

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент научно-технологической политики и образования

**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.

"22" марта 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор
Пыжикова Н.И.

"24" марта 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Пожарная безопасность в агропромышленном комплексе»**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление 20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль: «Безопасность технологических процессов и производств в АПК»

Курс 5

Семестр 9,10

Форма обучения заочная

Квалификация выпускника бакалавр

Красноярск 2023

Составители: Едимичев Д.А., канд.техн.наук, доцент «8» февраля 2023г
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 20.03.01 «Техносферная безопасность» и профессиональных стандартов:

- «Работник в области обращения с отходами» Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 2 декабря 2020 года, регистрационный N 61198, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 октября 2020 года N 751н;

- «Специалист в области охраны труда» Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 24 мая 2021 года, регистрационный N 63604, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22.04.2021 № 274н;

- «Специалист по пожарной профилактике» утвержденный Приказом Министерства труда России от 11 октября 2021 года N 696н;

- «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 года, регистрационный N 31692, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 года N 121н;

- «Специалист в сфере промышленной безопасности» Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 27 января 2021 года, регистрационный N 62249, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 декабря 2020 года N 911н;

- «Специалист по экологической безопасности (в промышленности)» Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 25 сентября 2020 года, регистрационный N 60033, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 сентября 2020 года N 569н.

Программа обсуждена на заседании кафедры безопасности жизнедеятельности протокол № « 4 » «8» февраля 2023г

Зав. кафедрой БЖД: Чепелев Н.И. д.т.н., профессор «8» февраля 2023г

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института землеустройства, кадастров и природообустройства протокол № 7 «20» марта 2023г.

Председатель методической комиссии: Бадмаева Ю.В., канд.с.-х. наук «20» марта 2023 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки (специальности): Чепелев Н.И., доктор техн. наук, профессор «20» марта 2023 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	10
4.3. Лекционные/лабораторные/практические/семинарские занятия	12
4.4. Практические занятия.....	13
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины и виды самоподготовки к текущему контролю знаний.....	16
4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний.....	17
4.5.2. Контрольные работы.....	19
5. Взаимосвязь видов учебных занятий	19
6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	19
6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)	19
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)	20
6.3. Программное обеспечение.....	20
7. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций.....	23
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины	24
9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины	25
Изменения	Error! Bookmark not defined.

Аннотация

1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Пожарная безопасность в агропромышленном комплексе» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Дисциплина реализуется в институте землеустройства, кадастров и природообустройства кафедрой «Безопасность жизнедеятельности».

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-4), выпускника.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с физико-химическими основами горения и взрыва, пожарной тактики, применения пожаротушающих веществ, разработки противопожарных мероприятий на объектах АПК.

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 защиты работ, тестирования, собеседования и промежуточная аттестация в форме зачета и экзамена (итоговое тестирование).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часа. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (34 часа), практические (68 часа), самостоятельная работа студента (78 часов). Контроль - 36 часа.

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

Дисциплина «Пожарная безопасность в агропромышленном комплексе» включена в ОПОП, в часть, формируемую участниками образовательных отношений блока 1 Дисциплины (модули).

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Пожарная безопасность в агропромышленном комплексе», являются химия, физика, математика, теория горения и взрыва.

Дисциплина «Пожарная безопасность в агропромышленном комплексе» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Системы пожаротушения», «Экспертиза безопасности проектов». 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,

- выработать у студентов способности к оценке степени пожарной опасности производственных процессов АПК,
- умение прогнозировать пожаро-взрывоопасные свойства веществ и материалов применяемых в процессах АПК.
- сформировать знания о задачах пожарной безопасности
- сформировать навыки по тушению пожаров объектов АПК;
- научиться оценивать воздействия опасных факторов пожара.

