

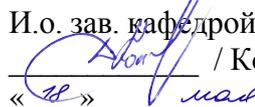
Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович  
Должность: ректор ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»  
Дата подписания: 22.04.2021 10:52:34  
Уникальный программный ключ:  
528682d78e671e566ab0701fe00a21726735a12

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

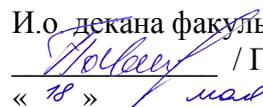


**Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Саратовский государственный аграрный университет  
имени Н.И. Вавилова»**

**СОГЛАСОВАНО**

И.о. зав. кафедрой  
 / Колганов Д.А. /  
« 18 » мар 20 21 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

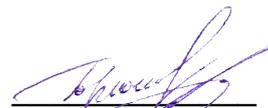
И.о. декана факультета  
 / Павлов А.В. /  
« 18 » мар 20 21 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина	<b>ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ</b>
Специальность	<b>20.05.01 Пожарная безопасность</b>
Квалификация выпускника	<b>Специалист</b>
Нормативный срок обучения	<b>5 лет</b>
Форма обучения	<b>Очная</b>

**Разработчик(и): доцент, Горюнов Д.Г.**

**доцент, Анисимов С.А.**

  
(подпись)  
  
(подпись)

**Саратов 2021**

## 1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Пожарная безопасность технологических процессов» является формирование навыков по оценке пожарной опасности современного технологического оборудования и разработке мер пожарной профилактики различных технологических процессов.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

В соответствии с учебным планом по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность дисциплина «Пожарная безопасность технологических процессов» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1.

Для изучения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами, практиками: Физико-химические основы развития и тушения пожаров, Современные программные продукты в пожарной безопасности, Противопожарное водоснабжение, Пожарная безопасность электроустановок, Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре, Автоматизированные системы управления и связь в пожарной безопасности, Пожаровзрывозащита, Технологическая (проектно-технологическая) практика (пожарно-техническое обследование).

Дисциплина «Пожарная безопасность технологических процессов» является базовой для изучения следующих дисциплин, практик: Производственная и пожарная автоматика, Прогнозирование опасных факторов пожара, Экспертиза разделов проектной документации по пожарной безопасности, Организация надзорной деятельности и профилактической работы в сфере пожарной безопасности, Противопожарная профилактика, Оценка пожарного риска, Организационно-служебная практика (стажировка в должности).

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижениями компетенций

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции (-ий), представленных в табл. 1

Таблица 1

Требования к результатам освоения дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы достижения компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	2	3	4	5	6	7
1	ОПК-4	Способен учитывать современные тенденции развития	ОПК-4.9 Выбирает средства и способы противопожарной	средства и способы противопожарной профилактики	обоснованно определять необходимые средства и способы	навыками применения средств и способов противопожарной

		техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и	профилактики технологических процессов	и технологических процессов	противопожарной профилактики и технологических процессов	рной профилактики и технологических процессов
		вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной	ОПК-4.10 Выявляет возможные опасные ситуации при эксплуатации производственного оборудования	возможные опасные ситуации при эксплуатации производственного оборудования	выявлять возможные опасные ситуации при эксплуатации производственного оборудования	навыками прогнозирования опасных ситуаций при эксплуатации производственного оборудования
		деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды	ОПК-4.11 Владеет методикой расчета количества, типа и ранга огнетушителей, необходимых для защиты конкретного объекта, устанавливаемых исходя из величины пожарной нагрузки, физико-химических и пожароопасных свойств обращающихся горючих материалов (категории защищаемого помещения), характера возможного их взаимодействия с огнетушащими веществами и размеров защищаемого объекта	классификацию и назначение огнетушителей	определять необходимое количество, тип и ранг огнетушителей, необходимых для защиты конкретного объекта	навыками определения пожарной нагрузки, физико-химических и пожароопасных свойств обращающихся горючих материалов (категории защищаемого помещения), характера возможного их взаимодействия с огнетушащими и веществами и размеров защищаемого объекта
			ОПК-4.12 Владеет методами определения показателей пожаровзрывоопасности и пожарной опасности веществ, входящих в состав технологических сред	показатели пожаровзрывоопасности и пожарной опасности различных веществ и материалов	определять пожароопасные вещества, входящие в состав технологических сред	навыками определения показателей пожаровзрывоопасности и пожарной опасности веществ, входящих в состав технологических сред

