

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»

Кафедра пожарной и производственной безопасности



УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор – проректор по учебной работе _____ Р. В. Скиндерев

« 28 » августа 20 17 г.

Рабочая программа дисциплины

ПРОТИВОПОЖАРНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Специальность – 20.05.01 Пожарная безопасность

Направленность программы (специализация) – Пожарная безопасность

Квалификация – Специалист

Разработчик:
канд. техн. наук, доцент


В.П. Воинков

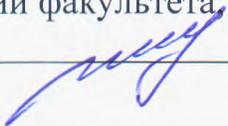
Рабочая программа одобрена на заседании кафедры «Пожарная и производственная безопасность» «28» августа 2017г. (протокол № 1)

Завкафедрой,
д-р техн. наук


И.И. Манило

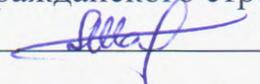
Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета промышленного и гражданского строительства «28» августа 2017г. (протокол № 1)

Председатель методической комиссии факультета,
канд. техн. наук, доцент


И.А. Гениатулина

Согласовано:

Декан факультета промышленного и гражданского строительства,
канд. техн. наук, доцент


А.Г. Шарипов

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины является приобретение обучаемыми теоретических знаний, практических навыков и компетенций по овладению методами гидравлического расчета систем подачи воды к месту пожара, методами анализа надежности противопожарных водопроводов, экспертизы проектов и обследования систем противопожарного водоснабжения.

В рамках освоения дисциплины «Противопожарное водоснабжение» обучающиеся готовятся к решению следующих задач:

- получение знаний по вопросам противопожарного водоснабжения объектов;
- приобретение навыков работы со специальной литературой при проектировании и обследовании систем противопожарного водоснабжения.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

2.1 Дисциплина Б1.Б.13.04 «Противопожарное водоснабжение» относится к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)».

2.2 Для успешного освоения дисциплины «Противопожарное водоснабжение» обучающийся должен иметь базовую подготовку по дисциплине «Гидравлика», формирующей компетенции ОК-7, ОПК-3, ПК-7.

2.3 Результаты обучения по дисциплине необходимы для последующего успешного освоения дисциплины «Пожарная тактика».

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

3.1 Компетенции формируемые в результате освоения дисциплины:

- способность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-7);
- способность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-3);
- способность организовать эксплуатацию пожарной, аварийно-спасательной техники, оборудования, снаряжения и средств связи (ПК-7).

3.2 В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- особенности противопожарного водоснабжения городов, промышленных предприятий, населенных мест (ПК-7);
- методики определения расхода и напора воды в пожарных водопроводах (ПК-7);
- нормативные документы по пожарной безопасности в строительстве (ОК-7);
- способы подачи воды к месту пожара (ПК-7);
- организацию подачи воды к месту пожара (ОПК-3);
- средства (ПК-7) и способы (ОПК-3) обеспечения надежности работы систем водоснабжения;

- особенности устройства и функционирования наружных противопожарных водопроводов высокого давления (ПК-7);
- особенности устройства и функционирования внутренних водопроводов (ПК-7);
- процедуру экспертной проверки проектов противопожарного водоснабжения (ОК-7);
- процедуру проведения обследования систем противопожарного водоснабжения (ОПК-3);
- способы восстановления работоспособности систем противопожарного водоснабжения (ОК-7).

Уметь:

- применять различные модели проверочных расчетов при проектировании систем водоснабжения (ОК-7);
- применять действующие стандарты, положения и инструкции при оформлении или экспертной проверке технической документации (ОПК-3);
- анализировать условия и разрабатывать мероприятия, направленные на повышение противопожарной устойчивости объектов (ПК-7);

Владеть:

- методиками расчета систем противопожарного водоснабжения (ОК-7);
- навыками проведения мероприятий по надзору за системой противопожарного водоснабжения в соответствии с требованиями пожарной безопасности (ОПК-3);
- навыками организации эксплуатации оборудования для противопожарного водоснабжения (ПК-7).

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	очная форма обучения	заочная форма обучения
Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего	73	21
в т.ч. лекции	34	8
практические занятия	-	-
лабораторные занятия	36	10
курсовой проект	3	3
Самостоятельная работа	35	114
в т.ч. курсовой проект	27/5 семестр	27/4 курс
Промежуточная аттестация (экзамен)	36/5 семестр	9/4 курс
Общая трудоемкость дисциплины	144/4	144/4

