

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор ЮТИ ТПУ
_____ С.А. Солодский
«__» _____ 2024 г.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ И ПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА

Методические указания к выполнению курсовых работ (проектов) по курсу
«Производственная и пожарная автоматика» для студентов, обучающихся по
направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль подготовки
«Защита в чрезвычайных ситуациях»

Составитель **П.В. Родионов**

Издательство
Юргинского технологического института (филиала)
Томского политехнического университета
2024

УДК 614.84
ББК 38.96
Р-60

Р-60 Производственная и пожарная автоматика: Методические указания к выполнению курсовых работ (проектов) по курсу «Производственная и пожарная автоматика» для студентов, обучающихся по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль подготовки «Защита в чрезвычайных ситуациях» / сост.: П.В. Родионов; Юргинский технологический институт. – Юрга: Изд-во Юргинского технологического института (филиала) Томского политехнического университета, 2024. – 19 с.

**УДК 614.84
ББК 38.96**

Методические указания рассмотрены и рекомендованы к изданию
учебно-методической комиссией ЮТИ ТПУ
«___» _____ 2024 г.

Руководитель ОПОП
20.03.01. «Техносферная безопасность»,
кандидат технических наук, доцент _____ *Н.Ю. Луговцова*

Председатель учебно-методической комиссии,
кандидат технических наук, доцент _____ *Н.А. Сапрыкина*

Рецензент
Кандидат технических наук, доцент ЮТИ ТПУ
А.Г. Мальчик

© Составление. ФГАОУ ВО НИ ТПУ
Юргинский технологический институт (филиал),
2024
© Родионов П.В., составление, 2024

В методических указаниях приводятся методики и примеры расчета сил и средств для расчетов по установке автоматической установке пожаротушения. Приводится их значимость для обеспечения эффективной пожаровзрывозащиты на предприятиях с различными технологическими процессами и различной горючей нагрузкой.

В соответствии с учебным планом по дисциплине «Производственная и пожарная автоматика» предусмотрено выполнение курсовых работ (проектов). Курсовая работа (проект) проводится с целью систематизации, закрепления и углубления знаний, полученных в ходе самостоятельного изучения дисциплины. При этом студенты приобретают навыки самостоятельной творческой работы, анализа и умения грамотно, стройно и логически обоснованно излагать свои мысли и оформлять результаты работы при решении задач по созданию систем противопожарной защиты конкретных объектов.

В ходе выполнения курсовой работы (проекта) студенты должны провести анализ необходимости оборудования заданных помещений автоматической системой пожаротушения, произвести выбор типа пожарной защиты, вида установки автоматического пожаротушения, огнетушащего вещества и способа тушения. На основе проведенного анализа в курсовой работе (проекте) предполагается разработка инженерно обоснованных технических решений по обеспечению пожарной безопасности заданного объекта.

Методические указания предназначены для выполнения курсовых работ (проектов) по дисциплине «Производственная и пожарная автоматика» студентами направления 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиля подготовки «Защита в чрезвычайных ситуациях» всех форм обучения.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1. ПОРЯДОК ПОЛУЧЕНИЯ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА).....	7
2. ОФОРМЛЕНИЕ И ЗАЩИТА КУРСОВОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА).....	8
2.1 Указания по выполнению курсовой работы (проекта).....	8
2.2. Оформление титульного листа	10
3. СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ (ПРОЕКТ).....	11
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА).....	12
4.1 Указания по подготовке к выполнению курсовой работы (проекта).....	12
4.2 Методические указания по выполнению разделов работы (проекта).....	12
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	13
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	14

ВВЕДЕНИЕ

Существенной частью учебного процесса является самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа студента рассматривается как вид учебного труда, позволяющего целенаправленно формировать и развивать его самостоятельность при решении поставленных задач. Самостоятельная работа завершает задачи всех видов учебной работы. Самостоятельная работа выполняет воспитательную функцию – она формирует самостоятельность не только как совокупность умений и навыков, но и как черту характера, приучает будущего специалиста принимать на себя ответственность, самостоятельно решать проблемы, находить конструктивные решения, выходить из кризисных ситуаций.

В ходе самостоятельной работы осуществляется главная функция обучения – закрепление знаний, получение новых и превращение их в устойчивые умения и навыки.

Самостоятельная работа студентов во внеаудиторное время по дисциплине «Производственная и пожарная автоматика» предусматривает:

- выполнение курсовой работы (проекта) и индивидуальных заданий.
- проработку лекционного материала, работу с научно-технической литературой при изучении разделов лекционного курса;
- подготовку к практическим занятиям;
- оформление отчетов по практическим работам;
- решение задач, выданных на практических занятиях.

Самостоятельная работа студентов в аудиторное время по дисциплине «Производственная и пожарная автоматика» предусматривает:

- выполнение контрольных работ
- решение задач;
- работу со справочной и методической литературой;
- защиту выполненных работ;
- собеседование;
- тестирование и т.д.

Целью курсовой работы (проекта) является закрепление теоретических знаний по курсу «Производственная и пожарная автоматика», приобретения практических навыков для расчетов автоматических систем пожарной сигнализации и пожаротушения.

