

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Департамент образования, научно-технологической политики
и рыбохозяйственного комплекса
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт землеустройства, кадастров и
природообустройства
Кафедра «Безопасность жизнедеятельности»

СОГЛАСОВАНО:

Директор института

Летягина Е.А.

"25" _____ марта _____ 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор

Пыжикова Н.И.

"25" _____ марта _____ 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Системы пожаротушения»

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление 20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль: «Безопасность технологических процессов и производств в АПК»

Курс 4

Семестр 8

Форма обучения очная

Квалификация выпускника бакалавр

Красноярск 2021

Составители: Едимичев Д.А., канд.техн.наук, доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«15» февраля 2021 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО № 680 от 25 мая 2020 года по направлению подготовки (специальности) 20.03.01 Техносферная безопасность и профессиональных стандартов:

- «Работник в области обращения с отходами», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 октября 2020 года N 751н;
- «Специалист в области охраны труда», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 августа 2014 года N 524н;
- «Специалист по противопожарной профилактике», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 октября 2014 года N 814н;
- «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04 марта 2014 N 121н;
- «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)», регистрационный N 60033, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2020 года N 569н;
- «Специалист в сфере промышленной безопасности», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 декабря 2020 года N 911н.

Программа обсуждена на заседании кафедры безопасности жизнедеятельности протокол № 12 «24» февраля 2021 г.

Зав. кафедрой Чепелев Н.И., д-р техн. наук, профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«24» февраля 2021 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института землеустройства, кадастров и природообустройства протокол № 7 «25» марта 2021 г.

Председатель методической комиссии:

Виноградова Л.И. канд. геогр. наук, доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«25» марта 2021 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки

Чепелев Н.И., д-р техн. наук, профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«25» марта 2021 г.

Оглавление

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
3. Организационно-методические данные дисциплины	7
4.2. Содержание модулей дисциплины	9
4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия	10
4.4. Практические занятия.....	12
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний.....	14
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	14
4.5.2. Контрольные работы.....	16
5. Взаимосвязь видов учебных занятий	16
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	17
6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)	17
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)	17
6.3. Программное обеспечение.....	17
7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций	20
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины	21
9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины	21
Изменения	24

Аннотация

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Системы пожаротушения» включена в часть формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (дисциплины по выбору) учебного плана подготовки студентов по направлению 20.03.01 - «Техносферная безопасность», направленность (профиль): «Безопасность технологических процессов и производств в АПК». Дисциплина реализуется в институте землеустройства, кадастров и природообустройства, кафедрой «Безопасности жизнедеятельности».

Основной целью изучения дисциплины «Системы пожаротушения» является формирование у студентов основополагающих представлений в области обеспечения пожарной безопасности, современных систем пожаротушения, формирование знаний в проведении анализа пожарной опасности зданий и технологических процессов и разработки противопожарных мероприятий.

Дисциплина нацелена на формирование *профессиональной компетенции*. ПК-4 Способен разрабатывать решения по противопожарной защите организации и проводить анализ пожарной безопасности.

Изучение дисциплины осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды Университета (LMS Moodle, сайт <http://e.kgau.ru/>).

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и промежуточный контроль в форме зачета с оценкой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина «Системы пожаротушения» включена в ОПОП, в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 Дисциплины (модули).

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Системы пожаротушения», являются химия, физика, математика, теория горения и взрыва.

Дисциплина «Системы пожаротушения» является основополагающей для прохождения студентами преддипломной практики и дипломного проектирования. Особенностью дисциплины является то, что знания и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, используются при написании выпускной квалификационной работы, а также в профессиональной деятельности.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

Целью дисциплины является теоретическая и практическая подготовка студентов к созданию здоровых и безопасных условий труда в агропромышленном производстве.

Задачи дисциплины.