4.2 Содержание дисциплины

Наименование раздела дисциплины/ укрупненные темы раздела	Основные вопросы темы	Трудоемкость раздела и её распределение по видам учебной работы, час.								Коды формируемых компетенций
		очная форма обучения				заочная форма обучения				
		всего	лекция	ЛПЗ	СРС	всего	лекция	ЛПЗ	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		5 семестр				4 курс				
Противопожарное водоснабжение / 1. Особенности противопожарного водоснабжения городов, промышленных предприятий, населенных мест		10	6	-	4	14	4	-	10	ПК-7
	1. История развития инженерных сооружений противопожарного водоснабжения		+		+				+	
	2. Роль зарубежных и отечественных ученых в развитии противопожарного водоснабжения		+		+				+	
	3. Классификация систем водоснабжения		+		+		+		+	
	4. Схемы водоснабжения городов		+				+		+	
	5. Особенности схем противопожарного водоснабжения промышленных предприятий.		+				+		+	
	6. Схемы противопожарного водоснабжения малых населенных мест		+				+		+	
Форма контроля		Вопросы к экзамену				Вопросы к экзамену				
Противопожарное водоснабжение / 2. Расход и напор воды в пожарных водопроводах		18	4	10	4	20	-	2	18	ОК-7, ПК-7
	1. Основные категории водопотребителей.		+						+	
	2. Расходы воды на хозяйственно-питьевые, производственные и другие нужды.		+	+	+			+	+	
	3. Режимы водопотребления		+	+	+			+	+	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	4. Расход воды для целей пожаротушения			+	+				+	ОК-7, ПК-7
	5. Обоснование нормативных расходов воды для целей пожаротушения			+					+	
Форма контроля		Устный опрос				Устный опрос				
Противопожарное водоснабжение / 3. Подача воды к месту пожара		16	4	6	6	20	-	2	18	ОПК-3, ПК-7
	1. Насосно-рукавные системы и их виды		+		+				+	
	2. Расчет насосно-рукавных систем с ручными стволами		+		+				+	
	3. Последовательная работа насосов			+	+			+	+	
	4. Параллельная работа насосов (подача воды на лафетные стволы)			+	+			+	+	
5. Подача воды на тушение пожара гидроэлеваторными системами				+				+		
Форма контроля		Устный опрос				Устный опрос				
Противопожарное водоснабжение / 4. Обеспечение надежности работы систем водоснабжения		26	4	18	4	30	4	6	20	ОПК-3, ПК-7
	1. Обеспечение надежности работы водоводов		+				+		+	
	2. Устройство и обеспечение надежности работы водопроводной сети				+				+	
	3. Пожарные гидранты и колонки				+				+	
	4. Размещение пожарных гидрантов на водопроводных сетях		+	+	+		+		+	
	5. Гидравлический расчет водопроводной сети		+	+	+		+	+	+	
	6. Обеспечение надежности работы насосных станций				+	+		+	+	
7. Напорно-регулирующие емкости			+	+	+		+	+		
Форма контроля		Устный опрос, курсовой проект				Устный опрос, курсовой проект				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Противопожарное водоснабжение / 5. Наружные противопожарные водопроводы высокого давления		10	4	2	4	12	-	-	12	ПК-7
	1. Область применения и устройство противопожарных водопроводов высокого давления		+						+	
	2. Расход воды на пожаротушение для водопроводов высокого давления		+	+					+	
	3. Гидравлический расчет водопроводов с лафетными стволами и систем орошения				+	+			+	
	4. Противопожарные водопроводы с пенными установками пожаротушения					+			+	
Форма контроля		Устный опрос				Вопросы к экзамену				
Противопожарное водоснабжение / 6. Внутренний водопровод		11	6	-	5	15	-	-	15	ПК-7
	1. Классификация и основные элементы внутреннего водопровода		+						+	
	2. Схемы внутренних водопроводов.		+						+	
	3. Напоры и пожарные расходы воды для внутренних водопроводов		+						+	
	4. Пожарные шкафы, классификация и основные параметры					+			+	
	5. Насосные станции и водонапорные баки		+			+			+	
	6. Трассировка внутренних противопожарных водопроводов		+			+			+	
	7. Гидравлический расчет внутренних водопроводов		+			+			+	
	8. Противопожарные водопроводы зданий повышенной этажности					+			+	
9. Противопожарное водоснабжение театров					+			+		
Форма контроля		Вопросы к экзамену				Вопросы к экзамену				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Противопожарное водоснабжение / 7. Экспертиза проектов противопожарного водоснабжения		6	2	-	4	9	-	-	9	ОК-7
	1. Методика рассмотрения проектов наружных противопожарных водопроводов		+		+				+	
	2. Методика рассмотрения проектов внутренних противопожарных водопроводов		+		+				+	
Форма контроля		Вопросы к экзамену				Вопросы к экзамену				
Противопожарное водоснабжение / 8. Обследование систем противопожарного водоснабжения		8	4	-	4	12	-	-	12	ОК-7, ОПК-3
	1. Методика обследования наружных противопожарных водопроводов		+		+				+	
	2. Методика обследования внутренних противопожарных водопроводов		+		+				+	
	3. Аналитическое определение водоотдачи		+						+	
	4. Практическое определение водоотдачи внутренних водопроводов				+				+	
	5. Практическое определение водоотдачи наружных водопроводов				+				+	
	6. Причины снижения водоотдачи и способы улучшения противопожарного водоснабжения				+				+	
Форма контроля		Вопросы к экзамену				Вопросы к экзамену				
Промежуточная аттестация		экзамен				экзамен				ОК-7, ОПК-3, ПК-7
Курсовой проект		27			27				27	
Аудиторных и СРС		105	34	36	35	132	8	10	114	
Курсовой проект (КРП)		3				3				
Экзамен		36				9				
Всего		144				144				

5 Образовательные технологии

С целью обеспечения развития у обучающегося навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств, в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности – 20.05.01 реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в образовательной деятельности активных и интерактивных форм проведения занятий (включая при необходимости проведение интерактивных лекций составленных на основе результатов научных исследований, проводимых Академией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Номер темы	Используемые в учебном процессе интерактивные и активные образовательные технологии						Всего
	лекции		практические (семинарские) занятия		лабораторные занятия		
	форма	часы	форма	часы	форма	часы	
1	презентация (слайды)	2					2
3	презентация (слайды)	2			презентация (слайды)	4	6
4	презентация (слайды)	2			презентация (слайды)	6	8
Итого в часах (% к общему количеству аудиторных часов)							16 (11 %)

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1 Малый В.П. Противопожарное водоснабжение. Насосно-рукавные системы: Учебное пособие / В.П. Малый, В.Н. Масаев, О.В. Вдовин – М.: Акад. ГПС МЧС России, 2017. – 131 с. – URL: <http://znanium.com/catalog/product/912724>.

2 Основы моделирования систем водоснабжения и водоотведения: Учебное пособие, – 2-е изд. – М.: МГСУ, 2017. – 126 с. – URL: <http://znanium.com/catalog/product/961954>.

3 Дерюшев Л.Г. Надежность сооружений систем водоснабжения: Учебное пособие / - 2-е изд., (эл.) – М.: МИСИ-МГСУ, 2017. – 278 с. – URL: <http://znanium.com/catalog/product/968780>.

4 Сибагатуллина А.М. Водоснабжение. Часть 1: Наружные сети и сооружения: учебное пособие. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2016. – 104 с.

5 Дерюшев Л.Г. Надежность сооружений систем водоснабжения: Учебное пособие. – 2-е изд., (эл.) – М.: МИСИ-МГСУ, 2017. – 278 с. – URL: <http://znanium.com/catalog/product/968780>

6 Орлов В.А. Водоснабжение: Учебник / В.А. Орлов, Л.А. Квитка. – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 443 с. – URL: <http://znanium.com/catalog/product/560162>

б) перечень дополнительной литературы

7 Абросимов Ю.Г. Противопожарное водоснабжение: Учебник / Ю.Г. Абросимов, В.В. Жучков, Ю.А. Мышак, А.А. Пименов, Ю.Л. Карасёв, В.Д. Фоменко. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2008. – 311 с.

8 Абрамов Н.Н. Водоснабжение. Учебник для вузов. Изд. 2-е, перераб. и доп. М, Стройиздат, 1974. – 480 с.

9 Абрамов Н.Н. Расчет водопроводных сетей: Учеб. пособие для вузов / Н.Н. Абрамов, М. М. Пospelова, М. А. Сомов и др. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат. 1983. – 278 с. с ил.

10 Абрамов, Н.Н. Расчёт водопроводных сетей / Н.Н. Абрамов, М.М. Пospelова, В.Н. Варапаев, Д.Х. Керимова, М.А. Сомов. – Учебное пособие для вузов. Изд. 3-е, перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1976 – 304 с.

11 Качалов, А.А. Противопожарное водоснабжение / А.А. Качалов, А.Е. Кузнецова, Н.В. Богданова, М: Стройиздат, 1975. – 272 с. с ил.

12 Свод правил СП 8.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности Издание официальное Москва 2009.

13 Свод правил СП 10.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности. Издание официальное Москва 2009.

14 Свод правил СП 30.13330.2012 Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*. Издание официальное Москва 2012.

15 Свод правил СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*. Издание официальное Москва 2012.

16 СНиП 31-03-2001 Производственные здания (с 01.01.2002 взамен СНиП 2.09.02-85) Москва 2001.