В процессе выполнения курсовой работы (проекта) студенты должны научиться решать следующие задачи:

1) пользоваться учебной и научно-технической литературой, справочниками;

2) по предложенным условиям провести расчеты СПС или АУПТ;

3) по проведенным расчетам выбрать необходимое оборудование для СПС или АУПТ и рассчитать его номинальную стоимость, затраты на монтаж;

4) графически построить схему СПС или АУПТ.

1. ПОРЯДОК ПОЛУЧЕНИЯ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА)

Курсовая работа (проект) по курсу «Производственная и пожарная автоматика» выполняется студентами в сроки и в соответствии с учебным планом института.

Задание на курсовую работу (проект) готовится на бумажном носителе преподавателем института по определенным темам и выдается каждому студенту в семестре, предыдущем семестру, в котором по учебному плану выполняется работа.

Замена одной темы другой не допускается, поэтому студент должен внимательно подойти к данному вопросу и при оформлении курсовой работы (проекта) обязательно указать номер темы.

2. ОФОРМЛЕНИЕ И ЗАЩИТА КУРСОВОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА)

2.1 Указания по выполнению курсовой работы (проекта)

Результаты выполнения курсовой работы (проекта) оформляются на сброшюрованных листах формата А-4, с титульным листом и обложкой (пункт 2.2). После титульного листа размещается задание. Работа подписывается исполнителем. В случае неудовлетворительной оценки студент обязан исправить работу и представить ее преподавателю. Студенты, которые не выполнили курсовую работу (проект), не допускаются к дифференцированному зачету по дисциплине.

При раскрытии темы необходимо рассмотреть сущность проблемы на основе обзора литературных отечественных и зарубежных источников, привести оценку современного состояния решаемой проблемы. Рекомендуются затрагивать дискуссионные вопросы, но при этом обязательно следует излагать собственную позицию, не ограничиваться простым пересказом существующих в литературе точек зрения. Также необходимо рассматривать проблемы и перспективы применения изученного материала в конкретных ситуациях. Изложение материала должно быть кратким и точным, следует избегать сложных грамматических оборотов.

Теоретический материал необходимо сопровождать соответствующими схемами, рисунками, графиками и т.д.

Текстовый материал работы выполняется в редакторе Microsoft Word и представляется в виде пояснительной записки согласно ГОСТ 2.105-95 «Единая система конструкторской документации (общие требования к текстовой документации)». Пояснительная записка должна быть изложена грамотно, литературным языком, в предельно сжатой форме и в то же время содержать все необходимые материалы, обосновывающие эффективность и реальность принятых решений. К текстовому материалу курсовой работы прилагается его электронный вариант на диске.

Графическая часть курсовой работы (проекта) выполняется на листе формата А4 с выполнением всех требований ЕСКД.

Объем пояснительной записки курсовой работы (проекта) составляет 30–35 страниц машинописного текста, шрифт 14; интервал–1,5.

Работа может быть выполнена в виде компьютерной распечатки, либо написана четким почерком.

На титульном листе должны быть четко написаны: название дисциплины, фамилия, имя и отчество студента, название ОПОП, профиля подготовки и группы, тема задания. В конце работы необходимо дать список использованных источников.

При возникновении вопросов студент может обратиться за консультацией к преподавателю, ведущему курс.

2.2. Оформление титульного листа

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТОМСКИЙ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**
ЮРГИНСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Направление ОПОП: 20.03.01 Техносферная безопасность

КУРСОВАЯ РАБОТА (КУРСОВОЙ ПРОЕКТ)

по дисциплине «Производственная и пожарная автоматика»

Вариант 1: «Расчет АУПТ склада ГСМ»

Номер зачетной книжки _____

Студент группы 3-17Г70

(подпись)

А.В.Иванов
(И.О. Фамилия)

Руководитель:

доцент

Дата (подпись)

П.В. Родионов

(И.О. Фамилия)

ЮРГА – 202_

3. СОДЕРЖАНИЕ ЗАДАНИЯ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ (ПРОЕКТ)

Курсовая работа (проект) состоит из введения, трех разделов, заключения с выводом, списка используемой литературы, приложений:

1. Раздел №1 Расчет количества дренажей АУПТ и материала трубопроводной сети.

2. Раздел №2 Гидравлический расчет АУПТ предложенного помещения.

3. Раздел №3 Выбор на основании полученных расчетов оборудования, используемого в АУПТ помещения.

4. Раздел №4 Финансовый расчет стоимости рассчитанной СПС и АУПТ с монтажом.

Приложения могут состоять из различных вспомогательных материалов дополняющих основную часть курсового проекта:

1. Справки о производственной деятельности предприятия (для реально существующего предприятия).

2. Природно-климатическая характеристика района возникновения чрезвычайных ситуаций природного или техногенного характера.

3. Картографический материал: топографические карты, карты-схемы предприятий, ситуационная карта-схема предприятия.

