и т.п. Кратко описывается технологический процесс изготовления детали, перехода заготовок с одной операции на другую.

Далее выявляются опасные факторы и возможные причины травматизма (отсутствие ограждений движущихся и вращающихся частей оборудования, отсутствие блокировок, отсутствие защитных устройств, неисправность или несоответствие приспособлений технологическому процессу или требованиям безопасности, использование опасного оборудования (кранов, сосудов под давлением и т.п., не прошедших технического освидетельствования, обслуживаемого рабочими без удостоверений), применение опасных технологических операций, отсутствие средств защиты от электротравматизма (зануления, защитного заземления или защитного отключения), неисправность розеток, оголение электропроводки; неправильное складирование материалов; открытые люки, неогражденные проемы, тяжелые условия труда и т.п. Намечаются мероприятия по устранению как бывших, так и возможных причин травматизма (за счет установки кожухов, правильного складирования изделий и материалов, организации рабочего места и т.д.). Формулируются собственные предложения по изменению технологического процесса, замене оборудования и по использованию защитных средств. Для наиболее травмоопасного оборудования намечаются мероприятия по устранению причин травматизма за счет применения защитных средств или приспособлений.

3.3 Методические указания по выполнению раздела «Проектирование рабочего места»

В этом разделе проектируется рабочее место для одного или двух видов оборудования (например: пресса, сварочного автомата, токарного станка, шлифовального станка или иного наиболее опасного оборудования).

Составляется схема рабочего места с учетом требований безопасности и эргономики. Схема вычерчивается на листе формата А4 (в виде слайда). Схема и описание схемы даются в пояснительной записке. На схеме должны быть указаны две проекции: вид спереди и вид в плане. Должны быть указаны основные размеры оборудования, тумбочек и стеллажей, деревянной подставки для ног и т.д.

3.4 Методические указания по выполнению раздела «Обеспечение безопасных условий труда»

В этом разделе проводится анализ существующих мер безопасности и средств защиты на рассматриваемом оборудовании и в производственном помещении. Даются собственные предложения по обеспечению безопасности и по совершенствованию конструкции защитного устройства (или

приспособления). Проводятся расчеты опасных зон, вероятности травматизма или основных параметров защитного устройства (действующие усилия, быстродействие, основные размеры и т.д.). На листе формата А4 приводится чертеж устройства, а в пояснительной записке схема и ее описание.

В этом разделе могут решаться общие вопросы обеспечения безопасности в цехе: при перемещении и складировании грузов мостовым краном; при очистке стекол от грязи; замене ламп и светильников; при эксплуатации электрооборудования; при эксплуатации ручного инструмента и т.д.

Расчеты рекомендуется выполнять в следующем порядке: наименование расчета, цель расчета, исходные данные; последовательность выполнения расчета с формулами, таблицами, иллюстрациями; результаты расчетов; основные результаты и выводы.

3.5 Оформление пояснительной записки (текстовой части) курсового проекта

Расчетно-пояснительная записка должна быть оформлена с применением ЭВМ. Сложные рисунки допускается выполнять на кальке и вклеивать их, либо рисовать тушью или черными чернилами непосредственно на листах записки.

Записка должна быть изложена логично, кратко, техническим языком и удовлетворять всем требованиям правописания. Не допускается произвольное сокращение слов. Курсовая работа с грамматическими ошибками к защите не допускается.

Оформление записки должно быть по ГОСТ 2.105-95.

Все расчеты должны быть выполнены в Международной системе единиц (СИ). При использовании номограмм, графиков и эмпирических формул, которые основаны на внесистемных единицах, окончательные результаты должны быть переведены в систему СИ.

Необходимо давать ссылки на используемую литературу при описании схем и использовании расчетных формул. Ссылки даются в квадратных скобках, где проставляются порядковый номер данного источника и страницы, например: [6, с. 138].

3.6 Оформление графической части проекта

Графическая часть проекта должна содержать 8-10 листов формата А4 (распечатанных слайдов). На листах должны быть представлены схемы расположения оборудования на производственном участке, схема рабочего места, схема оборудования, схемы защитных устройств (ограждений, экранов, заземляющего устройства и т.д.) с простановкой необходимых размеров, разрезов и сечений.

При выполнении графической части проекта следует руководствоваться Единой системой конструкторской документации (ЕСКД).

Расположение видов и проекций на чертежах должно соответствовать ГОСТ 2.119-73 (под главным видом - вид сверху, справа от главного вида - вид

слева и т.д.). На защитное устройство (или приспособление) составляется спецификация, в нее включают все детали устройства с характеристикой и с нумерацией арабскими цифрами. Штамп (основная надпись) и спецификацию на защитное устройство располагают справа внизу по отношению к рабочему положению устройства. В штампе указывают название вычерчиваемого защитного устройства (приспособления).

4 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Безопасность жизнедеятельности: Безопасность технологических процессов и производств. Охрана труда: учеб. пособие для вузов / П.П. Кукин [и др.]. - 3-е изд., испр. - М.: Высш. шк., 2004. - 318 с.: ил.
2. Глебова Е.В. Производственная санитария и гигиена труда: учеб. пособие для вузов / Е. В. Глебова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Высш. шк., 2007. - 382 с.: ил.
3. Еремин В.Г. Безопасность труда в машиностроении в вопросах и ответах: Учеб. пособие для вузов / В.Г. Еремин, В.В. Сафронов, А.Г. Схиртладзе, Г.А. Харламов; Под ред. Г.А. Харламова. - М.: Машиностроение, 2004. - 192 с.: ил.
4. Сафронов В.В. Безопасность производственных процессов на предприятиях машиностроения: учебник для вузов / В.В.Сафронов [и др.]; под ред. Г.А. Харламова. - М.: Новое знание, 2006. - 461 с.: ил.
5. Васильев П.П. Безопасность жизнедеятельности. Экология и охрана труда. Количественная оценка и примеры: Учеб. пособие для вузов / П.П. Васильев. - М.: Юнити-Дана, 2003. - 188 с.
6. Ерёмин В.Г. Обеспечение безопасности жизнедеятельности в машиностроении: Учеб. пособие для вузов / В.Г. Ерёмин, В.В. Сафронов, А.Г. Схиртладзе, Г.А. Харламов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 2002. - 400 с.: ил.
7. Крутиков В.Н. Контроль физических факторов производственной среды, опасных для человека: Энциклопедия / Науч. ред.: В.Н. Крутиков и др. - М.: ИПК Изд-во стандартов, 2002. - 488 с.: ил.
8. Курдюмов В.И. Проектирование и расчет средств обеспечения безопасности: учеб. пособие для вузов / В.И. Курдюмов, Б.И. Зотов. - М.: КолосС, 2005. - 216 с.: ил.
9. Р 2.2.2006-05. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда. - М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2005. - 142 с.: ил.
9. Система стандартов безопасности труда: [Сборник]: ГОСТ 12.4.082-80-ГОСТ 12.4.125-83. - М.: Изд-во стандартов, 2003. - 191с.: ил.
10. Система стандартов безопасности труда: [Сборник]: ГОСТ 12.4.126-83-ГОСТ Р 12.4.204-99. - М.: Изд-во стандартов, 2003. - 172 с.: ил.