Таблица 1

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-4 Способен разрабатывать решения по противопожарной защите организации и проводить анализ пожарной безопасности	ПК-4.1. Организация пожарно-профилактической работы на объекте защиты ПК-4.2. Обеспечение противопожарных мероприятий, предусмотренных требованиями пожарной безопасности; ПК-4.3. Организация работы по содействию пожарной охране при тушении пожаров на объекте защиты ПК – 4.4. Анализ системы обеспечения пожарной безопасности объекта защиты; ПК-4.5. Координация и контроль деятельности в области пожарной безопасности структурных подразделений объекта защиты	Знать: – основные технологические процессы АПК и их классификацию; – технологическое оборудование, применяемое для проведения технологических процессов в АПК; – методику анализа пожарной опасности технологических процессов АПК; – методики оценки пожарной опасности технологического оборудования при нормальной работе и при повреждениях; – методики определения категорий производственных помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности; – методики разработки инженерных решений по обеспечению пожаровзрывобезопасности технологических процессов АПК; – особенности пожарной опасности и противопожарной защиты основных технологических процессов
		Уметь: – выполнять расчеты по оценке пожарной опасности технологического оборудования при нормальной работе и при повреждениях; – выполнять расчеты по определению категорий производственных помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности; – выполнять расчеты по разработке инженерных решений по обеспечению пожаровзрывобезопасности технологических процессов АПК; – производить проверку противопожарного состояния действующего производства АПК.

		Владеть: – навыками рассмотрения технологических схем и технологических частей проектов в АПК; – навыками анализа пожарной опасности технологических процессов АПК.
--	--	--

3. Организационно-методические данные дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4зач. ед. (144 часа), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№9	№10
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	6	216	108	108
Контактная работа	0,7	28	14	14
в том числе:				
Лекции (Л) / в том числе в интерактивной форме		12/4	6/4	6/0
Практические занятия (ПЗ) / в том числе в интерактивной форме		16/6	8/6	8/0
Семинары (С) / в том числе в интерактивной форме				
Лабораторные работы (ЛР) / в том числе в интерактивной форме				
Самостоятельная работа (СРС)	4,8	175	90	85
в том числе:				
курсовая работа (проект)				
самостоятельное изучение тем и разделов		100	60	40
контрольные работы		63	33	30
реферат				
самоподготовка к текущему контролю знаний		8	4	4
подготовка к зачету		4	4	

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	зач. ед.	час.	по семестрам	
			№9	№10
др. виды				
Подготовка и сдача экзамена	1	36		36
Вид контроля:				экзамен

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Таблица 3

Тематический план

№	Модуль дисциплины	Всего часов	В том числе				Формы контроля
			Л		ПЗ	СРС	
1	МОДУЛЬ 1. Основы обеспечения пожарной безопасности объектов АПК	54	3		3	48	тестирование, зачет
2	Модуль 2. Теоретические основы технологии пожаровзрывоопасных производств в АПК	54	3		3	48	тестирование, зачет
3	Модуль 3. Категорирование по пожаровзрывоопасности	40	2		2	36	тестирование, зачет
4	Модуль 4. Профилактика и ликвидация пожаров на объектах АПК	53	2		8	43	тестирование, зачет
	Контроль: экзамен	13					
Итого		216	12		16	175	Экзамен

4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 4

Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудит орная работа (СРС)
		Л	ПЗ	
МОДУЛЬ 1. Основы обеспечения пожарной безопасности объектов АПК	54	3	3	48
Модульная единица 1.1. Нормативно-техническая документация в области пожарной безопасности	18	1	1	16
Модульная единица 1.2. Общие сведения о технологических процессах и аппаратах с пожаровзрывоопасными средами в АПК	18	1	1	16
Модульная единица 1.3. Технологическое оборудование и аппараты для проведения механических, гидродинамических, диффузионных и тепловых процессов в АПК	18	1	1	16
Модуль 2. Теоретические основы технологии пожаровзрывоопасных производств в АПК	54	3	3	48
Модульная единица 2.1. Методы изучения технологии производства продукции АПК	18	1	1	16
Модульная единица 2.2. Пожарная опасность среды внутри технологического оборудования и меры профилактики	18	1	1	16
Модульная единица 2.3. Пожарная опасность среды в зоне выхода горючих веществ из нормально работающих и аварийных технологических аппаратов, меры профилактики	18	1	1	16
Модуль 3. Категорирование по пожаровзрывоопасности	40	2	2	36
Модульная единица 3.1. Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности	20	1	1	18
Модульная единица 3.2. Определение категорий наружных установок по пожарной опасности	20	1	1	18
Модуль 4. Профилактика и ликвидация пожаров на объектах АПК	53	2	8	43
Модульная единица 4.1. Разработка мероприятий по предупреждению и ограничению пожаров на объектах АПК	29	2	4	23

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудит орная работа (СРС)
		Л	ПЗ	
Модульная единица 4.2. Системы пожарной автоматики на объектах АПК	26	2	4	20
Экзамен	13			
ИТОГО	216	12	16	175

4.2. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1 – Основы обеспечения пожарной безопасности объектов АПК.