2	ОПК-5	Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области обеспечения пожарной безопасности, ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, защиты и спасения человека, защиты окружающей среды	ОПК-5.8 Разрабатывает необходимые инструкции о мерах пожарной безопасности для взрывопожароопасного и пожароопасного участка	особенности обеспечения пожарной безопасности на взрывопожароопасных и пожароопасных участках производств	разрабатывать инструкции о мерах пожарной безопасности для различных категорий работников взрывопожароопасных и пожароопасных участках производств	навыками разработки инструкций о мерах пожарной безопасности
3	ОПК-7	Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения пожарной безопасности	ОПК-7.1 Осуществляет профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения пожарной безопасности для технологических процессов	основные государственные требования в области обеспечения пожарной безопасности для технологических процессов	осуществлять профессиональную деятельность с учетом государственных требований в области обеспечения пожарной безопасности	навыками применения государственных требований в области обеспечения пожарной безопасности на различных производственных объектах
4	ПК-2	Владеет навыками методической помощи структурным подразделениям в решении вопросов пожарной безопасности	ПК-2.3 Обучает персонал методам обеспечения пожарной безопасности технологических процессов, эксплуатации оборудования, при производстве пожароопасных работ	особенности пожарной опасности различных технологических процессов, при эксплуатации оборудования и производстве пожароопасных работ	обучать персонал методам обеспечения пожарной безопасности	навыками обучения персонала методам обеспечения пожарной безопасности технологических процессов, эксплуатации оборудования, при производстве пожароопасных работ
			ПК-2.4 Разрабатывает порядок остановки технологического оборудования	устройство и принцип работы различного технологического оборудования	осуществлять безопасную остановку технологического оборудования	навыками разработки порядка остановки технологического оборудования

				оборудования	при возникновении и аварийных и нестандартных ситуаций	оборудования
--	--	--	--	--------------	--	--------------

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 академических часов.

Таблица 2

	Объем дисциплины										
	Всего	Количество часов									
		в т.ч. по семестрам									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	А	
Контактная работа – всего, в т.ч.:	140,4						64,2	76,2			
<i>аудиторная работа:</i>	140						64	76			
лекции	62						32	30			
лабораторные	32						16	16			
практические	46						16	30			
<i>промежуточная аттестация</i>	0,4						0,2	0,2			
<i>контроль</i>	35,6						17,8	17,8			
Самостоятельная работа	112						62	50			
Форма итогового контроля	х						экз.	экз.			
Курсовой проект (работа)	х						х	КП			

Таблица 3

#### Структура и содержание дисциплины

№ п/п	Тема занятия. Содержание	Неделя семестра	Контактная работа			Самостоятельная работа	Контроль знаний	
			Вид занятия	Форма проведения	Количество часов	Количество часов	Вид	Форма
1	2	3	4	5	6	7	8	9
7 семестр								
1.	<b>Введение в курс «Пожарная безопасность технологических процессов».</b> Цель и задачи курса «Пожарная безопасность технологических процессов». Основные термины и определения. Общие сведения о пожарной безопасности производственного объекта. Технологические процессы и аппараты пожаровзрывоопасных производств.	1	Л	В	2	4	ТК	УО