17 СНиП 2.08.01-89* Жилые здания Москва 2002.

в) перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

18 Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Противопожарное водоснабжение» для студентов по направлению подготовки – 20.05.01 – Пожарная безопасность / В.П. Воинков – Лесниково, КГСХА (на правах рукописи), 2015. – 50 с.

19 Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Противопожарное водоснабжение» для студентов по направлению подготовки – 20.05.01 Пожарная безопасность / В.П. Воинков – Лесниково, КГСХА (на правах рукописи), 2016. – 68 с.

20 Противопожарное водоснабжение: методические рекомендации для самостоятельной работы студентов очной формы обучения по направлению подготовки – 20.05.01 – Пожарная безопасность / В.П. Воинков. – Лесниково, КГСХА (на правах рукописи), 2016. – 16 с.

21 Противопожарное водоснабжение: методические рекомендации для самостоятельной работы студентов заочной формы обучения по направлению подготовки – 20.05.01 – Пожарная безопасность / В.П. Воинков. – Лесниково, КГСХА (на правах рукописи), 2016. – 17 с.

г) перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

22 ЭБС «ZNANIUM.COM» (<http://znanium.com>).

23 Научная библиотека «eLYBRARY.RU» (<https://elibrary.ru>).

24 Противопожарная техника и оборудование (<http://www.tech-group.pro>).

25 Портал о пожарной безопасности (<http://pojarunet.ru>).

д) перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

- Microsoft Word 2007.
- Adobe Acrobat Reader 2007.
- Microsoft PowerPoint 2007.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, аудитория № 8, корпус военной кафедры	Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Набор демонстрационного оборудования с возможностью использования мультимедиа: проектор SANYO model PLC-XV70 – 1 шт; экран – 1 шт.; портативный компьютер – 1 шт. ПО: Microsoft windows Professional 7 № 46891279 от 12.05.2010; Microsoft office 2007 лицензия № 44414519 от 19.08.2008; Kaspersky Endpoint Security лицензия № 1752-170320-061629-233-81 от 21.03.2017

<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, аудитория № 2а, корпус военной кафедры</p>	<p>Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Пост ГЗДС (технические средства газодымозащиты: два дыхательных аппарата для газодымозащиты; контрольная установка для проверки аппаратов газодымозащиты; комплект «Самоспасатель изолирующий СПИ-20»; передвижная электростанция; мотопомпа; спасательный комплекс для эвакуации людей из горящих зданий); набор образцов «Причины пожаров»; планшет «Схема установления причин пожаров».</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лаборатория гидравлики, аудитория № 32, корпус механизации</p>	<p>Специализированная мебель: учебная доска, стол и стул преподавателя, посадочные места для студентов. Технические средства обучения: Исследование режимов движения жидкости (стенд №1), Снятие диаграммы Бернулли (стенд №1), Определение коэффициента трения по длине трубопровода (стенд №2), Определение коэффициента местных сопротивлений (стенд №2), Определение расхода жидкости различными способами (стенд №2), Испытание центробежного насоса (стенд №3), Работа двух насосов параллельно (стенд №3), Работа двух насосов последовательно (стенд №3), Изучение специального водоподъемного оборудования, Разрезы: лопастных (вихревой, центробежный), объемного насоса; гидротрансформатора. Плакаты по системам водоснабжения и водоотведения, гидротехнического оборудования. ПО: «Виртуальная лаборатория Гидравлики» на CD, счет-фактура № ПР-09514 от 8 декабря 2009 г.</p>
<p>Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), аудитория № 13, корпус военной кафедры</p>	<p>Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС «Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLYBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература. ПО: Microsoft windows Professional 7 № 46891279 от 12.05.2010; Microsoft office 2007 лицензия № 44414519 от 19.08.2008; Kaspersky Endpoint Security лицензия № 1752-170320-061629-233-81 от 21.03.2017</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся, читальный зал библиотеки, кабинет № 216, главный корпус</p>	<p>Специализированная мебель: учебная доска, посадочные места для студентов. Компьютерная техника с подключением к сети «Интернет» (ЭБС «Znanium.com», ЭБС «AgriLib», Научная библиотека «eLYBRARY.RU») и обеспечением доступа в электронную образовательную среду Академии. Специальная учебная, учебно-методическая и научная литература. ПО: Microsoft windows Professional 7 № 46891279 от 12.05.2010; Microsoft office 2007 лицензия № 44414519 от 19.08.2008; Kaspersky Endpoint Security лицензия № 1752-170320-061629-233-81 от 21.03.2017.</p>

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, кабинет № 110 а, главный корпус	Специализированная мебель: стеллажи. Сервер Intel Xeon E5620, Intel Pentium 4 - 7 шт., Intel Core 2 Quad Q 6600 – 3 шт. ПО: Microsoft windows server 2008 лицензия № 48249191 от 18.03.2011, № 45385340 от 22.04.2009, № 44414571 от 19.08.2008; Microsoft office 2007 № 44290414 от 17.07.2008; Kaspersky Endpoint Security лицензия № 1752-170320-061629-233-81 от 21.03.2017.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

8 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (Приложение 1)

9 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Планирование и организация времени, необходимого на освоение дисциплины Б1.Б.13.04 «Противопожарное водоснабжение», к базовой части блока 1 «Дисциплины (модули)», предусматривается ФГОС и учебным планом дисциплины. Объем часов и виды учебной работы по формам обучения распределены в рабочей программе дисциплины в п. 4.2.

9.1 Учебно-методическое обеспечение аудиторных занятий

По дисциплине «Противопожарное водоснабжение» образовательной программой предусмотрено проведение следующих занятий: лекции, лабораторные занятия, индивидуальные и групповые консультации, самостоятельная работа обучающихся.

Лекции предусматривают преимущественно передачу учебной информации преподавателем обучающимся. Занятия лекционного типа включают в себя лекции вводные, установочные (по заочной форме обучения), ординарные, обзорные, заключительные.

На лекциях используются следующие интерактивные и активные формы и методы обучения: презентации, лекции с элементами беседы и дискуссии.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в

лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Лабораторные занятия проводятся для углубленного изучения студентами определенных тем, закрепления и проверки полученных знаний, овладения навыками самостоятельной работы и публичных ответов на вопросы по изучаемым темам.

Для организации работы по подготовке студентов к лабораторным занятиям преподавателем разработаны следующие методические указания:

Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Противопожарное водоснабжение» для студентов по направлению подготовки – 20.05.01 – Пожарная безопасность / В.П. Воинков – Лесниково, КГСХА (на правах рукописи), 2015. – 50 с.

Для организации работы студентов по выполнению курсового преподавателем разработаны следующие методические указания:

Методические указания к выполнению курсового проекта по дисциплине «Противопожарное водоснабжение» для студентов по направлению подготовки – 20.05.01 Пожарная безопасность / В.П. Воинков – Лесниково, КГСХА (на правах рукописи), 2016. – 68 с.