Модульная единица 1.1 Цель, задачи, предмет курса “Пожарная безопасность АПК”. Роль и место дисциплины “Пожарная безопасность АПК” в системе подготовки специалистов по охране труда.

Краткий очерк развития знаний о технологии производства и пожарной безопасности технологических процессов. Взаимосвязь и взаимообусловленность проблем технологии, пожарной безопасности и охраны окружающей среды. Статические данные о пожарах и их описание, как источники информации для анализа причин возникновения и профилактики пожаров на объектах АПК.

Федеральные законы, своды правил, ГОСТы в области пожарной безопасности.

Модульная единица 1.2 Технологические процессы и аппараты пожаровзрывоопасных производств АПК.

Материалы, применяемые для изготовления технологического оборудования. Механические свойства конструктивных материалов. Поведение конструкционных материалов при повышенных и пониженных температурах, в агрессивных средах. Основные требования к конструкции аппаратов и машин. Гидравлические и пневматические испытания оборудования.

Выбор допускаемых напряжений для материала аппаратов, содержащих взрывопожароопасные среды. Стандартизация технологического оборудования.

Модульная единица 1.3 Машины для проведения механических процессов. Сущность процессов измельчения твердых материалов, сортировки и дозирования. Способы измельчения материалов. Типы измельчающих машин и их классификация. Основные виды дробилок и мельниц: устройство и принцип действия.

Аппараты для проведения гидродинамических процессов. Виды дисперсных систем. Назначение и сущность процессов перемешивания жидкостей и твердых материалов. Устройство и работа аппаратов для механического перемешивания. Способы транспортирования твердых сыпучих, пылевидных и волокнистых материалов. Трубопроводы, арматура, компенсаторы. Классификация трубопроводов. Устройство и работа трубопроводов.

Аппараты для проведения тепловых процессов. Способы нагрева и охлаждения горючих веществ и материалов. Характеристика тепло- и хладоносителей. Теплообменники: устройство, принцип действия и особенности эксплуатации. Нагревание горючих веществ пламенем и топочными газами

Модуль 2 – Теоретические основы технологии пожаровзрывоопасных производств в АПК.

Модульная единица 2.1 Технология как наука, изучающая способы и процессы переработки сырья в предметы потребления и средства производства. Термины и определения. Классификация технологических процессов. Основные виды технологических расчетов. Материальный и энергетический баланс производства,

установки (агрегата), аппарата (машины). Технологическая схема как метод описания технологии. Технологические параметры и их влияние на взрывопожарную опасность процессов АПК

Модульная единица 2.2 Принципиальная схема технологического процесса. Понятие о технологическом блоке (стадии) технологического процесса. Методика выявления технологического блока. Технологический процесс как совокупность элементарных (типовых) процессов. Технологическая часть проекта производства и технологический регламент как источники информации о технологии производства: содержание и методы изучения. Размещение технологического оборудования. Технологии пожаровзрывоопасных производств ведущих отраслей промышленности.

Модульная единица 2.3 Условия существования пожарной опасности оборудования с ЛВЖ и ГЖ, горючими газами и пылями. Рабочие температуры и концентрации. Их определение. Температурные и концентрационные пределы распространения пламени. Оценка пожаровзрывобезопасности среды внутри технологического оборудования. Меры профилактики. Особенности пожарной опасности при пуске и остановке технологического оборудования.

Модуль 3 – Категорирование по пожаровзрывоопасности.

Модульная единица 3.1 Роль и значение системы классификации помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности. Историческое развитие системы категорирования. Характеристика категорий А, Б, В, Г и Д. Основные принципы и положения, заложенные в действующую нормативную систему категорирования. Методика расчета критериев взрывопожарной опасности помещений с горючими газами, парами, пылями. Категорирование производственных зданий. Достоинства и недостатки существующей системы категорирования.

Модульная единица 3.2 Роль и значение категорирования наружных установок по пожарной опасности. Система категорирования. Характеристика категорий Ан, Бн, Вн, Гн и Дн. Основные принципы и положения, заложенные в действующую нормативную систему категорирования наружных установок по пожарной опасности. Методика расчета критериев пожарной опасности наружных установок.