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Нормативные документы, регламентирующие пожарную безопасность технологических процессов.								
2.	<b>Технологические процессы и аппараты пожаровзрывоопасных производств.</b>	1	ПЗ	Т	2	2	ТК ВК	УО УО	
3.	<b>Причины и пожарная опасность выхода горючих веществ из нормально работающего технологического оборудования.</b> Образование горючей среды при выходе веществ из аппаратов с дыхательными устройствами, аппаратов периодического действия, аппаратов с открытой поверхностью испарения.	2	Л	Т	2	2	ТК	УО	
4.	<b>Оценка возможности образования горючей среды внутри аппаратов с жидкостями.</b> Общие вопросы. Цель и задачи. Методика выполнения. Выполнение расчетов. Выводы.	2	ЛЗ	М	2		ТК	УО	
5.	<b>Причины и условия образования горючей среды внутри технологического оборудования.</b> Оценка пожаровзрывоопасности среды внутри технологического оборудования. Образование горючей среды в периоды пуска и остановки аппаратов. Основные меры защиты от образования горючей среды внутри технологического оборудования.	3	Л	В	2	4	ТК	УО	
6.	<b>Образование горючей среды в периоды пуска и остановки аппаратов. Основные меры защиты от образования горючей среды.</b>	3	ПЗ	М	2	2	ТК	УО	
7.	<b>Причины и пожарная опасность выхода горючих веществ из нормально работающего технологического оборудования.</b> Образование горючей среды при выходе веществ из герметичных аппаратов, работающих под избыточным давлением. Способы защиты от образования горючей среды.	4	Л	Т	2	2	ТК	УО	
8.	<b>Исследование процесса насыщения свободного объема аппарата парами горючей жидкости.</b> Общие вопросы. Цель и задачи. Методика выполнения.	4	ЛЗ	Т	2		ТК	УО	
9.	<b>Пожарная безопасность процессов механической обработки веществ и материалов.</b> Виды процессов механической обработки веществ и материалов, общая характеристика их пожарной опасности. Обеспечение пожарной безопасности при измельчении твердых веществ и материалов. Особенности пожарной опасности и основные противопожарные мероприятия при механической обработке металлов.	5	Л	В	2	4	ТК	УО	
10.	<b>Образование горючей среды при выходе веществ из аппаратов.</b>	5	ПЗ	Т	2	2	ТК РК	УО УО	
11.	<b>Пожарная безопасность процессов ректификации и первичной переработки нефти.</b> Физическая сущность процесса ректификации. Ректификационные колонны, их устройство и принцип работы.	6	Л	Т	2	2	ТК	УО	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Особенности пожарной опасности ректификационных установок. Основные противопожарные мероприятия при их проектировании и эксплуатации.								
12.	<b>Определение количества горючих паров, поступающих наружу из нормально работающего технологического оборудования.</b> Общие вопросы. Цель и задачи. Методика выполнения. Выполнение расчетов. Выводы.	6	ЛЗ	М	2		ТК	УО	
13.	<b>Причины повреждения технологического оборудования. Мероприятия и технические решения по предотвращению аварийных и чрезвычайных ситуаций.</b> Классификация причин повреждения технологического оборудования. Повреждения технологического оборудования, вызванные механическими, температурными и химическими воздействиями. Меры защиты.	7	Л	В	2	4	ТК	УО	
14.	<b>Повреждения технологического оборудования, вызванные механическим воздействием. Меры защиты.</b>	7	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО	
15.	<b>Пожарная безопасность процессов ректификации и первичной переработки нефти.</b> Принципиальная схема нефтеперерабатывающего завода. Пожарная опасность и основные противопожарные мероприятия при проектировании и эксплуатации установок первичной переработки нефти.	8	Л	Т	2	2	ТК	УО	
16.	<b>Исследование пожарной опасности повышения давления в нагреваемом аппарате, заполненном горючей жидкостью.</b> Общие вопросы. Цель и задачи. Методика выполнения. Выполнение расчетов. Выводы.	8	ЛЗ	Т	2		ТК	УО	
17.	<b>Пожарная опасность выхода горючих веществ из поврежденного технологического оборудования.</b> Виды повреждений технологического оборудования и их характеристика. Образование горючей среды в помещениях и на открытых технологических площадках при повреждении технологического оборудования. Определение размеров взрывоопасных зон.	9	Л	В	2	4	ТК	УО	