На основе изучения теоретических основ нормативно-правовых документов, факторов производства, формирующих условия труда,

- передача обучающимся общих теоретических основ устройства, принципов функционирования и проектирования автоматических систем противопожарной и

- противовзрывной защиты, систем обнаружения, сдерживания и тушения пожара, автоматических систем оповещения и управления эвакуацией;
- обучение умению применять полученные знания для решения прикладных задач по обеспечению безопасности объектов, в т.ч. анализировать, оценивать и использовать социальную информацию, правовые нормы, экономическую информацию в профессиональной деятельности, самостоятельно работать с историческими источниками и литературой в целях самообразования, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов анализа социальной информации;
 - привить навыки основ проектирования автоматических систем противоаварийной и противовзрывной защиты, систем обнаружения, сдерживания и тушения пожара, автоматических систем оповещения и управления эвакуацией.
 - ведения и контроля учетной документации по обслуживанию систем автоматики на объектах;
 - организации ремонтных и профилактических работ по техническому содержанию систем автоматической защиты.

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-4	Способен разрабатывать и контролировать выполнение мероприятий по противопожарной защите объекта	Знать: – место и роль автоматических средств предупреждения пожаровзрывоопасных ситуаций, обнаружения, сдерживания и тушения пожаров в общей системе пожарной безопасности; – основные законы и принципы автоматического регулирования технологических параметров, способы повышения устойчивости, точности и качества регулирования; – общее устройство, принцип работы и требования, предъявляемые к системам автоматической защиты и регулирования пожаро и взрывоопасных технологических процессов; – назначение, область применения, устройство, принцип действия, тактико-технические возможности и основные характеристики наиболее распространенных технических средств, установок и систем производственной и пожарной автоматики; – нормативно-технические требования к устройству, монтажу,

		техническому содержанию и организации эксплуатации систем автоматической противопожарной и противовзрывной защиты; – методику анализа проектных решений УПА; – методику определения исправного состояния и проверки работоспособности УПА; – методику приемки УПА в эксплуатацию; – методику пожарно-технического обследования объектов с наличием средств производственной и пожарной автоматики.
		Уметь: – производить экспертизу проектов и пожарно-техническое обследование объектов; – оформлять документацию по результатам рассмотрения проектов и пожарно-технического обследования объектов; – осуществлять надзор за внедрением и эксплуатацией установок пожарной автоматики; – контролировать техническое состояние и производить проверку работоспособности УПА.
		Владеть: – способами ведения и контроля учетной документации по обслуживанию систем автоматики на объектах; – методами организации ремонтных и профилактических работ по техническому содержанию систем автоматической защиты.

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач. ед. (108 часа), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач.	час.	по семестрам

	ед.		№8
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	3	108	108
Контактная работа	1,33	48	48
в том числе:			
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме	0,66	24/6	24/6
Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме	0,66	24/8	24/8
Семинары (С) / в том числе в интерактивной форме			
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме			
Самостоятельная работа (СРС)	1,66	60	60
в том числе:			
курсовая работа (проект)			
самостоятельное изучение тем и разделов		40	40
контрольные работы		12	12
реферат			
самоподготовка к текущему контролю знаний		4	4
подготовка к зачету			4
др. виды			
Подготовка и сдача экзамена			
Вид контроля:			Зачет с оценкой

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ	
МОДУЛЬ 1. Основные сведения о системах автоматической противопожарной защиты	36	8	8	20
Модульная единица 1.1. Место и роль пожарной автоматики в системе мер противопожарной защиты	8	2	2	4
Модульная единица 1.2. Виды автоматической противопожарной защиты. Системы обнаружения пожара. Структура системы автоматической пожарной и	14	3	3	8