Модуль 4 – Профилактика и ликвидация пожаров на объектах АПК

Модульная единица 4.1 Разработка мероприятий по предупреждению и ограничению пожаров на объектах АПК

Поведение строительных конструкций в условиях пожара.

Методы оценки поведения строительных конструкций в условиях пожара: экспериментальные, расчетные (теплотехнический, статический расчет).

Метод расчета строительных конструкций по предельным состояниям - основа для разработки методики решения статической задачи огнестойкости (группы предельных состояний, виды нагрузок, система коэффициентов надежности).

Общая схема расчета предела огнестойкости конструкций по признаку потери несущей способности.

Устойчивость зданий при пожаре. Факторы, влияющие на устойчивость зданий при пожаре. Совместная работа конструктивных элементов в здании в условиях пожара.

Влияние удлинения конструктивных элементов при пожаре на его огнестойкость.

Последствия воздействия огня на внутренние опоры неразрезных балок и плит. Влияние одностороннего нагрева плит и балок на их несущую способность. Поведение железобетонных монолитных, рамных конструкций в условиях пожара. Поведение в условиях пожара несущих и ограждающих металлических конструкций. Приведенная толщина металла. Зависимость предела огнестойкости от приведенной толщины металла.

Способы огнезащиты и повышения огнестойкости металлических конструкций.

Модульная единица 4.2 Системы пожарной автоматики на объектах АПК

Виды автоматической противопожарной защиты. Системы обнаружения пожара. Структура системы автоматической пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Основные понятия в системе АППЗ. Классификация средств пожарной автоматики. 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. 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.

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. Основы обеспечения пожарной безопасности объектов АПК			
	Модульная единица 1.1. Нормативно-техническая документация в области пожарной безопасности	Лекция № 1. Нормативно-техническая документация в области пожарной безопасности	Итоговое тестирование, экзамен	1
	Модульная единица 1.2. Общие сведения о технологических процессах и аппаратах с пожаровзрывоопасными средами в АПК	Лекция № 2. Общие сведения о технологических процессах и аппаратах с пожаровзрывоопасными средами в АПК	Итоговое тестирование, экзамен	1
	Модульная единица 1.3. Технологическое оборудование и аппараты для проведения механических, гидродинамических, диффузионных и тепловых процессов в АПК	Лекция № 3. Технологическое оборудование и аппараты для проведения механических, гидродинамических, диффузионных и тепловых процессов в АПК	Итоговое тестирование, экзамен	1
2.	Модуль 2. Теоретические основы технологии пожаровзрывоопасных производств в АПК			
	Модульная единица 2.1. Методы изучения технологии производства продукции АПК	Лекция № 4. Методы изучения технологии производства продукции	Итоговое тестирование, экзамен	1

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		АПК		
	Модульная единица 2.2. Пожарная опасность среды внутри технологического оборудования и меры профилактики	Лекция № 5. Пожарная опасность среды внутри технологического оборудования и меры профилактики	Итоговое тестирование, экзамен	1
	Модульная единица 2.3. Пожарная опасность среды в зоне выхода горючих веществ из нормально работающих и аварийных технологических аппаратов, меры профилактики	Пожарная опасность среды в зоне выхода горючих веществ из нормально работающих и аварийных технологических аппаратов, меры профилактики	Итоговое тестирование, экзамен	1
3.	Модуль 3. Категорирование по пожаровзрывоопасности			
	Модульная единица 3.1. Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности	Лекция №7 Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности	Итоговое тестирование, экзамен	1
	Модульная единица 3.2. Определение категорий наружных установок по пожарной опасности	Лекция № 8 Определение категорий наружных установок по пожарной опасности	Итоговое тестирование, экзамен	1
4.	Модуль 4. Профилактика и ликвидация пожаров на объектах АПК			
	Модульная единица 4.1. Разработка мероприятий по предупреждению и ограничению пожаров на объектах АПК	Лекция № 9. Разработка мероприятий по предупреждению пожаров на объектах АПК.	Итоговое тестирование, экзамен	2
	Модульная единица 4.2. Системы пожарной автоматики на объектах АПК	Лекция № 10 Системы пожарной автоматики на объектах АПК	Итоговое тестирование, экзамен	2
	Итого:		Экзамен	12