18.	<b>Образование горючей среды в помещениях и на открытых технологических площадках при повреждении технологического оборудования.</b>	9	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО	
19.	<b>Пожарная безопасность технологий машиностроительных производств.</b> Пожарная опасность и основные противопожарные мероприятия в чугунолитейных и термических цехах. Обеспечение пожарной безопасности в	10	Л	Т	2	2	ТК	УО	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	цехах механической обработки металлов.								
20.	<b>Определение размеров взрывоопасных зон в помещениях при полном повреждении технологического оборудования</b>	10	ЛЗ	М	2		ТК	УО	
21.	<b>Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.</b> Значение системы категорирования помещений, зданий и наружных технологических установок при решении вопросов пожарной безопасности на промышленных объектах. Расчетные методы определения категорий помещений, зданий и наружных технологических установок по взрывопожарной и пожарной опасности. Определение величины избыточного давления и интенсивности теплового излучения при сгорании газо-, паро- и пылевоздушных смесей.	11	Л	В	2	4	ТК	УО	
22.	<b>Определение величины избыточного давления и интенсивности теплового излучения при сгорании газо-, паро- и пылевоздушных смесей.</b>	11	ПЗ	Т	2	2	ТК РК	УО УО	
23.	<b>Ограничение развития пожаров на производстве.</b> Причины и условия, способствующие быстрому распространению пожаров на промышленных объектах. Пути распространения пожара.	12	Л	Т	2	2	ТК	УО	
24.	<b>Определение категорий помещений по взрывопожарной и пожарной опасности.</b>	12	ЛЗ	М	2		ТК	УО	
25.	<b>Производственные источники зажигания.</b> Два возможных режима возникновения горения при проведении технологических процессов. Причины и условия самопроизвольного возникновения горения. Меры профилактики пожаров. Вынужденное зажигание горючих смесей и отложений пламенем, продуктами горения и нагретыми телами. Возникновение пожаров от теплового проявления механической энергии. Основные мероприятия и технические решения по предотвращению пожаров.	13	Л	В	2	4	ТК	УО	
26.	<b>Возникновение пожаров от теплового проявления механической энергии. Основные мероприятия и технические решения по предотвращению пожаров.</b>	13	ПЗ	Т	2	2	ТК	УО	
27.	<b>Ограничение развития пожаров на производстве.</b> Основные направления противопожарной защиты технологического оборудования и производственных помещений. Ограничение количества горючих веществ и материалов в производстве. Способы защиты технологического оборудования от разрушения при взрыве.	14	Л	Т	2	2	ТК	УО	
28.	<b>Прогноз возможности самовозгорания твердых дисперсных материалов.</b>	14	ЛЗ	Т	2		ТК	УО	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
29.	<b>Пожарная безопасность проведения огневых работ.</b> Виды огневых работ и основные факторы, характеризующие их пожарную опасность. Требования к постоянным и временным местам проведения огневых работ. Порядок подготовки технологического оборудования к проведению огневых работ.	15	Л	В	2	2	ТК	УО	
30.	<b>Подготовка технологического оборудования к проведению огневых работ.</b>	15	ПЗ	Т	2	2	ТК ТР	УО Д	
31.	<b>Ограничение развития пожаров на производстве.</b> Виды и устройство взрывных предохранительных клапанов и мембран. Метод определения необходимой площади и толщины предохранительной мембраны. Защита технологического оборудования и коммуникаций от распространения пожаров. Огнезадерживающие устройства на технологическом оборудовании: сухие огнепреградители, гидравлические и механические огнезадерживающие устройства.	16	Л	Т	2	2	ТК	УО	
32.	<b>Исследование пожарной опасности аппаратов с обводненным нефтепродуктом.</b> Общие вопросы. Цель и задачи. Методика выполнения. Выполнение расчетов. Выводы.	16	ЛЗ	Т	2		ТК РК	УО УО	
33.	Выходной контроль				0,2	17,8	Вых К	Э	
8 семестр									
