

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Минцарь Михаил Иванович

Должность: Ректор

Дата подписания: 23.11.2023 09:19:13

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени академика М.Д. Миллионщикова



Рабочая программа

дисциплины

«Противопожарное водоснабжение»

Направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)

«Пожарная безопасность»

Квалификация

Бакалавр

Год начала подготовки - 2021

Грозный – 2021

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины «Противопожарное водоснабжение» - теоретически и практически подготовить будущих специалистов к решению вопросов пожарной безопасности объектов в области противопожарного водоснабжения.

Задачи:

- приобретение обучаемыми теоретических знаний и практических навыков о системах наружного и внутреннего противопожарного водопровода населенных мест, промышленных предприятий, зданий различного назначения;
- овладение приемами проведения экспертизы проектов и обследования систем противопожарного водоснабжения;
- формирование теоретических знаний и практических навыков по овладению методами гидравлического расчета систем подачи воды к месту пожара, методами анализа надежности противопожарных водопроводов и обследования систем противопожарного водоснабжения.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативным дисциплинам, части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 1 учебного плана.

Для изучения дисциплины требуется знание дисциплин: «Физика», «Математика», «Гидрогазодинамика», «Термодинамика и теплотехника». Ей предшествуют дисциплины: «Гидрогазодинамика», «Термодинамика и теплотехника». Последующей дисциплиной является «Пожарная техника».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
Общепрофессиональные		
ПК-4 Способен ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности, обоснованно	ПК-4.1. Определяет наиболее эффективные типы автоматических установок пожаротушения, виды огнетушащего вещества и способы его подачи в очаг пожара в зависимости от вида	знать: о специальных наружных и внутренних противопожарных водопроводах; о принципах разработки нормативных и руководящих документов по противопожарному водоснабжению; основы теории

<p>выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей.</p>	<p>горючего материала, используемого в технологическом процессе, объемно-планировочных решений здания, сооружения, строения и параметров окружающей среды.</p> <p>ПК-4.2. Определяет номенклатуру, количество и места размещения первичных средств пожаротушения в зависимости от вида горючего материала, объемно-планировочных решений здания, сооружения или строения, параметров окружающей среды и мест размещения обслуживающего персонала.</p>	<p>насосов;</p> <p>уметь: составлять схемы наружных и внутренних водопроводов;</p> <p>владеть: методами определения водоотдачи наружных и внутренних противопожарных водопроводов; методами расчета насосно-рукавных систем и противопожарных водопроводов; принципами обеспечения надежности систем противопожарного водоснабжения; основные требования нормативных и руководящих документов к противопожарному водоснабжению.</p>
--	---	---

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.		Семестры	
	ОФО	ЗФО	бсем	бсем
			ОФО	ЗФО
Контактная работа (всего)	80/2,22	24/0,66	80/2,22	24/0,66
В том числе:				
Лекции	32/0,88	8/0,22	32/0,88	8/0,22
Практические занятия (ПЗ)	16/0,44	8/0,22	16/0,44	8/0,22
Лабораторные работы (ЛР)	32/0,88	8/0,22	32/0,88	8/0,22
Самостоятельная работа (всего)	136/3,77	192/5,33	136/3,77	192/5,33
В том числе:				
Реферат	12/0,33		12/0,33	
Темы для самостоятельного изучения	16/0,44	36/1	16/0,44	36/1
Подготовка к практическим занятиям	36/1	60/1,67	36/1	60/1,67
Подготовка к лабораторным работам	36/1	60/1,67	36/1	60/1,67
Подготовка на экзамен	36/1	36/1	36/1	36/1
Вид отчетности	Экз.	Экз.	Экз.	Экз.
Общая трудоемкость дисциплины	Всего в часах	216	216	216
	Всего в зач. единицах	6	6	6

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	ОФО				ЗФО			
		Лекц.	Лаб. зан.	Практ зан.	Всего часов	Лекц.	Лаб. зан.	Практ зан.	Всего часов
1	Основы теории насосов. Насосно-рукавные системы.	4	2	4	10	1	1	1	3
2	Противопожарное водоснабжение городов, промышленных предприятий, сельских населенных пунктов. Безводопроводное противопожарное водоснабжение.	4	2	4	10	1	1	1	3
3	Расходы и напоры воды в противопожарных водопроводах. Гидравлический расчет водоводов, сетей, головных сооружений водопровода.	4	2	4	10	1	1	1	3
4	Обеспечение надежности подачи воды на пожаротушение.	4	2	4	10	1	1	1	3
5	Специальные наружные противопожарные водопроводы высокого давления.	4	2	4	10	1	1	1	3
6	Внутренний противопожарный водопровод.	4	2	4	10	1	1	1	3
7	Специальные внутренние противопожарные водопроводы.	4	2	4	10	1	1	1	3
8	Экспертиза проектов и обследование систем противопожарного водоснабжения.	4	2	4	10	1	1	1	3