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. Основы обеспечения пожарной безопасности объектов АПК			
	Модульная единица 1.1. Нормативно-техническая документация в области пожарной безопасности	Занятие № 1. Особенности распространения пожара на объектах АПК. Требования действующих нормативных документов.	Итоговое тестирование, экзамен	1
	Модульная единица 1.2. Общие сведения о технологических процессах и аппаратах с пожаровзрывоопасными средами в АПК	Занятие № 2 Авария на технологическом оборудовании как одна из причин возникновения пожара. Аварийное отключение аппаратов и трубопроводов. .	Итоговое тестирование, экзамен	1
	Модульная единица 1.3. Технологическое оборудование и аппараты для проведения механических, гидродинамических, диффузионных и тепловых процессов в АПК	Занятие № 3. Способы защиты технологического оборудования от разрушения при взрыве. Активные методы защиты аппаратов от взрывов (системы мгновенного подавления химической реакции взрыва).	Итоговое тестирование, экзамен	1
2.	Модуль 2. Теоретические основы технологии пожаровзрывоопасных производств в АПК			
	Модульная единица 2.1. Методы изучения технологии производства продукции АПК	Занятие №4 Условия существования пожарной опасности оборудования с ЛВЖ и ГЖ, горючими газами и пылями. Оценка пожаровзрывобезопасности среды внутри технологического оборудования. Меры профилактики.	Итоговое тестирование, экзамен	1
	Модульная единица 2.2. Пожарная опасность среды внутри технологического оборудования и меры профилактики	Занятие №5 Причины и пожарная опасность выхода горючих веществ из нормально работающего технологического оборудования. Определение размеров зон паровоздушного объема и взрывоопасных концентраций. Способы снижения пожарной опасности аппаратов с	Итоговое тестирование, экзамен	1

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практического занятия с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол- во часов
		открытой поверхностью испарения. Опасность аппаратов с ЛВЖ и ГЖ, имеющих дыхательные устройства. Большие и малые “дыхания”. Их пожарная опасность. Определение количества выбрасываемых паров.		
	Модульная единица 2.3. Пожарная опасность среды в зоне выхода горючих веществ из нормально работающих и аварийных технологических аппаратов, меры профилактики	Занятие №6 Причины и пожарная опасность выхода горючих веществ из нормально работающего технологического оборудования. Определение размеров зон паровоздушного объема и взрывоопасных концентраций. Способы снижения пожарной опасности аппаратов с открытой поверхностью испарения.	Итоговое тестирование, экзамен	1
3.	Модуль 3. Категорирование по пожаровзрывоопасности			
	Модульная единица 3.1. Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности	Занятие №7 Методика расчета критериев взрывопожарной опасности помещений с горючими газами, парами, пылями. Категорирование производственных зданий.	Итоговое тестирование, экзамен	1
	Модульная единица 3.2. Определение категорий наружных установок по пожарной опасности	Занятие № 8 Понятия энергетического потенциала взрывоопасности технологического блока, категории взрывоопасности, аварийной разгерметизации блока. Методика определения категории взрывоопасности технологического блока. Методика расчета относительного энергетического потенциала	Итоговое тестирование, экзамен	1

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практического занятия с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
		взрывоопасности и массы горючего, приведенной к единой удельной энергии сгорания.		
4.	Модуль 4. Профилактика и ликвидация пожаров на объектах АПК			
	Модульная единица 4.1. Разработка мероприятий по предупреждению и ограничению пожаров на объектах АПК	Занятие № 9. Проверка соответствия пожарной безопасности зданий и строительных конструкций требованиям норм. Расчет огнестойкости.	Итоговое тестирование, экзамен	4
	Модульная единица 4.2. Системы пожарной автоматики на объектах АПК	Занятие № 10 Разработка логической схемы автоматической системы противоаварийной защиты. Исследование времени срабатывания АПИ. Проверка работоспособности технических средств пожарной сигнализации. Расчет установок пожаротушения.	Итоговое тестирование, экзамен	4
	Итого:		Экзамен	16

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 (12 часов) и практические (16 часов). Самостоятельная работа (175 часа) 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 – экзамен.