34.	<b>Анализ пожарной опасности технологических процессов.</b> Классификация технологических процессов по уровню пожарной опасности. Оценка пожарной безопасности технологических процессов повышенной пожарной опасности. Методика анализа пожарной опасности технологических процессов, отличных от процессов повышенной пожарной опасности. Пожарно-техническая карта как итоговый документ анализа пожарной опасности технологических процессов.	1	Л	В	2	2	ТК	УО	
35.	<b>Пожарно-техническая экспертиза типового проекта насосной станции по перекачке светлых нефтепродуктов.</b>	1	ЛЗ	Т	2		ТК ВК	УО УО	
36.	<b>Пожарная безопасность процессов транспортировки горючих веществ и материалов.</b> Способы транспортировки легковоспламеняющихся и горючих жидкостей. Основные меры пожарной безопасности. Оборудование, используемое для транспортировки горючих газов. Обеспечение пожарной безопасности в компрессорных станциях. Средства транспортировки твердых горючих материалов и пылей. Пожарная безопасность транспортеров и систем пневмотранспорта.	2	Л	В	2	2	ТК	УО	
37.	<b>Изучение методики и особенности</b>	2	ПЗ	Т	2		ТК	УО	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	<b>проведения пожарно-технической экспертизы технологической части проекта.</b>								
38.	<b>Виды технологических регламентов, их состав и содержание.</b>	2	ПЗ	Т	2		ТК	УО	
39.	<b>Пожарная безопасность процессов нагрева и охлаждения.</b> Теоретические основы процессов теплообмена. Виды теплоносителей и хладагентов, их пожарная опасность. Классификация и конструктивные особенности теплообменных аппаратов. Пожарная опасность и основные противопожарные мероприятия при их проектировании и эксплуатации. Обеспечение пожарной безопасности при различных способах нагрева (нагрев веществ пламенем и топочными газами, «острым» и «глухим» паром, высокотемпературными органическими теплоносителями).	3	Л	В	2	2	ТК	УО	
40.	<b>Определение критического диаметра гашения пламени в сухих огнепреградителях.</b>	3	ЛЗ	Т	2		ТК	УО	
41.	<b>Пожарная безопасность сорбционных процессов.</b> Классификация массообменных процессов. Физическая сущность процесса абсорбции. Основные меры пожарной безопасности. Физическая сущность процесса адсорбции. Обеспечение пожарной безопасности при эксплуатации адсорбционных установок. Назначение и область применения рекуперационных установок. Способы и устройства противопожарной защиты установок рекуперации.	4	Л	В	2	2	ТК	УО	
42.	<b>Обеспечение пожарной безопасности в компрессорных станциях.</b>	4	ПЗ	Т	2		ТК	УО	
43.	<b>Обеспечение пожарной безопасности при измельчении твердых веществ и материалов.</b>	4	ПЗ	Т	2		ТК	УО	
44.	<b>Пожарная безопасность процесса сушки.</b> Физическая сущность процесса сушки. Технологические режимы сушки. Взаимосвязь параметров процесса сушки с пожарной опасностью. Особенности пожарной опасности сушилок и основные меры пожарной безопасности.	5	Л	В	2	2	ТК	УО	
45.	<b>Изучение требований пожарной безопасности к процессам транспортировки горючих веществ и материалов.</b>	5	ЛЗ	Т	2		ТК	УО	
46.	<b>Пожарная безопасность технологий добычи и хранения нефти, нефтепродуктов и горючих газов.</b> Пожарная опасность и основные противопожарные мероприятия при бурении и эксплуатации скважин. Обеспечение пожарной безопасности на складах нефти, нефтепродуктов и горючих газов.	6	Л	В	2	2	ТК	УО	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
47.	<b>Обеспечение пожарной безопасности при различных способах нагрева</b>	6	ПЗ	Т	2		ТК	УО	
48.	<b>Особенности пожарной опасности ректификационных установок. Основные противопожарные мероприятия при их проектировании и эксплуатации.</b>	6	ПЗ	Т	2		ТК	УО	
49.	<b>Пожарная безопасность объектов хранения и переработки древесины.</b> Основные технологические стадии заготовки древесины. Меры пожарной профилактики на складах лесных материалов. Принципиальная технологическая схема деревообрабатывающего завода. Основные мероприятия и технические решения по обеспечению пожарной безопасности.	7	Л	В	2	2	ТК	УО	
50.	<b>Анализ пожарной опасности трубчатой печи и разработка мероприятий по обеспечению пожарной безопасности.</b>	7	ЛЗ	Т	2		ТК	УО	
51.	<b>Пожарная безопасность объектов энергетики.</b> Обеспечение пожарной безопасности на тепловых электростанциях. Особенности пожарной опасности и основные противопожарные мероприятия на атомных электростанциях.	8	Л	В	2	2	ТК	УО	
