

Институт инженерной и экологической безопасности

(наименование института полностью)

ЗАДАНИЕ

на выполнение бакалаврской работы

Обучающийся: **Чумчиев Павел Алексеевич**

1. Тема: **Противопожарная защита серверных помещений: проектирование и оптимизация.**

2. Срок сдачи студентом законченной бакалаврской работы: **01.11.2025**

3. **Исходные данные к бакалаврской работе:**

- *Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».*
- *Федеральный закон от 21.12.1994 № 69-ФЗ «О пожарной безопасности».*
- *Правила противопожарного режима в Российской Федерации. Постановление Правительства РФ от 16 сентября 2020 г. № 1479 «Об утверждении Правила противопожарного режима в Российской Федерации».*
- *Постановление правительства РФ «Об утверждении Положения о лицензировании деятельности по тушению пожаров в населенных пунктах, на производственных объектах и объектах инфраструктуры» №1131 от 28.07.2020 г.*
- *Постановление правительства РФ «Об утверждении Положения о лицензировании деятельности по монтажу, техническому обслуживанию и ремонту средств обеспечения пожарной безопасности зданий и сооружений» №1128 от 28.07.2020 г.*
- *Технический регламент Евразийского экономического союза «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения» (ТР ЕАЭС 043/2017).*
- *СП 1.13130 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы»*
- *СП 2.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты».*
- *СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности».*
- *СП 6.13130 «Системы противопожарной защиты. Электроустановки низковольтные. Требования пожарной безопасности».*
- *СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования».*
- *СП 8.13130 «Системы противопожарной защиты. Наружное противопожарное водоснабжение. Требования пожарной безопасности».*

- СП 9.13130.2009. Свод правил. «Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации».
- СП 10.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Нормы и правила проектирования».
- СП 484.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования».
- Свод правил СП 486.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности».
- Свод правил СП 485.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования».
- ГОСТ Р 58202-2018 Производственные услуги. Средства индивидуальной защиты людей при пожаре. Нормы и правила размещения и эксплуатации. Общие требования.

4. Содержание бакалаврской работы:

Аннотация включает краткое содержание ВКР, поставленная задача, цель, результат достижения, количественная характеристика ВКР: страниц, рисунков, таблиц, источников, приложений.

Содержание включает введение, порядковые номера и заголовки всех разделов основной части пояснительной записки, заключение, список используемых источников, обозначения и заголовки приложений.

Введение. Включает обоснование актуальности и значимости темы, формулировки цели и задач работы. Выполняется обзор опасных факторов пожара. Описывается состояние пожарной безопасности. Обосновывается необходимость уменьшения факторов способствующих распространению пожара. Анализируется современное состояние пожарной безопасности в данной отрасли экономики. Приводится список сокращений и обозначений.

Разделы:

1. Анализ нормативной базы и требований противопожарной защиты серверных помещений.

Изучение нормативных документов, регулирующих требования к противопожарной защите серверных помещений (СП, ГОСТы, стандарты, такие как NFPA и ISO и др.). Характеристика пожарных рисков в серверных помещениях: возгорание приборов, перегрев оборудования, электропитание стихийные бедствия и др. Анализ требований к конструктивным элементам серверных помещений: материалы, противопожарные перегородки, вентиляция. Изучение зарубежного опыта противопожарной защиты серверных помещений. Оценка актуальности нормативной базы с учетом развития технологий и увеличения плотности размещения оборудования.

2. Проектирование систем противопожарной защиты серверных помещений.

Выбор активных и пассивных систем противопожарной защиты (системы пожаротушения, сигнализация, огнестойкие материалы и др.).

Характеристика различных типов систем пожаротушения: газовые, порошковые, аэрозольные, водяные и др. Описание требований к размещению и обеспечению оборудования противопожарной защиты в серверных помещениях. Учет климатических условий при проектировании противопожарных систем серверных помещений. Обоснование выбора противопожарных систем в зависимости от категории серверных помещений и стоимости оборудования.

3. Оптимизация противопожарной защиты серверных помещений.

Оценка эффективности различных противопожарных систем с точки зрения надежности, скорости реагирования и др. Разработка решений по оптимизации систем пожаротушения: минимизация последствий от пожара и последствий работы систем. Описание способов проведения тестирования противопожарных систем в серверных помещениях (имитация пожара, отключение электропитания и др.). Применение современных технологий в целях определения состояния противопожарной защиты (IoT, системы управления и др.). Выявление перспектив развития технологий противопожарной защиты применительно к помещениям серверных. Рекомендации по перспективным проектным решениям.