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ПЗ	
охранно-пожарной сигнализации.				
Модульная единица 1.3. Основные понятия в системе АППЗ. Классификация средств пожарной автоматики. Способы защиты людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара.	14	3	3	8
Модуль 2. Извещатели пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Приемно-контрольные устройства	36	8	8	20
Модульная единица 2.1. Системы обнаружения пожара. Классификация извещателей.	8	2	2	4
Модульная единица 2.2. Оценка времени обнаружения пожара.	14	3	3	8
Модульная единица 2.3. Основные функции и характеристики пожарных приемно-контрольных приборов.	14	3	3	8
Модуль 3. Автоматические установки пожаротушения	36	8	8	20
Модульная единица 3.1. Требования к автоматическим установкам пожаротушения.	18	4	4	10
Модульная единица 3.2. Разновидности, устройство, принцип действия установок пожаротушения.	18	4	4	10
ИТОГО	108	24	24	60

4.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1 – Основные сведения о системах автоматической противопожарной защиты

Модульная единица 1.1 Цель, задачи, предмет курса “Системы пожаротушения”. Роль и место дисциплины “Системы пожаротушения” в системе подготовки специалистов по охране труда. Общее содержание курса, цель и задачи, теоретические основы автоматизации технологических процессов.

Модульная единица 1.2 Структурная схема системы автоматической противоаварийной и противовзрывной защиты технологического процесса.

Принципы работы и характеристики основных приборов контроля параметров технологических процессов: температуры, давления, расхода, уровня.

Анализаторы взрывоопасных газов и паров.

Модульная единица 1.3 Назначение и классификация регуляторов. Основные законы регулирования и типы регуляторов. Способы коррекции динамических и статических свойств САР. Автоматические системы противоаварийной защиты. Автоматические системы подавления взрывов в технологических аппаратах.

Модуль 2 – Извещатели пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Приемно-контрольные устройства

Модульная единица 2.1 Место и роль пожарной автоматики в системе мер противопожарной защиты. Виды автоматической противопожарной защиты. Системы обнаружения пожара.

Модульная единица 2.2 Структура системы автоматической пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Основные понятия в системе АППЗ. Классификация средств пожарной автоматики.

Модульная единица 2.3 Способы защиты людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара. Системы обнаружения пожара. Классификация извещателей. Оценка времени обнаружения пожара. Основные функции и характеристики пожарных приемно-контрольных приборов. Основные информационные параметры пожара и особенности их преобразования пожарными извещателями. Моделирование свободного развития пожара в помещении.

Модуль 3 – Автоматические установки пожаротушения

Модульная единица 3.1 Требования к автоматическим установкам водяного и пенного пожаротушения. Разновидности, устройство, принцип действия установок водяного и пенного пожаротушения. Гидравлический расчет водяных и пенных установок пожаротушения. Требования к автоматическим установкам газового, аэрозольного, порошкового пожаротушения. Устройство, принцип действия, расчет установок газового, аэрозольного, порошкового пожаротушения.

Модульная единица 3.2 Анализ пожарной опасности производственных объектов. Нормативные значения пожарного риска для производственных объектов. Нормативная база и принципы оценки надежности систем пожарной автоматики, эксплуатации и техническому обслуживанию установок пожарной автоматики. Нормативные документы, регламентирующие разработку, производство, применение, проектирование УПА. Методы анализа проектной документации.

4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	МОДУЛЬ 1. Основные сведения о системах автоматической противопожарной защиты			
	Модульная единица 1.1. Место и роль пожарной автоматики в системе мер противопожарной защиты	Лекция № 1 Общее содержание курса, цель и задачи дисциплины. Теоретические основы пожарной автоматики.	Итоговое тестирование, зачет	2
	Модульная единица 1.2. Виды автоматической противопожарной защиты. Системы обнаружения пожара. Структура системы автоматической пожарной и	Лекция № 2 Структурная схема системы автоматической противопоаварийной и противовзрывной защиты технологического процесса.	Итоговое тестирование, зачет	3