9.2 Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа является более эффективной, если правильно используются консультации. Консультация – одна из форм учебной работы. Она предназначена для оказания помощи студентам в решении вопросов, которые могут возникнуть в процессе самостоятельной работы.

Самостоятельная работа студентов включает в себя подготовку устных ответов на вопросы по лабораторным занятиям и письменных расчётов по заданию курсового проекта. При самостоятельной работе большое внимание нужно уделять работе с первоисточниками, дополнительной литературой, учебной литературой.

Самостоятельная работа студентов обычно складывается из нескольких составляющих:

– работа с текстами: учебников, сводов норм и правил (СНиП) и сводов правил (СП), документами, дополнительной литературой, в том числе материалами интернета, а также проработка конспектов лекций;

– написание курсового проекта: оформление пояснительной записки и чертежа;

– участие в лабораторных занятиях, студенческих научных конференциях, олимпиадах;

– подготовка к защите курсового проекта и экзамену непосредственно перед ними.

Экзамен – форма проверки знаний студентов по изучаемому курсу. Он позволяет обобщить и углубить полученные знания, систематизировать и структурировать их. Готовясь к экзамену, студент должен ещё раз просмотреть материалы лекционных и лабораторных занятий, повторить ключевые термины и понятия. Для успешного повторения ранее изученного материала можно использовать схемы и таблицы, позволяющие систематизировать данные.

За месяц до проведения экзамена преподаватель сообщает студентам примерные вопросы, вынесенные для обсуждения на промежуточной аттестации.

Для организации самостоятельной работы студентов по освоению дисциплины «Противопожарное водоснабжение» преподавателем разработаны следующие методические указания:

1 Противопожарное водоснабжение: методические рекомендации для самостоятельной работы студентов очной формы обучения по направлению подготовки – 20.05.01 – Пожарная безопасность / В.П. Воинков. – Лесниково, КГСХА (на правах рукописи), 2016. – 16 с;

2 Противопожарное водоснабжение: методические рекомендации для самостоятельной работы студентов заочной формы обучения по направлению подготовки – 20.05.01 – Пожарная безопасность / В.П. Воинков. – Лесниково, КГСХА (на правах рукописи), 2016. – 17 с.

**Лист регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу
дисциплины**

«Противопожарное водоснабжение»

в составе ОПОП 20.05.01 Техника безопасности на 2018-2019 учебный год
(код и наименование ОПОП)

Внесение изменений в рабочую программу не предусмотрено

Преподаватель  / Воинков Виктор Павлович /

Изменения утверждены на заседании кафедры « 22 » июня 20 18
г. (протокол № 12)

Заведующий кафедрой  И.И. Манило

Лист регистрации изменений (дополнений) в рабочую программу
дисциплины

«Противопожарное водоснабжение»

в составе ОПОП 20.05.01. Фотариса-е Безопасность на 2019-2020 учебный год
(код и наименование ОПОП)

Внесение изменений в рабочую программу не предусмотрено

Преподаватель  / Воинков Виктор Павлович /

Изменения утверждены на заседании кафедры « 21 » июня 2019
г. (протокол № 11)

Заведующий кафедрой  И.И. Манило

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Курганская государственная сельскохозяйственная
академия имени Т.С. Мальцева»

Кафедра «Пожарная и производственная безопасность»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой И.И. Манило И.И. Манило

«28» августа 2017 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПРОТИВОПОЖАРНОЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Специальность – 20.05.01 ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Направленность программы (специализация) – Пожарная безопасность

Квалификация – Специалист

Разработчик:
канд. техн. наук, доцент


В.П. Воинков

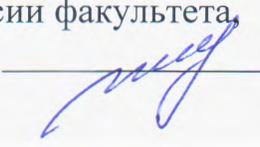
Фонд оценочных средств одобрен на заседании кафедры «Пожарная и производственная безопасность» «28» августа 2017 г. (протокол № 1)

Завкафедрой,
д-р техн. наук


И.И. Манило

Одобен на заседании методической комиссии факультета промышленного и гражданского строительства «28» августа 20__ г. (протокол № 1)

Председатель методической комиссии факультета,
канд. техн. наук, доцент


И.А. Гениатулина

1 Общие положения

1.1 Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения дисциплины «Противопожарное водоснабжение» основной образовательной программы 20.05.01 Пожарная безопасность.

1.2 В ходе освоения дисциплины «Противопожарное водоснабжение» используются следующие виды контроля: текущий контроль и промежуточная аттестация.

1.3 Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Противопожарное водоснабжение» являются курсовой проект и экзамен.

2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Контролируемые разделы, темы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства	
		текущий контроль	промежуточная аттестация
1. Особенности противопожарного водоснабжения городов, промышленных предприятий, населенных мест	ПК-7	вопросы к экзамену	вопросы к экзамену
2. Расход и напор воды в пожарных водопроводах	ОК-7, ПК-7	вопросы для устного опроса	вопросы к экзамену
3. Подача воды к месту пожара	ОПК-3, ПК-7	вопросы для устного опроса	вопросы к экзамену
4. Обеспечение надежности работы систем водоснабжения	ОПК-3, ПК-7	вопросы для устного опроса, задание для курсового проекта	вопросы к экзамену
5. Наружные противопожарные водопроводы высокого давления	ПК-7	вопросы к экзамену	вопросы к экзамену
6. Внутренний водопровод	ПК-7	вопросы к экзамену	вопросы к экзамену
7. Экспертиза проектов противопожарного водоснабжения	ОК-7	вопросы к экзамену	вопросы к экзамену
8. Обследование систем противопожарного водоснабжения	ОК-7, ОПК-3	вопросы к экзамену	вопросы к экзамену

3 Типовые контрольные задания (необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы)

3.1 Оценочные средства для входного контроля

Входной контроль по дисциплине «Противопожарное водоснабжение» не предусмотрен.

3.2 Оценочные средства для текущего контроля

3.2.1 Устный опрос

Текущий контроль освоения лекционного материала дисциплины «Противопожарное водоснабжение» организован в форме устного опроса – беседы преподавателя и обучающихся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и нацеленные на выяснение объема знаний обучающихся.

Тема 2: Расход и напор воды в пожарных водопроводах

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний, умений и навыков обучающихся по следующим вопросам дисциплины: основные категории водопотребителей; расходы воды на хозяйственно-питьевые, производственные и другие нужды; режимы водопотребления; расход воды для целей пожаротушения; обоснование нормативных расходов воды для целей пожаротушения

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК-7, ПК-7.