52.	<b>Обеспечение пожарной безопасности при эксплуатации адсорбционных установок.</b>	8	ПЗ	Т	2		ТК	УО	
53.	<b>Особенности пожарной опасности и основные противопожарные мероприятия при проведении процессов окраски.</b>	8	ПЗ	Т	2		ТК ПК	УО УО	
54.	<b>Пожарная безопасность процесса окраски.</b> Классификация лакокрасочных материалов и их состав. Физико-химическая сущность процесса формирования лакокрасочных покрытий. Особенности пожарной опасности и основные противопожарные мероприятия при проведении процессов окраски.	9	Л	В	2	2	ТК	УО	
55.	<b>Работа с нормативной литературой и составление вопросов, подлежащих проверке на участке рекуперации.</b>	9	ЛЗ	Т	2		ТК	УО	
56.	<b>Решение вопросов пожарной безопасности на стадии проектирования технологической части производств.</b> Состав проектной документации. Цель и задачи пожарного надзора на стадии проектирования технологической части производств. Методика и особенности проведения пожарно-технической экспертизы технологической части проекта.	10	Л	В	2	2	ТК	УО	
57.	<b>Особенности пожарной опасности сушилок</b>	10	ПЗ	Т	2		ТК	УО	
58.	<b>Основные меры пожарной безопасности при эксплуатации сушилок .</b>	10	ПЗ	Т	2		ТК	УО	
59.	<b>Пожарная безопасность объектов хранения и переработки зерна.</b>	11	Л	В	2	2	ТК	УО	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	Технологическая схема элеватора и мукомольного производства. Обеспечение пожарной безопасности на объектах хранения и переработки зерна.								
60.	<b>Проверка противопожарного состояния элеватора и мукомольного производства.</b>	11	ЛЗ	Т	2		ТК	УО	
61.	<b>Особенности проведения проверок противопожарного состояния технологий действующих производств.</b> Методика проверки противопожарного состояния технологий действующих промышленных объектов. Значение пожарно-технической экспертизы при проведении проверки противопожарного состояния промышленных объектов.	12	Л	В	2	2	ТК	УО	
62.	<b>Решение типовых задач на соответствие складов нефти и нефтепродуктов требованиям СП 155.13130.2014</b>	12	ПЗ	М	2		ТК	УО	
63.	<b>Обеспечение пожарной безопасности на складах нефти, нефтепродуктов и горючих газов.</b>	12	ПЗ	Т	2		ТК	УО	
64.	<b>Взрывозащита технологического оборудования.</b> Порядок оценки последствий взрывных явлений на объектах по хранению и переработке конденсированных ВВ. Технологические мероприятия по защите оборудования и конструкций. Предохранительные мембраны. Изменение концентрации введением инертных веществ. Применение легкобрасываемых конструкций.	13	Л	В	2	2	ТК	УО	
65.	<b>Изучение нормативной литературы и составление вопросов, подлежащих проверке на деревообрабатывающем заводе</b>	13	ЛЗ	Т	2		ТК	УО	
66.	<b>Взрывобезопасность при хранении.</b> Сооружения для хранения ВВ. Устройство и эксплуатация складов. Планирование и организация работ по хранению ВВ и СВ. Расчет безопасных расстояний при хранении. Молниезащитные устройства. Зоны защиты молниеотводов. Конструктивное выполнение молниеотводов. Проверка молниезащиты складов. Порядок охраны складов. Меры безопасности при хранении.	14	Л	В	2	2	ТК	УО	
67.	<b>Проверка противопожарного состояния деревообрабатывающего завода</b>	14	ПЗ	М	2		ТК	УО	
68.	<b>Пожарная опасность и основные противопожарные мероприятия на ткацких и отделочных производствах.</b>	14	ПЗ	Т	2		ТК ТР	УО Д	
69.	<b>Взрывобезопасность при перевозках.</b> Требования руководящих документов к перевозке. Порядок перевозки ЛВЖ, ВВ и СВ автомобильным, железнодорожным и воздушным транспортом. Оборудование техники для перевозки защитой и спецсигналами. Охрана при перевозке. Требования к маршрутам. Меры безопасности при перевозке.	15	Л	В	2	2	ТК	УО	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	
70.	Проверка противопожарного состояния основных технологических участков ТЭЦ	15	ЛЗ	Т	2		ТК	УО	
71.	Особенности пожарной опасности и основные противопожарные мероприятия на атомных электростанциях	5/6	ПЗ	Т	2		ТК РК	УО УО	
72.	Курсовой проект					20		ЗП	
73.	Выходной контроль				0,2	17,8	Вых К	Э	
<b>Итого:</b>					<b>140,4</b>	<b>112</b>			