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. Основы обеспечения пожарной безопасности объектов АПК		
	Модульная единица 1.1. Нормативно-техническая документация в области пожарной безопасности	Причины перерастания начавшегося пожара в крупный пожар	16
	Модульная единица 1.2. Общие сведения о технологических процессах и аппаратах	Защитные устройства, ограничивающие растекание горючих жидкостей при пожарах	16

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	пожаровзрывоопасными средами в АПК		
	Модульная единица 1.3. Технологическое оборудование и аппараты для проведения механических, гидродинамических, диффузионных и тепловых процессов в АПК	Мембранные предохранительные клапаны. Их устройство, принцип действия, расчет диаметра и толщины мембраны.	16
2.	Модуль 2. Теоретические основы технологии пожаровзрывоопасных производств в АПК		
	Модульная единица 2.1. Методы изучения технологии производства продукции АПК	Особенности пожарной опасности при пуске и остановке технологического оборудования.	16
	Модульная единица 2.2. Пожарная опасность среды внутри технологического оборудования и меры профилактики	Способы снижения пожарной опасности аппаратов с дыхательными устройствами. Эксплуатация аппаратов с дыхательными устройствами как яркий пример взаимосвязи проблем экономики, пожарной безопасности и охраны окружающей среды.	16
	Модульная единица 2.3. Пожарная опасность среды в зоне выхода горючих веществ из нормально работающих и аварийных технологических аппаратов, меры профилактики	Способы снижения пожарной опасности аппаратов с открытой поверхностью испарения.	16
3.	Модуль 3. Категорирование по пожаровзрывоопасности		
	Модульная единица 3.1. Определение категорий помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности	Достоинства и недостатки существующей системы категорирования.	18
	Модульная единица 3.2. Определение категорий наружных установок по пожарной опасности	Влияние категории взрывоопасности на системы противоаварийной и противовзрывной защиты технологического блока.	18
4.	Модуль 4. Профилактика и ликвидация пожаров на объектах АПК		
	Модульная единица 4.1. Разработка мероприятий по предупреждению и ограничению пожаров на объектах АПК	Процесс эвакуации людей. Нормирование количества и размеров эвакуационных путей и выходов. Объемно- планировочные и конструктивные решения эвакуационных путей и выходов. Расчет времени эвакуации. Расчет необходимой площади легкобрасываемых конструкций – вертикальных и горизонтальных	23
	Модульная единица 4.2.	Перспективные системы тушения пожаров.	20

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему контролю знаний	Кол-во часов
	Системы пожарной автоматики на объектах АПК	Зарубежный опыт в разработке АУПТ Методики проектирования установок пожаротушения.	
	Итого:		Экзамен 175

4.5.2. Контрольные работы

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 Способен разрабатывать решения по противопожарной защите организации и проводить анализ пожарной безопасности	М. 1 М. 2 М. 3 М. 4	М. 1 М. 2 М. 3 М. 4	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, МЕ 3.3, МЕ 4.1 МЕ 4.2	-	Тестирование, решение задачи, зачет, экзамен

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	Ко л- во	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

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра «Безопасность жизнедеятельности» Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»
Дисциплина «Свойства материалов по степени пожарной безопасности»

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	Пожарная безопасность: учебник	Михайлов, Л. А.	М. : Академия	2013		+			20	1
	Пожарная безопасность : учебное пособие для студентов	Баратов, А. Н.	М.: Ассоциация строительных вузов	2006	+	-	+	-	20	1
	Охрана труда в сельскохозяйственном предприятии : учебное пособие	Чепелев, Н.И.	Красноярск: КрасГАУ	2019		+	-	-	20	ИРБИС 64+
	Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда в 3 т. Том 1 : учебник для вузов	Беляков Г. И.	Москва : Издательство Юрайт	2020		+		-	20	https://urait.ru/bcode/464771

	Пожарная безопасность : учебное пособие для вузов	Беляков Г. И.	Москва : Издательство Юрайт	2020		+	-	-	20	https://urait.ru/bcode/451135
	Охрана труда на предприятиях: тесты для контроля знаний по курсу	Таран, Н. Н.	Красноярск: КрасГАУ	2004	-	+	-	-	20	ИРБИС 64+

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 «Пожарная безопасность в агропромышленном комплексе»

	Модули	Часы	Баллы
1	Модуль № 1	36	15
2	Модуль № 2	54	15
3	Модуль № 3	48	15
4	Модуль № 4	32	15
	Экзамен	36	+40
	Итого	144	60-100

Распределение баллов по модулям (min)

№	Модули	Баллы по видам работ				Итого
		Тестирование, решение практической задачи	Устный ответ	Реферат на проблемную тему	экзамен	
1.	Модуль № 1	5	5	5	-	15
2.	Модуль № 2	5	5	5	-	15
3.	Модуль № 3	5	5	5		15
4.	Модуль № 4	5	5	5		15
	Экзамен	-	-	-	+40	40
	Итого	20	20	20	40	60-100

- **Промежуточный контроль** по результатам 5 семестра по дисциплине – экзамен - проходит в форме устного ответа студента на теоретические вопросы, может сочетаться с тестированием.
- 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:

Академическая оценка (экзамен) устанавливается в соответствии со следующей балльной шкалой.