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

- 1 Перечислите основные категории водопотребителей.
- 2 Чем руководствуются при определении параметров элементов системы водоснабжения?
- 3 Какие факторы влияют на расход воды хозяйственно-питьевого потребления?
- 4 Какие факторы влияют на режим водопотребления.
- 5 Выявите преимущества и недостатки водопроводов, различающихся по давлению.
- 6 Какие технические средства применяются для тушения пожара водой?
- 7 Сформулируйте определение водопровода низкого и высокого давления.
- 8 Каковы различия эксплуатации противопожарных водопроводов низкого и высокого давления?
- 9 Поясните значение термина свободный напор.
- 10 От чего и как зависит расход воды для целей пожаротушения?
- 11 На основе чего производится обоснование норм расходов воды для целей пожаротушения?
- 12 Какова продолжительность тушения одного пожара согласно нормам?
- 13 Как пожарная характеристика объекта (степень и категория) влияют на величину расхода воды для целей пожаротушения?
- 14 Из каких расходов складывается общий расчетный пожарный расход воды?

15 В чем особенности противопожарных водопроводов низкого и высокого давления?

16 Как строится и как используется график водопотребления населенного пункта?

Ожидаемые результаты: обучающиеся должны знать методики определения расхода и напора воды в пожарных водопроводах (для ПК-7); нормативные документы по пожарной безопасности в строительстве (для ОК-7); уметь применять различные модели проверочных расчетов при проектировании систем водоснабжения (для ОК-7); владеть методиками расчета систем противопожарного водоснабжения (для ОК-7); навыками организации эксплуатации оборудования для противопожарного водоснабжения (для ПК-7).

По результатам собеседования компетенции ОК-7, ПК-7 считаются сформированными (в пределах конкретной темы) если обучающийся получил оценку «зачтено».

Тема 3: Подача воды к месту пожара

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний, умений и навыков обучающихся по следующим вопросам дисциплины: насосно-рукавные системы и их виды; расчет насосно-рукавных систем с ручными стволами; последовательная работа насосов; параллельная работа насосов (подача воды на лафетные стволы); подача воды на тушение пожара гидроэлеваторными системами.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-3, ПК-7.

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

- 1 Какие виды насосно-рукавных систем наиболее распространены и часто применяются в пожарном деле?
- 2 Опишите схему простого соединения насосно-рукавной системы и поясните её назначение.
- 3 Опишите схему последовательного соединения насосно-рукавной системы и поясните её назначение, преимущества и недостатки.
- 4 Опишите схему параллельного соединения насосно-рукавной системы и поясните её назначение, преимущества и недостатки.
- 5 Опишите схему смешанного соединения насосно-рукавной системы и поясните её назначение, преимущества и недостатки.
- 6 Опишите гидроэлеваторную схему насосно-рукавной системы и поясните её назначение, преимущества и недостатки.
- 7 Выявите общие преимущества и недостатки простых и сложных схем подачи воды по рукавам.

- 8 Опишите варианты параллельного и последовательного включения насосов при заборе воды пожарными автомобилями.
- 9 Изобразите схему подачи воды на лафетный ствол.
- 10 Как осуществляется подача воды при помощи гидроэлеваторной системы?
- 11 Какими возможностями обладает гидроэлеватор?
- 12 В каких схемах забора воды используется гидроэлеватор и почему?
- 13 К решению каких основных задач сводится гидравлический расчет насосно-рукавных систем?
- 14 Опишите подачу воды автонасосами по схеме: «из насоса в насос».
- 15 Опишите подачу воды автонасосами по схеме: «через емкость АЦ».
- 16 Опишите подачу воды автонасосами по схеме: «через промежуточную емкость».

Ожидаемые результаты: обучающиеся должны знать способы подачи воды к месту пожара (для ПК-7); организацию подачи воды к месту пожара (для ОПК-3); анализировать условия и разрабатывать мероприятия, направленные на повышение противопожарной устойчивости объектов (для ПК-7); владеть навыками организации эксплуатации оборудования для противопожарного водоснабжения (для ПК-7).

По результатам собеседования компетенции ОПК-3, ПК-7 считаются сформированными (в пределах конкретной темы) если обучающийся получил оценку «зачтено».

Тема 4: Обеспечение надежности работы систем водоснабжения

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний, умений и навыков обучающихся по следующим вопросам дисциплины: обеспечение надежности работы водоводов; устройство и обеспечение надежности работы водопроводной сети; пожарные гидранты и колонки; размещение пожарных гидрантов на водопроводных сетях; гидравлический расчет водопроводной сети; обеспечение надежности работы насосных станций; напорно-регулирующие емкости.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОПК-3, ПК-7.

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

- 1 Перечислите критерии обеспечения надежности работы водоводов города.
- 2 В каких основных состояниях может находиться система водоснабжения?
- 3 Каковы основные проблемы обеспечения надежной работы водопроводной сети населенного пункта?
- 4 Опишите возможные режимы работы резервных элементов системы водоснабжения.

- 5 Опишите схему размещения пожарных гидрантов на водопроводных сетях. Произведите устное обоснование выбранной схемы.
- 6 Какие нормативные документы применяются при расчете водопроводной сети.
- 7 Какие основные требования к устройству водоводов устанавливают нормы СНиП?
- 8 Кратко опишите устройство и обеспечение надежности работы водопроводной сети.
- 9 Какие типы сетей используются на различных объектах водоснабжения; в чем их преимущества и недостатки?
- 10 Кратко опишите типы, виды и назначение пожарных гидрантов и колонок.
- 11 Сформулируйте основные преимущества и недостатки гидрантов.
- 12 Опишите особенности и правила размещения пожарных гидрантов на водопроводных сетях.
- 13 Как осуществляется контроль за надежностью работы насосной станции?
- 14 Каков порядок действий при возникновении неисправностей на насосной станции?
- 15 Для каких целей и как используются напорно-регулирующие емкости?
- 16 В каких схемах пожарного водоснабжения используется напорно-регулирующие емкости?

Ожидаемые результаты: обучающиеся должны знать средства обеспечения надежности работы систем водоснабжения (для ПК-7) и способы обеспечения надежности работы систем водоснабжения (для ОПК-3); уметь анализировать условия и разрабатывать мероприятия, направленные на повышение противопожарной устойчивости объектов (для ПК-7); владеть навыками организации эксплуатации оборудования для противопожарного водоснабжения (для ПК-7).

По результатам собеседования компетенции ОПК-3, ПК-7 считаются сформированными (в пределах конкретной темы) если обучающийся получил оценку «зачтено».

Тема 5: Наружные противопожарные водопроводы высокого давления

Текущий контроль проводится в форме устного опроса во время проведения лабораторного занятия с целью оценки знаний, умений и навыков обучающихся по следующим вопросам дисциплины: область применения и устройство противопожарных водопроводов высокого давления; расход воды на пожаротушение для водопроводов высокого давления; гидравлический расчет водопроводов с лафетными стволами и систем орошения; противопожарные водопроводы с пенными установками пожаротушения.

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК-7.