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	охранно-пожарной сигнализации.	Принципы работы и характеристики основных приборов контроля параметров технологических процессов: температуры, давления, расхода, уровня.		
	Модульная единица 1.3. Основные понятия в системе АППЗ. Классификация средств пожарной автоматики. Способы защиты людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара.	Лекция № 3 Виды автоматической противопожарной защиты. Системы обнаружения пожара. Структура системы автоматической пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Классификация средств пожарной автоматики. Способы защиты людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара.	Итоговое тестирование, зачет	3
2.	Модуль 2. Извещатели пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Приемно-контрольные устройства			
	Модульная единица 2.1. Системы обнаружения пожара. Классификация извещателей.	Лекция № 4. Системы обнаружения пожара. Классификация извещателей.	Итоговое тестирование, зачет	2
	Модульная единица 2.2. Оценка времени обнаружения пожара.	Лекция № 5. Оценка времени обнаружения пожара.	Итоговое тестирование, зачет	3
	Модульная единица 2.3. Основные функции и характеристики пожарных приемно-контрольных приборов.	Лекция № 6. Основные функции и характеристики пожарных приемно-контрольных приборов.	Итоговое тестирование, зачет	3
3.	Модуль 3. Автоматические установки пожаротушения			
	Модульная единица 3.1. Требования к автоматическим установкам пожаротушения.	Лекция №7 Требования к автоматическим установкам пожаротушения. Определение интенсивности орошения и инерционности спринклерных установок водяного и пенного пожаротушения. Расчет установок пожаротушения.	Итоговое тестирование, зачет	4
	Модульная единица 3.2. Разновидности, устройство, принцип действия установок пожаротушения.	Лекция № 8 Разновидности, устройство, принцип действия установок пожаротушения. Составление отчётной	Итоговое тестирование, зачет	4

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		документации по результатам экспертизы проекта.		
	Итого:		Зачет	24

4.4. Практические занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практического занятия с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	МОДУЛЬ 1. Основные сведения о системах автоматической противопожарной защиты			
	Модульная единица 1.1. Место и роль пожарной автоматики в системе мер противопожарной защиты	Занятие № 1. Особенности распространения пожара на объектах АПК. Требования действующих нормативных документов.	Итоговое тестирование, зачет	2
	Модульная единица 1.2. Виды автоматической противопожарной защиты. Системы обнаружения пожара. Структура системы автоматической пожарной и охранно-пожарной сигнализации.	Занятие № 2 Исследование приборов контроля температуры. Исследование приборов контроля уровня, расхода.	Итоговое тестирование, зачет	3
	Модульная единица 1.3. Основные понятия в системе АППЗ. Классификация средств пожарной автоматики. Способы защиты людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара.	Занятие № 3. Исследование временных и частотных характеристик стандартных звеньев САР. Исследование точности замкнутой САР.	Итоговое тестирование, зачет	3
2.	Модуль 2. Извещатели пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Приемно-контрольные устройства			
	Модульная единица 2.1. Системы обнаружения пожара. Классификация извещателей.	Занятие №4 Определение требуемого коэффициента усиления пропорционального	Итоговое тестирование, зачет	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практического занятия с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		регулятора. Исследование системы автоматического регулирования расхода с пропорциональным регулятором. Разработка логической схемы автоматической системы противоаварийной защиты		
	Модульная единица 2.2. Оценка времени обнаружения пожара.	Занятие №5 Разработка логической схемы автоматической системы противоаварийной защиты. Исследование времени срабатывания АПИ. Проверка работоспособности технических средств пожарной сигнализации.	Итоговое тестирование, зачет	3
	Модульная единица 2.3. Основные функции и характеристики пожарных приемно-контрольных приборов.	Занятие №6 Основные функции и характеристики пожарных приемно-контрольных приборов.	Итоговое тестирование, зачет	3
3.	Модуль 3. Автоматические установки пожаротушения			
	Модульная единица 3.1. Требования к автоматическим установкам пожаротушения.	Занятие №7 Исследование дренчерных и спринклерных установок водяного и пенного пожаротушения. Определение интенсивности орошения и инерционности спринклерных установок водяного и пенного пожаротушения. Расчёт установок пожаротушения.	Итоговое тестирование, зачет	4
	Модульная единица 3.2. Разновидности, устройство, принцип действия установок пожаротушения.	Занятие № 8 Определение инерционности автоматических установок пожаротушения. Методика проведения экспертизы проекта.	Итоговое тестирование, зачет	4
	Итого:		Зачет	24

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний

В процессе освоения дисциплины используются занятия лекционного типа (24 часа) и практические (24 часа). Самостоятельная работа (60 часов) проводится в форме изучения теоретического курса и контролируется через собеседование, тестирование, защиты отчетов практических работ.