**Примечание:**

Условные обозначения:

**Виды аудиторной работы:** Л – лекция, ЛЗ – лабораторное занятие, ПЗ – практическое занятие.

**Формы проведения занятий:** В – лекция-визуализация, Т – лекция/занятие, проводимое в традиционной форме, М – моделирование.

**Виды контроля:** ВК – входной контроль, ТК – текущий контроль, РК – рубежный контроль, ТР – творческий рейтинг, ВыхК – выходной контроль.

**Форма контроля:** УО – устный опрос, ЗП – защита проекта, Д – доклад, Э – экзамен.

## 5. Образовательные технологии

Организация занятий по дисциплине «Пожарная безопасность технологических процессов» проводится по видам учебной работы: лекции, лабораторные и практические занятия, текущий контроль.

Реализация компетентного подхода в рамках специальности 20.05.01 Пожарная безопасность предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения.

Целью лабораторных и практических занятий является выработка практических навыков работы по обеспечению пожарной безопасности технологических процессов различных производственных предприятий.

Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – выполнение лабораторных и практических работ, так и интерактивные методы – групповая работа, моделирование.

Групповая работа при моделировании и выполнении практических заданий в подгруппе, развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода моделирования у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме.

Моделирование является наглядно-практическим методом обучения, при котором происходит процесс построения и исследования моделей изучаемых объектов, процессов или систем. Характеристики модели легче

воспринимаются дидактически, чем сходные или идентичные характеристики в самом объекте. Применение моделирования как метода обучения приводит к существенному повышению эффективности обучения.

Занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса, выполнение домашних работ, включающих решение задач, анализ конкретных ситуаций и подготовку их презентаций, и т.п.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном и групповом формате. Самостоятельная работа выполняется обучающимися на основе учебно-методических материалов дисциплины. Самостоятельно изучаемые вопросы курса включаются в экзаменационные вопросы.

## **6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### *а) основная литература (библиотека СГАУ)*

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Пожарная профилактика: учебник <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=780566">http://znanium.com/bookread2.php?book=780566</a>	Б.Б. Серков, Т.Ф. Фирсова	М.:КУРС, 2017	Все разделы
2.	Безопасность жизнедеятельности: учебник <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=365800">http://znanium.com/bookread2.php?book=365800</a>	Л.М. Акулович, В.К. Шелег	М.: ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2016	Все разделы
3.	Монтаж и программирование пороговой и адресно-аналоговой установки пожарной сигнализации: учебное пособие <a href="http://znanium.com/bookread2.php?book=912679">http://znanium.com/bookread2.php?book=912679</a>	П.В. Ширинкин, А.Ю. Трояк	Железногорск: ФГБОУ ВО СПСА ГПС МЧС России, 2017	Все разделы

### *б) дополнительная литература*

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
1.	Пожарная безопасность сельскохозяйственных предприятий: справочник ISBN 5-98629-004-6 182 экз.	С. В. Собурь	М. : ПожКнига, 2011	Все разделы
2.	Пожарная безопасность общественных и жилых зданий: справочник ISBN 978-5-98629-014-0 140 экз.	С. В. Собурь	М. : ПожКнига, 2011	Все разделы

№ п/п	Наименование, ссылка для электронного доступа или кол-во экземпляров в библиотеке	Автор(ы)	Место издания, издательство, год	Используется при изучении разделов (из п. 4, таб. 3)
1	2	3	4	5
3.	Краткий курс пожарно-технического минимума: учебное пособие ISBN 978-5-98629-016-4 180 экз.	С. В. Собурь	М. : ПожКнига, 2011	Все разделы

*в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»*

Для освоения дисциплины рекомендуются следующие сайты информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

- официальный сайт университета: <http://sgau.ru>
- официальный сайт ФГБУ ВНИИПО МЧС России: <http://www.vniipo.ru>

*г) периодические издания:*

- журнал «Пожарная безопасность»: <http://www.vniipo.ru/nt-journal-rozharnaya-bezopasno>.

*д) информационные справочные системы и профессиональные базы данных*

Для пользования стандартами и нормативными документами рекомендуется применять информационные справочные системы и профессиональные базы данных, доступ к которым организован библиотекой университета через локальную вычислительную сеть.

Для пользования электронными изданиями рекомендуется использовать следующие информационные справочные системы и профессиональные базы данных:

1. Научная библиотека университета <http://read.sgau.ru/biblioteka>

Базы данных содержат сведения обо всех видах литературы, поступающей в фонд библиотеки. Более 1400 полнотекстовых документов (учебники, учебные пособия и т.п.). Доступ – с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

2. Электронная библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.

Электронная библиотека издательства «Лань» – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг издательства «Лань», так и коллекции полнотекстовых файлов других российских издательств. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

3. «Университетская библиотека ONLINE» <http://www.biblioclub.ru>.

Электронно-библиотечная система, обеспечивающая доступ к книгам, конспектам лекций, энциклопедиям и словарям, учебникам по различным областям научных знаний, материалам по экспресс-подготовке к экзаменам. После регистрации с компьютера университета – доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. <http://elibrary.ru>.

Российский информационный портал в области науки, медицины, технологии и образования. На платформе аккумулируются полные тексты и рефераты научных статей и публикаций. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет. Свободная регистрация.

5. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». <http://window.edu.ru>.