Перечень вопросов для проведения устного опроса:

- 1 Приведите примеры пожароопасных объектов, на которых в обязательном порядке устраивают противопожарные водопроводы высокого давления.
- 2 Приведите примеры объектов, на которых устройство противопожарные водопроводы высокого давления необязательно.
- 3 Перечислите основные элементы противопожарного водопровода высокого давления.
- 4 Как осуществляется подача воды к лафетным стволам и гидрантам в схемах противопожарного водоснабжения пожароопасных объектов?
- 5 Как осуществляется пожаротушение с использованием роботизированных устройств пожаротушения (РП)?
- 6 Каковы перспективы развития автоматики и робототехники применительно к схемам пожаротушения объектов, обеспеченных водопроводом высокого давления?
- 7 Из чего складывается расход воды на пожаротушение?
- 8 По каким критериям определяется количество одновременных пожаров на объекте?
- 9 Какова расчетная продолжительность охлаждения резервуаров (горящего и соседних с ним)?
- 10 По каким показателям и параметрам производится гидравлический расчет водопроводов с лафетными стволами и систем орошения?
- 11 Опишите схему включения лафетного ствола или системы орошения.
- 12 Перечислите основные элементы пенной установки пожаротушения.
- 13 Выявите преимущества и недостатки пенного пожаротушения.
- 14 Какова величина свободного напора в сети стационарных установок пожаротушения?

Ожидаемые результаты: обучающиеся должны:

- знать особенности устройства и функционирования наружных противопожарных водопроводов высокого давления (ПК-7);
- уметь анализировать условия и разрабатывать мероприятия, направленные на повышение противопожарной устойчивости объектов (ПК-7);
- владеть навыками организации эксплуатации оборудования для противопожарного водоснабжения (ПК-7).

По результатам собеседования компетенция ПК-7 считается сформированной (в пределах конкретной темы) если обучающийся получил оценку «зачтено».

Критерии оценки:

- «зачтено» выставляется обучающемуся, если: на два (и более) из четырёх, произвольно заданных, вопросов даётся правильный ответ.
- «не зачтено» выставляется обучающемуся, если: из четырёх, произвольно заданных, вопросов даётся один (и менее) правильный ответ.

3.3 Оценочные средства для контроля самостоятельной работы

3.3.1 Курсовой проект

Текущий контроль по дисциплине «Противопожарное водоснабжение» проводится в форме устной защиты курсового проекта с целью оценки умения анализировать и решать типичные профессиональные задачи: гидравлический расчет водопроводной сети; проверка обеспечения надежности работы насосных станций; выбор напорно-регулирующих емкостей.

Курсовой проект – это форма контроля для демонстрации студентом умений работать с объектами изучения, критическими источниками, справочной и энциклопедической литературой, логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы, обосновывать и строить априорную модель изучаемого объекта или процесса, способность создать содержательную презентацию (защиту) выполненной работы.

Концепция защиты заключается постановке перед студентом перечня вопросов в рамках темы проекта. Методика выполнения курсового проекта представлена в пособии (см. список литературы рабочей программы).

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ОК-7, ПК-7.

Тема 4: Обеспечение надежности работы систем водоснабжения

Тема курсового проекта: «Проектирование хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения населенного пункта»

Перечень вопросов для защиты курсового проекта:

- 1 Как формируется график водопотребления населенного пункта?
- 2 Как определяется режим водопотребления общественного здания?
- 3 Как определяется режим водопотребления промышленного объекта?
- 4 Как по графику водопотребления выбирается диктующая временная точка?
- 5 По каким критериям определяется суммарный расход воды на тушение пожаров в населенном пункте?
- 6 Как определяются путевые и узловые расходы для расчетной схемы?
- 7 Для чего необходимо проводить математическую проверку путевых и узловых расходов?
- 8 Почему возникает необходимость проведения дублирующего гидравлического расчета сети при пожаре?
- 9 Как осуществляется подбор расчетных внутренних диаметров труб и наружных диаметров по ГОСТу?
- 10 Почему при расчете потерь напора на участках трубопровода необходимо ограничивать их величину и для чего необходим повторный подбор расчетного диаметра трубы?
- 11 Как осуществляется гидравлический расчет работы насосной станции по двум предложенным режимам?

- 12 Как выбирается экономичный режим работы станции?
- 13 Как определяются параметры водонапорной башни?
- 14 Как подбираются запасные и регулирующие ёмкости?
- 15 Как осуществляется подбор насосов для станции?

Ожидаемые результаты: обучающиеся должны:

- знать средства обеспечения надежности работы систем водоснабжения (для ПК-7) и способы обеспечения надежности работы систем водоснабжения (для ОПК-3);
- уметь анализировать условия и разрабатывать мероприятия, направленные на повышение противопожарной устойчивости объектов (для ПК-7);
- владеть навыками организации эксплуатации оборудования для противопожарного водоснабжения (для ПК-7).

Критерии оценки:

– «отлично» выставляется обучающемуся при выполнении курсового проекта в полном объеме; проект отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлен с соблюдением установленных правил; студент свободно владеет теоретическими знаниями по проектированию хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения населенного пункта, безошибочно применяет их при решении задач, сформулированных в задании, умеет производить расчёты с использованием нормативных документов, владеет методиками проверки полученных результатов; на все вопросы дает правильные и обоснованные ответы, убедительно защищает свою точку зрения, если он глубоко усвоил программный материал, исчерпывающе, четко:

– знает средства обеспечения надежности работы систем водоснабжения (для ПК-7) и способы обеспечения надежности работы систем водоснабжения (для ОПК-3);

– умеет анализировать условия и разрабатывать мероприятия, направленные на повышение противопожарной устойчивости объектов (для ПК-7);

– владеет навыками организации эксплуатации оборудования для противопожарного водоснабжения (для ПК-7).

– «хорошо» выставляется обучающемуся при выполнении курсового проекта в полном объеме; проект отличается глубиной проработки всех разделов содержательной части, оформлен с соблюдением установленных правил; студент твёрдо владеет теоретическими знаниями по проектированию хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения населенного пункта, уверенно применяет их при решении задач, сформулированных в задании, умеет производить расчёты с использованием нормативных документов, владеет методиками проверки ключевых результатов; на большинство вопросов даёт правильные ответы, защищает свою точку зрения достаточно обосновано не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы и твердо:

– знает средства обеспечения надежности работы систем водоснабжения (для ПК-7) и способы обеспечения надежности работы систем водоснабжения (для ОПК-3);

– умеет анализировать условия и разрабатывать мероприятия, направленные на повышение противопожарной устойчивости объектов (для ПК-7);

– владеет навыками организации эксплуатации оборудования для противопожарного водоснабжения (для ПК-7).

– «удовлетворительно» выставляется обучающемуся при выполнении курсового проекта в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов; студент усвоил только основные разделы знаний по проектированию хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения населенного пункта, допускает ошибки при решении задач, сформулированных в задании, с трудом пользуется нормативными документами, на вопросы отвечает уклончиво или допускает ошибки, неуверенно защищает свою точку зрения, если он допускает ошибки в формулировках с трудом отвечает на вопросы и слабо:

– знает средства обеспечения надежности работы систем водоснабжения (ПК-7) и способы обеспечения надежности работы систем водоснабжения (ОПК-3);

– умеет анализировать условия и разрабатывать мероприятия, направленные на повышение противопожарной устойчивости объектов (ПК-7);

– владеет навыками организации эксплуатации оборудования для противопожарного водоснабжения (ПК-7).