Контроль самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям осуществляется с помощью ДОТ на сайте <https://e.kgau.ru>. Форма контроля – зачет с оценкой.

При подготовке к занятию обучающемуся следует обратиться к литературе научной библиотеки ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ». При изучении дисциплины недопустимо ограничиваться только лекционным материалом и одним-двумя учебниками. Ряд тем курса может быть вынесен преподавателем на самостоятельное изучение, с обсуждением соответствующих вопросов на занятиях. Поэтому подготовка к сдаче зачета с оценкой и групповой работе на занятиях подразумевает самостоятельную работу обучающихся в течение всего семестра по материалам рекомендуемых источников (раздел учебно-методического и информационного обеспечения).

Самостоятельная работа студентов (СРС) организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины. Рекомендуются следующие формы организации самостоятельной работы студентов:

- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных разделов дисциплины;
- подготовка к практическим занятиям;
- выполнение контрольных заданий при самостоятельном изучении дисциплины;
- самотестирование по контрольным вопросам (тестам);
- написание докладов.

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
1.	МОДУЛЬ 1. Основные сведения о системах автоматической противопожарной защиты		
	Модульная единица 1.1. Место и роль пожарной автоматики в системе мер противопожарной защиты	Децентрализация АСУТП и ее техническая основа. Типовая структура многоуровневой децентрализованной системы управления.	4
	Модульная единица 1.2. Виды автоматической противопожарной защиты. Системы обнаружения пожара. Структура системы автоматической пожарной и охранно-пожарной сигнализации.	Естественные среды передачи данных. Искусственные среды передачи данных.	8
	Модульная единица 1.3. Основные понятия в системе АППЗ. Классификация средств пожарной автоматики. Способы защиты людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара.	Цифровое кодирование сигналов. Аналоговая модуляция сигналов. Семиуровневая эталонная модель связи абонентов в вычислительных сетях.	8
2.	Модуль 2. Извещатели пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Приемно-контрольные устройства		
	Модульная единица 2.1. Системы обнаружения пожара. Классификация извещателей.	Режимы и формы последовательной и параллельной передачи данных в интерфейсах промышленных сетей. Стандарты последовательных интерфейсов передачи информации.	4
	Модульная единица 2.2. Оценка времени обнаружения пожара.	Протокол промышленных сетей Profibus-DP. Протокол промышленных сетей Modbus. Стандарт IEEE 802.4 шина с маркером.	8
	Модульная единица 2.3. Основные функции и характеристики пожарных приемно-контрольных приборов.	Основные логические элементы, схематичное обозначение и таблицы истинности. Триггеры. Принцип работы, условные обозначения. Шифраторы и дешифраторы. Мультиплексоры назначение и принцип работы. Счетчики с параллельным и последовательным переносом.	8
3.	Модуль 3. Автоматические установки пожаротушения		
	Модульная единица 3.1. Требования к автоматическим установкам пожаротушения.	Перспективные системы тушения пожаров. Зарубежный опыт в разработке АУПТ	10
	Модульная единица 3.2. Разновидности, устройство, принцип действия установок пожаротушения.	Методики проектирования установок пожаротушения.	10

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол- во часов
	Итого:		60

4.5.2. Контрольные работы

Таблица 7

№ п/п	Темы контрольных работ	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
1	Расчет скорости передачи информации в зависимости от длины кабеля	
2	Расчет и выбор тепловых пожарных извещателей	
3	Расчет и выбор дымовых пожарных извещателей	
4	Расчет и выбор пожарных извещателей пламени.	
5	Расчет и выбор пожарных оповещателей.	
6	Расчет и выбор дренчерной установки пожаротушения.	
7	Расчет и выбор пожарного насоса для спринклерной установки пожаротушения.	
8	Расчет и выбор газовой установки пожаротушения	
9	Расчет и выбор порошковой установки пожаротушения.	
10	Расчет и выбор комбинированной установки пожаротушения.	

5. Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛЗ/ПЗ/С	СРС	Другие виды	Вид контроля
ПК-4	М. 1 М. 2 М. 3	М. 1 М. 2 М. 3	МЕ 1.1, МЕ 1.2, МЕ 1.3 МЕ 1.4 МЕ 2.1, МЕ 2.2, МЕ 2.3, МЕ 2.4, МЕ 3.1, МЕ 3.2.	-	Тестирование, решение задачи, зачет

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

6.3. Программное обеспечение

№ п/п	Продукт	Количество	Вид поставки
1.	Windows Vista Business Russian Upgrade OpenLicenseNoLevI	290	Лицензия
2.	Лицензия Windows Vista Starter 32-bit Russian 1pk DSP OEI DVD-2	290	Лицензия
3.	Microsoft Windows Server CAL 2008 Russian Academic OPEN No Level Divice CAL Divice CAL	290	Лицензия
4.	Office 2007 Russian OpenLicensePaskNoLevI	290	Лицензия
5.	Microsoft Office SharePoint Designer 2007 Russian Academic OPEN No Level	16	Лицензия
6.	Photoshop CS3 EXT Russian 10.0 AcademicEdition Band T 5,000+	15	Лицензия
7.	Acrobat Professional Russian 8.0 AcademicEdition Band R 1-999	2	Лицензия
8.	Kaspersky Endpoint Security длябизнеса-Стандартный Russian Edition. 1000-1499 Node 2 yearEduicationalLicense	1	Лицензия
9.	ABBYY FineReader 10 Corporate Edition. Одна именная лицензия Per Seat (при заказе пакета 26-50 лицензий)	30	Лицензия

Таблица 9

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра «Безопасность жизнедеятельности» Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»
 Дисциплина «Системы пожаротушения»

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год изда ния	Вид издания		Место хранения		Необходи- мое количество о экз.	Количество о экз. в вузе
					Печ .	Электр.	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Лекции, практики	Безопасность жизнедеятельности в отраслях агропромышленного комплекса: учебник для студентов высших учебных заведений	Плющиков, В. Г.	М.: КолосС	2010	+	-	+	-	20	6
	Безопасность жизнедеятельности: программа, методические указания и контрольные задания	Горбунова, Л. Н.	Красноярск: КрасГАУ	2010		+		-	20	ИРБИС 64+

	Теория горения и взрыва : учебник и практикум для вузов	Тотай, А. В	Москва : Издательство Юрайт	2020		+		–	20	https://ura.it.ru/bcode/449992
	Теория горения и взрыва: высокоэнергетические материалы : учебное пособие для вузов	Андреев В. В.	Москва : Издательство Юрайт	2020		+		–	20	https://ura.it.ru/bcode/453148
	Теория горения и взрыва : учебное пособие для академического бакалавриата	Кукина П.П.	Москва : Издательство Юрайт	2020		+		–	20	https://ura.it.ru/bcode/431935
	Пожарная безопасность: учебное пособие для студентов	Баратов, А. Н.	М.: Ассоциация строительных вузов	2006	+	-	+	-	20	1
	Пожарная безопасность: учебник	Михайлов, Л. А.	М. : Академия	2013	+	-	+	-	20	1

Директор Научной библиотеки _____ Зорина Р.А.