4. Охрана труда

5. Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

6. Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

7. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности. Выполнить расчет эффективности предложенных мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.

Заключение Формулирование выводов, полученных в результате проведенного исследования, В выводах необходимо отразить полноту выполнения каждой поставленной задачи работы. Отразить была ли достигнута цель бакалаврской работы. Заключение должно быть четко структурировано и логически связано с остальными частями работы.

Список используемых источников оформляется в строгом соответствии с «Методическими указаниями по оформлению выпускных квалификационных работ по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утвержденных приказом от 30.01.2020 № 145 с изменениями, утвержденными приказом от 17.06.2021 № 1180

Приложения

Лист 1 – Схема расположения противопожарных систем в серверном помещении. (По разделу 2).

Лист 2 – Сравнительная таблица эффективности различных систем пожаротушения для серверных помещений. (По разделу 2).

Лист 3 – Схема распределения тепловых выбросов и зон пожарного риска в серверной комнате. (По разделу 3).

Лист 4 – Диаграмма времени срабатывания системы пожаротушения серверной в зависимости от типа датчиков и оборудования. (По разделу 3).

Лист 5 – Охрана труда (*Таблица 1 – Характеристика рабочего места; Таблица 2 – Реестр рисков на рабочем месте; Таблица 3 – Анкета рабочего места; Диаграмма уровней каждого риска*).

Лист 6 – Охрана окружающей среды и экологическая безопасность (*Таблица 1 – Антропогенная нагрузка на окружающую среду, Таблица 2 - Сведения о применяемых на объекте технологиях, Таблица 3.1 - Перечень загрязняющих веществ, включенных в план-график контроля стационарных источников выбросов, Таблица 3.2 - Результаты контроля стационарных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, Таблица 4- Результаты проведения проверок работы очистных сооружений, включая результаты технологического контроля эффективности работы очистных сооружений на всех этапах и стадиях очистки сточных вод и обработки осадков, Таблица 5 - Сведения об образовании, утилизации, обезвреживании, размещении отходов производства и потребления за отчетный год 2023 г.*)

Лист 7 – Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях. Паспорт безопасности (*На лист графической части по разделу вынести таблицы: потенциально опасные участки объекта (территории); критические элементы объекта (территории); оценка социально-экономических последствий совершения террористического акта на объекте (территории).*)

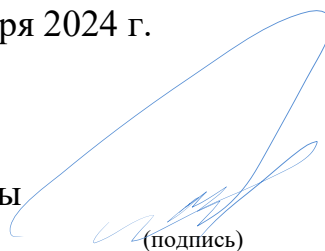
Лист 8 – Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности (*на лист выносятся таблицы, подтверждающие социально-экономическую эффективность внедрения).*

6. Консультанты по разделам:

- По разделам с 1 по 6 – к.ф.н., доцент Соколов А.Ю.
- По разделу 7: «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности» – к.э.н., доцент Фрезе Т.Ю.

7.Дата выдачи задания «01» декабря 2024 г.

Руководитель бакалаврской работы



(подпись)

А.Ю. Соколов
(И.О. Фамилия)

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

Институт инженерной и экологической безопасности

(наименование института полностью)

**КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН
выполнения бакалаврской работы**

Обучающийся: **Чумчиев Павел Алексеевич**

по теме: **Противопожарная защита серверных помещений:
проектирование и оптимизация**

Наименование работ	Плановый срок выполнения	Фактический срок выполнения	Отметка о выполнении
Аннотация	01.12.24 – 05.12.24		
Содержание	06.12.24 – 12.12.24		
Введение	14.12.24 – 30.12.24		
1 .	10.01.25 – 12.02.25		
2 .	13.02.25 – 16.03.25		
3 .	17.03.25 – 30.04.25		
4. Раздел. Охрана труда	02.05.25 – 30.05.25		
5. Раздел. Охрана окружающей среды и экологическая безопасность	01.06.25 – 30.06.25		
6. Раздел. Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях	01.07.25 – 02.08.25		
7. Раздел. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности	03.08.25 – 30.08.25		
Заключение	02.09.25 – 15.09.25		
Список используемых источников	16.09.25 – 30.09.25		
Приложения	01.10.25 – 28.10.25		

Руководитель бакалаврской работы

(подпись)

А.Ю. Соколов

(И.О. Фамилия)