– «неудовлетворительно» выставляется, когда студент:

– не знает теории проектирования хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения населенного пункта, не умеет решать задачи, сформулированные в задании, не умеет пользоваться нормативными документами, не владеет методиками проверки ключевых результатов; не может защитить свои решения, допускает грубые ошибки при ответах на поставленные вопросы или не отвечает на них и:

– не знает средства обеспечения надежности работы систем водоснабжения (ПК-7) и способы обеспечения надежности работы систем водоснабжения (ОПК-3);

– не умеет анализировать условия и разрабатывать мероприятия, направленные на повышение противопожарной устойчивости объектов (ПК-7);

– не владеет навыками организации эксплуатации оборудования для противопожарного водоснабжения (ПК-7).

Компетенции ОПК-3, ПК-7 по дисциплине «Противопожарное водоснабжение» в рамках выполнения и защиты курсового проекта по теме: «Проектирование хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения населенного пункта» считаются сформированными, если обучающийся получил оценку «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно».

3.4 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине «Противопожарное водоснабжение» проводится в виде устного (письменного) экзамена с целью определения уровня знаний и умений.

Образовательной программой 20.05.01 Пожарная безопасность предусмотрена одна промежуточная аттестация по соответствующим разделам данной дисциплины.

Подготовка обучающегося к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и лабораторных занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы.

Во время самостоятельной подготовки обучающийся пользуется конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

Перечень вопросов к экзамену:

- 1 Предмет «Противопожарное водоснабжение» и его значение.
- 2 Классификация систем водоснабжения.
- 3 Схемы водоснабжения городов.
- 4 Особенности схем противопожарного водоснабжения промышленных предприятий.
- 5 Схемы противопожарного водоснабжения малых населенных мест.
- 6 Основные категории водопотребителей.
- 7 Расход воды для целей пожаротушения.
- 8 Обоснование нормативных расходов воды для целей пожаротушения.
- 9 Расходы воды на хозяйственно-питьевые, производственные и другие нужды.
- 10 Режимы водопотребления.
- 11 Противопожарные водопроводы низкого и высокого давления. Свободные напоры.
- 12 Требования СНиП к устройству водоводов и водопроводных сетей.
- 13 Насосно-рукавные системы и их виды.
- 14 Расчет насосно-рукавных систем с ручными стволами.
- 15 Последовательная работа насосов.
- 16 Параллельная работа насосов (подача воды на лафетные стволы).
- 17 Подача воды на тушение пожара при помощи гидроэлеваторных систем.
- 18 Обеспечение надежности работы водоводов.
- 19 Устройство и обеспечение надежности работы водопроводной сети.
- 20 Пожарные гидранты и колонки.
- 21 Размещение пожарных гидрантов на водопроводных сетях.
- 22 Гидравлический расчет водопроводной сети.
- 23 Обеспечение надежности работы насосных станций.
- 24 Напорно-регулирующие емкости.
- 25 Область применения и устройство противопожарных водопроводов высокого давления.

- 26 Расход воды на пожаротушение для водопроводов высокого давления.
- 27 Гидравлический расчет водопроводов с лафетными стволами и систем орошения.
- 28 Противопожарные водопроводы с пенными установками пожаротушения.
- 29 Классификация и основные элементы внутреннего водопровода.
- 30 Схемы внутренних водопроводов.
- 31 Расходы воды на хозяйственные и производственные нужды.
- 32 Напоры и пожарные расходы воды для внутренних водопроводов.
- 33 Пожарные шкафы, классификация и основные параметры.
- 34 Насосные станции и водонапорные баки.
- 35 Трассировка внутренних противопожарных водопроводов.
- 36 Гидравлический расчет внутренних водопроводов.
- 37 Противопожарные водопроводы зданий повышенной этажности.
- 38 Противопожарное водоснабжение театров.
- 39 Особенности устройства пожарных водопроводов в зданиях повышенной этажности.
- 40 Методика рассмотрения проектов наружных противопожарных водопроводов.
- 41 Методика рассмотрения проектов внутренних противопожарных водопроводов.
- 42 Методика обследования наружных противопожарных водопроводов.
- 43 Методика обследования внутренних противопожарных водопроводов.
- 44 Аналитическое определение водоотдачи.
- 45 Практическое определение водоотдачи внутренних водопроводов.
- 46 Практическое определение водоотдачи наружных водопроводов.
- 47 Причины снижения водоотдачи и способы улучшения противопожарного водоснабжения.

Ожидаемые результаты: по окончании освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

– особенности противопожарного водоснабжения городов, промышленных предприятий, населенных мест; методики определения расхода и напора воды в пожарных водопроводах; способы подачи воды к месту пожара; особенности устройства и функционирования наружных противопожарных водопроводов высокого давления; особенности устройства и функционирования внутренних водопроводов; средства обеспечения надежности работы систем водоснабжения (ПК-7);

– нормативные документы по пожарной безопасности в строительстве; процедуру экспертной проверки проектов противопожарного водоснабжения; способы восстановления работоспособности систем противопожарного водоснабжения (ОК-7).

– организацию подачи воды к месту пожара; обеспечения надежности работы систем водоснабжения; процедуру проведения обследования систем противопожарного водоснабжения (ОПК-3);

Уметь:

- применять различные модели проверочных расчетов при проектировании систем водоснабжения (ОК-7);
- применять действующие стандарты, положения и инструкции при оформлении или экспертной проверке технической документации (ОПК-3);
- анализировать условия и разрабатывать мероприятия, направленные на повышение противопожарной устойчивости объектов (ПК-7);

Владеть:

- методиками расчета систем противопожарного водоснабжения (ОК-7);
- навыками проведения мероприятий по надзору за системой противопожарного водоснабжения в соответствии с требованиями пожарной безопасности (ОПК-3);
- навыками организации эксплуатации оборудования для противопожарного водоснабжения (ПК-7).

Итогом промежуточной аттестации является однозначное решение: «компетенции ОК-7, ОПК-3, ПК-7 сформированы / не сформированы».