4. Чертежи и рисунки оборудования рассчитанной АУПТ.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА)

Курсовая работа (проект) по дисциплине «Производственная и пожарная автоматика» выполняется студентами всех форм обучения в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта высшего образования и с учебным планом по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль подготовки «Защита в чрезвычайных ситуациях».

Целью работы является углубление знаний при изучении литературных источников и нормативно-инструктивных материалов, а также при решении практических задач по проектированию СПС или АУПТ на производственных мощностях предприятий.

4.1 Указания по подготовке к выполнению курсовой работы (проекта)

Подготовка курсовой работы (проекта) включает следующие этапы:

1. Получение задания для выполнения курсовой работы (проекта).
2. Составление плана работы.
3. Подбор литературы по полученной теме, изучение литературных источников и нормативно-инструктивных материалов.
4. Выполнение разделов работы (проекта) по заданной теме.
5. Оформление курсовой работы (проекта) в соответствии с предъявляемыми требованиями.
6. Защита работы (проекта).

4.2 Методические указания по выполнению разделов работы (проекта)

Перед выполнением всех разделов необходимо изучить теоретический материал, используя учебный материал рекомендованной литературы.

Методика расчетов и выбора оборудования АУПТ находится в прикрепленных файлах (сайт ЮТИ) или в раздаточном материале (выдает преподаватель курса).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По итогам выполнения курсовой работы (проекта) студент делает вывод, в котором он должен охватить разрабатываемые разделы и подразделы. Форма подачи выводов должна быть краткой и лаконичной, например «выполнено», «рекомендовано», «рассчитано» и т. д.

РЕКОМЕНДУЕМЫЙ СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативно - правовые акты

1. ГОСТ Р 52436-2005 Приборы приемно-контрольные охранной и охранно-пожарной сигнализации. Классификация. Общие технические требования и методы испытаний.
2. ГОСТ Р 52651-2006 Извещатели охранные линейные радиоволновые для периметров. Общие технические требования и методы испытаний.
3. ГОСТ Р 52933-2008 Извещатели охранные поверхностные емкостные для помещений. Общие технические требования и методы испытаний.
4. ГОСТ Р 53325-2009 Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования. Методы испытаний.
5. ГОСТ Р 53560-2009 Системы тревожной сигнализации. Источники электропитания. Классификация. Общие технические требования. Методы испытаний.
6. ГОСТ Р 53704-2009 Системы безопасности комплексные и интегрированные. Общие технические требования.
7. ГОСТ Р 54126-2010 Оповещатели охранные. Классификация. Общие технические требования и методы испытаний.
8. ГОСТ Р ИСО 7731-2007 Эргономика. Сигналы опасности для административных и рабочих помещений. Звуковые сигналы опасности.
9. СП 484.1311500.2020 Свод правил. Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования – М.: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2020. – 37 с.
10. СП 485.1311500.2020 Свод правил. Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования – М.: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2020. – 145 с.
11. СП 486.1311500.2020 Свод правил. Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования

пожарной безопасности– М.: ФГБУ ВНИИПО МЧС России, 2020.
– 26 с.

Основная литература:

1. Ветошкин, А.Г. Нормативное и техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности: учебное пособие: в 2 частях / А.Г. Ветошкин. – Вологда: Инфра-Инженерия, [б. г.]. – Часть 2: Инженерно-техническое обеспечение безопасности жизнедеятельности – 2018. – 652 с. – ISBN 978-5-9729-0163-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/108684>.
2. Менумеров, Р.М. Электробезопасность: учебное пособие / Р.М. Менумеров. – 3-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 196 с. – ISBN 978-5-8114-2943-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/104863>
3. Безопасность технологических процессов и оборудования: учебное пособие / Э.М. Люманов, Г.Ш. Ниметулаева, М.Ф. Добролюбова, М.С. Джиляджи. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 224 с. – ISBN 978-5-8114-2859-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/111400>

Дополнительная литература:

1. Кривошеин, Д.А. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / Д.А. Кривошеин, В.П. Дмитренко, Н.В. Горькова. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 340 с. – ISBN 978-5-8114-3376-6. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/115489>
2. Широков, Ю.А. Надзор и контроль в сфере безопасности: учебник / Ю.А. Широков. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 412 с. – ISBN 978-5-8114-3849-5. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/123675>
3. Попов, А.А. Производственная безопасность: учебное пособие / А.А. Попов. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург: Лань, 2013. – 432 с. – ISBN 978-5-8114-1248-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/12937>

Учебное издание

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ И ПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА

Методические указания к выполнению курсового проекта по курсу
«Производственная и пожарная автоматика» для студентов, обучающихся по
направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» профиль подготовки
«Защита в чрезвычайных ситуациях»

Составитель
РОДИОНОВ Павел Вадимович

**Отпечатано в Издательстве ЮТИ ТПУ в полном соответствии
с качеством предоставленного оригинал-макета**

Подписано к печати _____.202_ г. Формат 60x84/16 Бумага «Снегурочка».
Печать CANON. Усл. печ.л. 1,2. Уч-изд. л. 0,67.
Заказ _____. Тираж 30 экз.



Издательство

Юргинский технологический институт (филиал)
Томского политехнического университета