100 – 86 балла	- 5 (отлично);
85 – 75	- 4 (хорошо);
74 – 60	- 3 (удовлетворительно).

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для обучения применяются электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК) «Пожарная безопасность в агропромышленном комплексе», в котором интегрированы электронные образовательные модули, базы данных, совокупность других дидактических средств и методических материалов, обеспечивающих сопровождение учебного процесса по всем видам занятий и работ по дисциплине.

Таблица 11

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	Аудиторный фонд
Лекции, практические занятия	пр-т Свободный 70, Учебная аттестации - 3-02 <i>Оснащенность:</i> проектор Viewsonic PJ568D DLP 2500 lumines XGA 1024 x 768 Ноутбук, газоанализатор, приборы дозиметрического контроля ИД-1, ДП-24; ВПХР; люксметр, средства индивидуальной защиты, средства медицинской защиты
Самостоятельная работа	пр-т Свободный 70, Помещение для самостоятельной работы – 4-02 <i>Оснащенность:</i> Учебно-методическая литература, компьютерная техника с подключением к Internet. Столы 11 шт., стулья 18 шт., стеллажи под книги 16 шт. <i>Оргтехника:</i> компьютер celeron 2600/256/40/AGP128/Lan/Keyb; компьютер в комплекте: системный блок + монитор; компьютер в комплекте: системный блок ("QX" S Office) + монитор (BenQ GW2480)+ клавиатура (Crown) +

	мышь (Crown) +фильтр – 7 шт.сканер HP ScanJet 4370; принтер Xerox WorkCentre 3215NI; принтер Canon LBP-1120; копировальный аппарат Canon IR-2016J; ул. Е. Стасовой, 44г, Помещение для самостоятельной работы (Информационно- ресурсный центр Научной библиотеки) – 1-06 <i>Оснащенность:</i> Учебно-методическая литература, столы, компьютеры с подключением к сети Интернет, библиотечный фонд, каталог электронных ресурсов.
--	---

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

Для успешного освоения дисциплины, прежде всего, необходимо уяснить цель освоения дисциплины, сущность изучения воздействий вредных факторов антропогенного и техногенного характера на здоровье человека. Применение знаний основ медицины в производственной среде должно базироваться на их понимании, которые в свою очередь формируются и в процессе лекционных и практических занятий и в самостоятельной учебной работе.

Очень важно с самого начала стремиться к выработке понимания, что все темы дисциплины взаимосвязаны и отражают отдельные аспекты функционирования производственных объектов.

Конечно же, как и при освоении других дисциплин образовательной программы, необходимо своевременно выполнять предусмотренные в семестре учебные задания. По дисциплине «Пожарная безопасность в агропромышленном комплексе» к ним относятся задания по практическим занятиям. Систематическое освоение необходимого учебного материала позволяет быть готовым для тестирования и выполнения индивидуальных работ.

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;

1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья послушу:

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.

Таблица 12

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 нарушением слуха	• в печатной форме; • в форме электронного документа;
С нарушением зрения	• в печатной форме с увеличенным 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

[illegible]

Программу разработали:

Едимичев Д.А., канд.техн.наук, доцент

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной дисциплины «Пожарная безопасность в агропромышленном комплексе», 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 «Пожарная безопасность в агропромышленном комплексе» 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:

- выработать у студентов способности к оценке степени пожарной опасности производственных процессов АПК;
- умение прогнозировать пожаро-взрывоопасные свойства веществ и материалов применяемых в процессах АПК;
- сформировать знания о задачах пожарной безопасности;
- сформировать навыки по тушению пожаров объектов АПК;
- научиться оценивать воздействия опасных факторов пожара.

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 «Пожарная безопасность в агропромышленном комплексе» 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