4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме экзамена

Наименование показателя	Описание показателя	Уровень сформированности компетенции
Отлично	<p>Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко усвоил программный материал, исчерпывающе, четко:</p> <ul style="list-style-type: none">– знает: особенности противопожарного водоснабжения городов, промышленных предприятий, населенных мест; методики определения расхода и напора воды в пожарных водопроводах; способы подачи воды к месту пожара; особенности устройства и функционирования наружных противопожарных водопроводов высокого давления; особенности устройства и функционирования внутренних водопроводов; средства обеспечения надежности работы систем водоснабжения (ПК-7); нормативные документы по пожарной безопасности в строительстве; процедуру экспертной проверки проектов противопожарного водоснабжения; способы восстановления работоспособности систем противопожарного водоснабжения (ОК-7); организацию подачи воды к месту пожара; обеспечения надежности работы систем водоснабжения; процедуру проведения обследования систем противопожарного водоснабжения (ОПК-3);– умеет: применять различные модели проверочных расчетов при проектировании систем водоснабжения (ОК-7); применять действующие стандарты, положения и инструкции при оформлении или экспертной проверке технической документации (ОПК-3); анализировать условия и разрабатывать мероприятия, направленные на повышение противопожарной устойчивости объектов (ПК-7);– владеет: методиками расчета систем противопожарного водоснабжения (ОК-7); навыками проведения	Повышенный уровень

	<p>мероприятий по надзору за системой противопожарного водоснабжения в соответствии с требованиями пожарной безопасности (ОПК-3); навыками организации эксплуатации оборудования для противопожарного водоснабжения (ПК-7).</p>	
Хорошо	<p>Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос и твердо:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знает: особенности противопожарного водоснабжения городов, промышленных предприятий, населенных мест; методики определения расхода и напора воды в пожарных водопроводах; способы подачи воды к месту пожара; особенности устройства и функционирования наружных противопожарных водопроводов высокого давления; особенности устройства и функционирования внутренних водопроводов; средства обеспечения надежности работы систем водоснабжения (ПК-7); нормативные документы по пожарной безопасности в строительстве; процедуру экспертной проверки проектов противопожарного водоснабжения; способы восстановления работоспособности систем противопожарного водоснабжения (ОК-7); организацию подачи воды к месту пожара; обеспечения надежности работы систем водоснабжения; процедуру проведения обследования систем противопожарного водоснабжения (ОПК-3); – умеет: применять различные модели проверочных расчетов при проектировании систем водоснабжения (ОК-7); применять действующие стандарты, положения и инструкции при оформлении или экспертной проверке технической документации (ОПК-3); анализировать условия и разрабатывать мероприятия, направленные на повышение противопожарной устойчивости объектов (ПК-7); – владеет: методиками расчета систем противопожарного водоснабжения (ОК-7); навыками проведения мероприятий по надзору за системой противопожарного водоснабжения в соответствии с требованиями пожарной безопасности (ОПК-3); навыками организации эксплуатации оборудования для противопожарного водоснабжения (ПК-7). 	Базовый уровень
Удовлетворительно	<p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он допускает ошибки в формулировках с трудом отвечает на вопросы и слабо:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знает: особенности противопожарного водоснабжения городов, промышленных предприятий, населенных мест; методики определения расхода и напора воды в пожарных водопроводах; способы подачи воды к месту пожара; особенности устройства и функционирования наружных противопожарных водопроводов высокого давления; особенности устройства и функционирования внутренних водопроводов; средства обеспечения надежности работы систем водоснабжения (ПК-7); нормативные документы по пожарной безопасности в строительстве; процедуру экспертной проверки проектов противопожарного водоснабжения; способы восстановления работоспособности систем противопожарного водоснабжения (ОК-7); организацию подачи воды к месту пожара; обеспечения надежности работы систем водоснабжения; процедуру проведения обследования систем противопожарного водоснабжения (ОПК-3); – умеет: применять различные модели проверочных расчетов при проектировании систем водоснабжения (ОК-7); применять действующие стандарты, положения и инструкции при оформлении или экспертной проверке технической документации (ОПК-3); анализировать условия и разрабатывать мероприятия, направленные на повышение 	Пороговый уровень (обязательный для всех обучающихся)

	<p>противопожарной устойчивости объектов (ПК-7);</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеет: методиками расчета систем противопожарного водоснабжения (ОК-7); навыками проведения мероприятий по надзору за системой противопожарного водоснабжения в соответствии с требованиями пожарной безопасности (ОПК-3); навыками организации эксплуатации оборудования для противопожарного водоснабжения (ПК-7). 	
Неудовлетворительно	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который допускает существенные ошибки в ответах и:</p> <ul style="list-style-type: none"> – не знает: особенности противопожарного водоснабжения городов, промышленных предприятий, населенных мест; методики определения расхода и напора воды в пожарных водопроводах; способы подачи воды к месту пожара; особенности устройства и функционирования наружных противопожарных водопроводов высокого давления; особенности устройства и функционирования внутренних водопроводов; средства обеспечения надежности работы систем водоснабжения (ПК-7); нормативные документы по пожарной безопасности в строительстве; процедуру экспертной проверки проектов противопожарного водоснабжения; способы восстановления работоспособности систем противопожарного водоснабжения (ОК-7); организацию подачи воды к месту пожара; обеспечения надежности работы систем водоснабжения; процедуру проведения обследования систем противопожарного водоснабжения (ОПК-3); – не умеет: применять различные модели проверочных расчетов при проектировании систем водоснабжения (ОК-7); применять действующие стандарты, положения и инструкции при оформлении или экспертной проверке технической документации (ОПК-3); анализировать условия и разрабатывать мероприятия, направленные на повышение противопожарной устойчивости объектов (ПК-7); – не владеет: методиками расчета систем противопожарного водоснабжения (ОК-7); навыками проведения мероприятий по надзору за системой противопожарного водоснабжения в соответствии с требованиями пожарной безопасности (ОПК-3); навыками организации эксплуатации оборудования для противопожарного водоснабжения (ПК-7). 	Компетенция не сформирована

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение аттестационного испытания.

5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация по дисциплине «Противопожарное водоснабжение» проводится в виде устного (письменного) экзамена с целью определения уровня знаний, умений и навыков.

Образовательной программой 20.05.01 Пожарная безопасность предусмотрена одна промежуточная аттестация по соответствующим разделам данной дисциплины. Подготовка обучающегося к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных и семинарских за-

нятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки обучающийся пользуется конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине (см. перечень литературы в рабочей программе дисциплины).

Оценка знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций осуществляется преподавателем на основе принципов объективности и независимости оценки результатов обучения, используя объективные данные результатов текущей аттестации студентов.

Во время экзамена обучающийся должен дать развернутый ответ на вопросы, изложенные в билете. Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы по всему изучаемому курсу.

Во время ответа обучающийся должен продемонстрировать знания особенностей противопожарного водоснабжения различных объектов, методик определения расхода и напора воды в пожарных водопроводах, нормативных документов; способов подачи воды к месту пожара и обеспечения надежности работы систем водоснабжения; устройства и функционирования наружных противопожарных водопроводов высокого давления и внутренних водопроводов; процедуру экспертной проверки проектов и обследования систем противопожарного водоснабжения; умения применять различные модели проверочных расчетов при проектировании или экспертной проверке технической документации систем водоснабжения на основе действующих стандартов, положений и инструкции при оформлении; анализировать условия и разрабатывать мероприятия, направленные на повышение противопожарной устойчивости объектов и навыки владения методиками расчета систем противопожарного водоснабжения и надзора за их функционированием.

Полнота ответа определяется показателями оценивания планируемых результатов обучения.