7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы преподавателем, ведущим лекционные и практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- тестирование - представляет собой письменные ответы на вопросы, содержание которых охватывает дидактические единицы рассматриваемой темы. Производится путем выбора одного правильного, по мнению учащегося варианта ответа из нескольких предложенных;
- устный ответ – заключается в предварительной подготовке и устном выступлении с изложением вопроса, вынесенного на практическое занятие для рассмотрения;
- подготовка и защита реферата по дисциплине – включает в себя выбор темы, подбор литературы, разработку системы обсуждаемых вопросов и их изложение в виде отдельной письменной работы с последующим представлением ее содержания согласно требованиям Фонда оценочных средств;
- отдельно оцениваются личностные качества студента (аккуратность, исполнительность, инициативность) – работа в ходе устного опроса, своевременная подготовка и защита реферата, активность при решении ситуационных задач.

7.2. Рейтинг – план дисциплины «Системы пожаротушения»

	Модули	Часы	Баллы
1	Модуль № 1	36	30
2	Модуль № 2	36	30
3	Модуль № 3	36	30
	Зачет		10
	Итого	108	60-100

Распределение баллов по модулям (min)

№	Модули	Баллы по видам работ				Итого
		Тестирование и решенная задача	Устный ответ	Контрольная работа	Зачет	
1.	Модуль № 1	10	10	10		30
2.	Модуль № 2	10	10	10		30
3.	Модуль № 3	10	10	10		30
	Зачет				+10	10
	Итого					60-100

- **Промежуточный контроль** по результатам 8 семестра по дисциплине – зачет - проходит в форме устного ответа студента на теоретические вопросы, может сочетаться с тестированием и решением практической задачи.

- Для допуска к промежуточному контролю студент должен набрать необходимое количество баллов по итогам текущей аттестации **60** баллов. Студенту, не набравшему данное количество баллов в ходе текущей аттестации, необходимо пройти дополнительное собеседование.
- Собеседование при промежуточном контроле производится по вопросам, перечень которых представлен в настоящей рабочей программе.
- Оценивание собеседования при промежуточном контроле осуществляется по следующим критериям:

Оценка	Баллы	Критерии оценки промежуточного контроля
«отлично»	86-100	Высокий уровень владения вопросом, определенным тематическим планом дисциплины, с освоением всех планируемых компетенций, демонстрация дополнительных знаний по вопросу
«хорошо»	75-85	достаточное владение вопросом, определенным тематическим планом дисциплины, с освоением всех планируемых компетенций
«удовлетворительно»	60 – 74	слабое владение вопросом, определенным тематическим планом дисциплины, компетенции в целом освоены
«не удовлетворительно»	< 60	недостаточное изучение студентом вопросов, определенных тематическим планом дисциплины, неудовлетворительное освоение или неполное освоение компетенций

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные и практические занятия по дисциплине «Системы пожаротушения» проводятся в аудиториях, определяемых расписанием занятий студентов на текущий учебный год.

Интерактивные занятия проводятся специализированных аудиториях, оснащенных спецоборудованием как для проведения лекционных занятий (средства мультимедиа и т.п.), так и для проведения практических занятий. При использовании в практических работах программных средств, дается их краткая характеристика в части назначения. Указываются технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов (контролирующих программ и демонстрационных установок), использование которых предусмотрено методической концепцией преподавания дисциплины, реализуемой на кафедре.

Для практических и лекционных занятий может использоваться проектор, презентации и раздаточные материалы.

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Подготовка к лекциям. В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и

практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Подготовка к практическим занятиям. Подготовка к практическому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает Вашу непосредственную подготовку к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Вам необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического материала по рассматриваемым вопросам. Отдельно стоит отметить, что при подготовке к практическому занятию каждому обучающемуся нужно обязательно ознакомиться с Фондом оценочных средств и другими учебными материалами, размещенными в LMS Moodle по конкретной модульной единице (-ам). Также можно обращаться за помощью к преподавателю в установленные для этого часы консультаций. Перед посещением консультаций обучающемуся рекомендуется продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

Подготовка к самостоятельному изучению вопросов. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы обучающегося определяется рабочей программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при подготовке к практическим занятиям.

