

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего**  
**профессионального образования**

**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ  
СООБЩЕНИЯ»**

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра  
«Техносферная безопасность»  
Зав. кафедрой

\_\_\_\_\_ В.А. Аксенов  
(подпись, Ф.И.О.)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор - директор Российской  
открытой академии транспорта

\_\_\_\_\_ В.И. Апатцев  
(подпись, Ф.И.О.)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**Кафедра:** «Техносферная безопасность»  
(название кафедры)

**Составитель:** Климова Д.В., к.тех.н, доцент  
(ф.и.о., ученая степень, ученое звание)

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И ЗАДАНИЕ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Автоматика безопасности»**

(название дисциплины)

**Направление/специальность:** 20.03.01 Техносферная безопасность  
(код, наименование специальности /направления)

**Профиль/специализация:** «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» (ББ)

**Квалификация выпускника:** бакалавр

**Форма обучения:** заочная

|                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Одобрена на заседании кафедры<br>«Техносферная безопасность»<br>Протокол № _____<br>« ____ » _____ 20 ____ г.<br>Зав. кафедрой _____ В.А. Аксёнов<br>(подпись, Ф.И.О.) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Москва 20\_\_ г.

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Дисциплина «Автоматика безопасности» изучается студентами заочниками на 4-ом курсе в объеме учебной программы с учетом дополнений и изменений, основанных на опыте преподавания дисциплины в вузах путей сообщения, на изменениях в законодательной и нормативной базах в области безопасности, на внедрении Государственных образовательных стандартов (ГОСТов) в вузах.

В объем материала, необходимого для изучения курса, входят: задания на контрольные работы, учебная литература, ГОСТы, системы стандартов безопасности труда (ССБТ), проекты и инструктивные материалы по охране труда; анализ основных причин и разработка профилактических мер борьбы с производственным травматизмом, профессиональными заболеваниями на железнодорожном транспорте, а также изучение причин нарушений техники безопасности, электротравматизма, возникновения пожаров, взрывов и мер по их предупреждению.

Порядок изучения курса следующий.

1. Самостоятельное изучение курса по программе согласно рекомендованной литературе.
2. Посещение обзорных лекций и выполнение лабораторных работ.
3. Выполнение контрольной работы.
5. Защита контрольной работы, зачета по лабораторным работам и зачета с оценкой в объеме программы.

При изучении курса «Автоматика безопасности» студент может получить устную или письменную консультацию у преподавателей на кафедре «Техносферная безопасность».

Прорабатывая рекомендуемую литературу, необходимо конспектировать изучаемый материал, это поможет не только при подготовке к зачету, но и при разработке вопросов охраны труда в дипломном проекте.

Номера задач выбираются по предпоследней и последней цифрам учебного шифра. Контрольная работа должна быть написана четко,

разборчиво, с обязательным использованием поясняющих схем и расчетных формул тех показателей, формулировки которых приведены в работе. В начале работы необходимо указать номер вопроса согласно заданию и полностью написать текст вопроса. После этого можно перейти к ответу на поставленный вопрос. Объем каждого вопроса 3-5 печатных страниц. Ответы на вопросы должны быть изложены в реферативной форме, то есть не должно быть дословного переписывания из литературных источников. В конце контрольной работы указать список используемой литературы, нормативных документов, поставить подпись и дату.

Контрольную работу следует представлять для рецензирования в сроки, указанные в учебном плане. Студент, получив прорецензированную контрольную работу с замечаниями и указаниями преподавателя, должен исправить ошибки и устранить недостатки, а при необходимости дополнить или переделать работу. В случае направления контрольной работы на повторное рецензирование студент обязан вместе с исправленной контрольной работой представить и рецензию. Получив зачет по контрольной работе, студент сдает эту работу преподавателю.