Информационная система предоставляет свободный доступ к каталогу образовательных Интернет-ресурсов и полнотекстовой электронной учебно-методической библиотеке для общего и профессионального образования. Доступ с любого компьютера, подключенного к сети Интернет.

6. Профессиональная база данных «Техэксперт».

Современные, профессиональные справочные базы данных, содержащие нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию и уникальные сервисы.

7. Поисковые интернет-системы Яндекс, Rambler, Google и др.

*е) информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса*

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;
- проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;
- активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

- программное обеспечение:

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Наименование программы	Тип программы
1	Все темы дисциплины	Предоставление неисключительных прав на ПО: DsktpEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent. Лицензиат – ООО «КОМПАРЕКС», г. Саратов Сублицензионный договор №201201/КЛ/Л/44-208 на передачу неисключительных прав на программы для ЭВМ с конечным пользователем по адресу: г.Саратов, ул. Советская, 60 от 01.12.2020 г.	Вспомогательная
2	Все темы дисциплины	Право на использование Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный (250-499) 1 year Educational Renewal License. Лицензиат – ООО «Современные технологии», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-219/2020/223-1370 от 01.12.2020 г.	Вспомогательная
3	Все темы дисциплины	Версия специальных информационных массивов электронного периодического справочника «Система ГАРАНТ».	Вспомогательная

		Исполнитель – ООО «Сервисная Компания «Гарант-Саратов», г. Саратов. Договор об оказании информационных услуг № С-3561/223-Зот 31.12.2020 г.	
4	Все темы дисциплины	Справочная Правовая Система КонсультантПлюс (СПС Консультант Бюджетные организации локальный). Исполнитель – ООО «Компания Консультант», г. Саратов. Договор сопровождения экземпляров систем КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС № 0058- 2021/223-4 от 31.12.2020 г.	Вспомогательная

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения занятий лекционного и семинарского типов, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации необходимы аудитории с меловыми или маркерными досками, достаточным количеством посадочных мест и освещенностью (аудитории 402, 202, 337, 249, 248, 344, 341, 342, 335, 522, 120, 121). Для использования медиаресурсов необходимы проектор, экран, компьютер или ноутбук, по возможности – частичное затемнение дневного света.

Для проведения практических занятий и контроля самостоятельной работы по дисциплине кафедры «Техносферная безопасность и транспортно-технологические машины» имеются аудитории № 407, 153, 206.

Для выполнения лабораторных работ имеются лаборатории №217, 520, 531, оснащенные комплектом обучающих плакатов, цифровыми микросхемами (в достаточном количестве), лабораторными стендами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся и курсового проектирования (аудитория №111, 113) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 8. Оценочные материалы

Оценочные материалы, сформированные для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Пожарная безопасность технологических процессов» разработаны на основании следующих документов:

- Федерального закона Российской Федерации от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);

- приказа Минобрнауки РФ от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

Оценочные материалы представлены в приложении 1 к рабочей программе дисциплины и включают в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

## **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы представлен в приложении 2 к рабочей программе по дисциплине «Пожарная безопасность технологических процессов».

## **10. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины «Пожарная безопасность технологических процессов»**

Методические указания по изучению данной дисциплины включают в себя:

1. Пожарная безопасность технологических процессов: краткий курс лекций для обучающихся специальности 20.05.01 Пожарная безопасность / Сост.: Д.Г. Горюнов, С.А. Анисимов // ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. – Саратов, 2019. – 168 с.
2. Пожарная безопасность технологических процессов: методические указания по выполнению лабораторных работ для обучающихся специальности 20.05.01 Пожарная безопасность / Сост.: Д.Г. Горюнов, С.А. Анисимов // ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. – Саратов, 2019 – 62 с.
3. Пожарная безопасность технологических процессов: методические указания по выполнению практических работ для обучающихся специальности 20.05.01 Пожарная безопасность / Сост.: Д.Г. Горюнов, С.А. Анисимов // ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. – Саратов, 2019 – 62 с.
4. Пожарная безопасность технологических процессов: методические указания для выполнения курсового проекта для обучающихся специальности 20.05.01 Пожарная безопасность / Сост.: Д. Г. Горюнов, С. А. Анисимов // ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. – Саратов, 2019. – 56 с.

*Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры  
«Техносферная безопасность и транспортно-  
технологические машины»  
«18» мая 20 21 года (протокол № 9).*