Методические рекомендации по работе с литературой.

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, написание эссе, курсовой работы, доклада и т.п.) начинается с изучения соответствующей литературы как в библиотеке, так и дома. К каждой теме дисциплины подобрана основная и дополнительная литература. Основная литература - это учебники и учебные пособия. Дополнительная литература - это монографии, сборники научных трудов, нормативно – правовые источники, содержащиеся в интернет ресурсах.

Выделяются следующие виды записей при работе с литературой:

Конспект - краткая схематическая запись основного содержания научной работы. Целью является не переписывание произведения, а выявление его логики, системы доказательств, основных выводов. Хороший конспект должен сочетать полноту изложения с краткостью.

Цитата - точное воспроизведение текста. Заключается в кавычки. Точно указывается страница источника.

Тезисы – концентрированное изложение основных положений прочитанного материала

9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
 - 1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;
 - 1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь в случае необходимости;
 - 1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья слуху:
 - 2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;
3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:
 - 3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	• в печатной форме; • в форме электронного документа;
С нарушением зрения	• в печатной форме увеличенных шрифтом; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла;
С нарушением опорно-двигательного аппарата	• в печатной форме; • в форме электронного документа; • в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии

Программу разработали:

Едимичев Д.А., канд.техн.наук, доцент

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины «Системы пожаротушения», для студентов по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, составленную Едимичевым Д.А., канд. техн. наук, доцентом кафедры «Безопасность жизнедеятельности» Института землеустройства, кадастров и природообустройства ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ»

Рабочая программа учебной дисциплины подготовлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 680 от 25 мая 2020 г. по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность и профессиональным стандартам.

Целью дисциплины «Системы пожаротушения» является теоретическая и практическая подготовка студентов к созданию здоровых и безопасных условий труда в агропромышленном производстве.

Последовательность изложения соответствует данному объёму учебных часов и способствует выработке необходимых для студента качеств, для полного осуществления поставленных дисциплиной задач:

на основе изучения теоретических основ нормативно-правовых документов, факторов производства, формирующих условия труда:

- передача обучающимся общих теоретических основ устройства, принципов функционирования и проектирования автоматических систем противоаварийной и противовзрывной защиты, систем обнаружения, сдерживания и тушения пожара, автоматических систем оповещения и управления эвакуацией;

- обучение умению применять полученные знания для решения прикладных задач по обеспечению безопасности объектов, в т.ч. анализировать, оценивать и использовать социальную информацию, правовые нормы, экономическую информацию в профессиональной деятельности, самостоятельно работать с историческими источниками и литературой в целях самообразования, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов анализа социальной информации;

- привить навыки основ проектирования автоматических систем противоаварийной и противовзрывной защиты, систем обнаружения, сдерживания и тушения пожара, автоматических систем оповещения и управления эвакуацией.

- ведения и контроля учетной документации по обслуживанию систем автоматики на объектах;

- организации ремонтных и профилактических работ по техническому содержанию систем автоматической защиты.

Материал в программе изложен последовательно и доступно, что позволит обеспечить выполнение принципа обучения «от простого к сложному» и в полном объеме решает, поставленные перед дисциплиной, задачи. Все дисциплинарные модули учебной программы представлены в оптимальном объёме для освоения студентами очной формы обучения.

Рабочая программа по дисциплине «Системы пожаротушения» отвечает основным требованиям учебного процесса высших учебных заведений, способствует подготовке грамотных и разносторонне развитых специалистов для АПК и может быть использована в учебном процессе ФГБОУ ВО «Красноярский ГАУ» при подготовке студентов по направлению 20.03.01 Техносферная безопасность, профиль: Безопасность технологических процессов и производств в АПК.

Директор КРОО НРИ
"СИБЭКО",
г. Красноярск



Рогов Вадим Алексеевич