**Вопрос 1. Общие принципы функционирования автоматизированных систем безопасности**

*Вариант выбирается по предпоследней цифре шифра*

0. Классификация предметов защиты и объектов охраны
1. Классификация нарушителей и потенциальных угроз безопасности
2. Структура комплексной системы безопасности
3. Общие принципы построения систем безопасности
4. Зоны обеспечения безопасности
5. Условия функционирования систем безопасности
6. Жизненный цикл систем безопасности
7. Процедура проектирования систем безопасности
8. Выбор состава оборудования для системы безопасности
9. Методы оценки эффективности функционирования систем безопасности

## **Вопрос 2. Измеряющие приборы. Регуляторы**

*Вариант выбирается по предпоследней цифре шифра*

0. Основные понятия теории измерений: погрешность, класс точности, поверка прибора.

1. Датчики температуры, конструкция, принцип действия.

2. Электронный автоматический мост: назначение, основные элементы, принцип действия.

3. Электронный автоматический потенциометр: назначение, основные элементы, принцип действия.

4. Термопары: назначение, виды, основные элементы, принцип действия, область применения.

5. Газоанализаторы. Назначение, основные элементы, виды, принцип действия.

6. Многоточечные электронные мосты и потенциометры: назначение, принцип действия, область применения.

7. Электронные потенциометры с индукционной измерительной схемой: назначение, устройство, область применения.

8. Термометры сопротивления. Конструкция, работа, схема подключения.

9. Объект регулирования и его свойства. Классификация регуляторов.

### **Вопрос 3. Системы производственной и пожарной безопасности**

*Вариант выбирается последней цифре шифра*

0. Система противоаварийной защиты. Назначение, принцип действия.
1. Общие принципы построения устройств автоматической защиты.
2. АСУТП. Назначение, общие принципы построения, классификация.
3. АСУВПБ промышленных объектов.
4. Процесс автоматического управления технологическим процессом.
5. Автоматические системы подавления взрыва (АСПВ).
6. Основные методы взрывозащиты АСПВ.
7. Особенности экспертизы проектов автоматизации технологических объектов.
8. Пожарно-техническое обследование объектов с наличием средств производственной автоматики.
9. Системы пожарной сигнализации.

#### **Вопрос 4. Принцип действия пожарных извещателей и приемно-контрольных приборов**

*Вариант выбирается по сумме последней и предпоследней цифр шифра*

0. Основные факторы пожара. Особенности преобразования информации пожарным извещателем.

1. Структурная схема и основные параметры пожарных извещателей.

2. Виды и области применения точечных тепловых пожарных извещателей.

3. Оценка времени обнаружения пожара точечным тепловым пожарным извещателем максимального действия.

4. Виды и области применения оптических дымовых пожарных извещателей.

5. Виды и области применения радиоизотопных дымовых пожарных извещателей.

6. Виды и области применения извещателей пламени.

7. Конструктивные особенности оптико-электронных линейных дымовых пожарных извещателей

8. Принципы выбора пожарного извещателя для защиты объекта.

9. Принципы размещения пожарных извещателей на объекте.

10. Структурная схема системы пожарной сигнализации объекта.

11. Основные функции и параметры пожарных приемно-контрольных приборов (ПКП).

12. Принципы построения ПКП и обеспечение контроля их работоспособности.

13. Применение микропроцессоров в ПКП и методы обработки информации от пожарных извещателей.

14. Принципы выбора ПКП для объекта.

15. Требования к компоновке оборудования систем пожарной сигнализации в диспетчерских пунктах объекта.

16. Нормативные документы, регламентирующие применение, проектирование и приемку в эксплуатацию систем пожарной сигнализации.

17. Принципы и методика проведения экспертизы проекта установки пожарной сигнализации.

18. Оценка времени обнаружения пожара дымовыми пожарными извещателями.

**Вопрос 5. Системы контроля и управления доступом.**

***Телевизионные системы безопасности***

*Вариант выбирается по последней цифре шифра*

0. Извещатели охранные, тревожной сигнализации.
- 1 Средства сбора, обработки, отображения информации и управления.
- 2 Приборы приемно-контрольные.
3. Технические средства оповещения.
- 4 Средства передачи извещений.
- 5 Назначение, состав и классификация СКУД.
- 6 Устройства идентификации доступа.
- 7 Контроллеры в составе СКУД.
- 8 Источники видеосигнала (видеокамеры).
- 9 Сетевые технологии. IP камеры.