5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание дисциплины
1	Основы теории насосов. Насосно-рукавные системы	<p>Краткие сведения о гидромашинах. Классификация насосов. Принцип действия и особенности работы объемных насосов, лопастных насосов, струйных насосов. Основные рабочие параметры, подача, напор, мощность, КПД, высота всасывания. Определение напора насосов по показаниям приборов и элементам насосной установки. Мощность и КПД насоса. Гидравлические, объемные и механические потери насоса. Высота всасывания и явление кавитации.</p> <p>Вакуумметрическая и геометрическая высота всасывания. Определение максимально допустимой высоты всасывания. Схемы и принцип действия центробежного насоса. Движение жидкости в рабочем колесе. Основное уравнение центробежного насоса и его анализ. Типы лопастей и влияние форм на величину напора.</p> <p>Характеристики центробежных насосов и их изменение при изменении частоты вращения и геометрических размеров рабочего колеса.</p> <p>Работа насоса на сеть. Совместная, параллельная и</p>

		<p>последовательная работа насосов. Способы подачи воды к месту пожара. Виды насосно-рукавных систем. Расчет насосно-рукавных систем при подаче воды через ручные стволы. Последовательная работа насосов при подаче воды в перекачку. Схемы перекачки. Определение требуемого количества пожарных насосов и определение расстояния между ними. Параллельная работа насосов при подаче воды на лафетные стволы. Схемы подачи воды и их анализ. Расчет насосно-рукавных систем с лафетными стволами. Схемы подачи воды и расчет насосно-рукавных систем при использовании гидроэлеваторов.</p>
2	<p>Противопожарное водоснабжение городов, промышленных предприятий, сельских населенных пунктов. Безводопроводное противопожарное водоснабжение</p>	<p>Безводопроводное противопожарное снабжение. Классификация систем водоснабжения. Схемы водоснабжения городов. Зонирование систем водоснабжения. Схемы водоснабжения промышленных объектов. Водоснабжение сельских населенных пунктов. Групповые водопроводы. Безводопроводное противопожарное водоснабжение: область применения и требования к их устройству.</p>
3	<p>Расходы и напоры воды в противопожарных водопроводах. Гидравлический расчет водоводов, сетей, головных сооружений водопровода</p>	<p>Основные категории водопотребителей. Определение норм расхода воды для пожаротушения. Обоснование норм расхода воды на пожаротушение, продолжительности тушения пожаров. Классификация противопожарных водопроводов по напорам. Свободные напоры в водопроводах низкого и высокого давления, обоснование их величины. Расход воды на хозяйственно питьевые и производственные нужды. Неравномерность водопотребления. Коэффициент часовой неравномерности. Гидравлический расчет водоводов. Гидравлический расчет водопроводной. Узвязка сети по методу В.Г. Лобачева и М.М. Андриашева. Методика узвязки водопроводной сети на ПЭВМ. Особенности расчета сети с контррезервуаром. Резервуары чистой воды: их назначение и устройство в соответствии с требованиями СНиП. Определение емкости резервуаров чистой воды. Способы сохранения и восстановления пожарного запаса воды. Водонапорные башни, их назначение и устройство. Расчет водонапорных башен. Способы сохранения пожарного запаса воды в баках водонапорных башен.</p>
4	<p>Обеспечение надежности подачи воды на пожаротушение</p>	<p>Понятие надежности системы. Обеспечение надежности работы водоводов и водопроводной сети. Конструктивные решения, обеспечивающие надежную работу. Размещение ремонтных задвижек, установка пожарных гидрантов, устройство переключений на водоводах и определение их количества, трассировка сети, материал труб. Допустимая продолжительность</p>

		<p>ликвидации аварии. Определение вероятности безотказной работы водопроводной сети.</p> <p>Обеспечение надежности подачи воды насосными станциями. Классификация насосных станций.</p> <p>Выбор ре-жима работы насосных станций второго подъема. Устройство насосных станций в соответствии с требованиями СНиП. Особенности работы НС-I. Расчет насосных станций. Обеспечение надежности работы напорно-регулирующих емкостей и водозаборных сооружений. Обеспечение надежности работы систем противопожарного водоснабжения в районах вечно мерзлых грунтов и в районах с повышенной сейсмической опасностью.</p>
5	<p>Специальные наружные противопожарные водопроводы высокого давления</p>	<p>Область применения, схемы и устройства противопожарных водопроводов высокого давления. Особенности работы специальных противопожарных водопроводов и мероприятия по обеспечению их надежности. Нормы расхода воды на защиту и пожаротушение на предприятиях деревообрабатывающей промышленности, складах лесных материалов, нефтебазах, объектов нефтяной, газовой нефтехимической и химической промышленности. Особенности расчета специальных противопожарных водопроводов с лафетными стволами. Расчет водопровода с переменным расходом (кольца орошения). Особенности расчета противопожарных водопроводов с установками пенного пожаротушения.</p>
6	<p>Внутренний противопожарный водопровод</p>	<p>Классификация, основные элементы и схемы внутренних водопроводов. Обоснование требуемых величин расходов и напоров воды на внутреннее пожаротушение. Конструктивные решения, обеспечивающие надежную работу внутренних водопроводов: Размещение внутренних пожарных кранов, задвижек, трассировка водопроводной сети, устройство водоводов и установка водомерных узлов, устройство и обвязка насосных, пневматических установок, водонапорных баков. Автоматическое управление насосно-повысительными установками. Особенности расчета внутренних водопроводов. Обеспечение надежности подачи воды внутренними водопроводами. Совместная работа внутренних и наружных водопроводов.</p>
7	<p>Специальные внутренние противопожарные водопроводы</p>	<p>Противопожарные водопроводы зданий повышенной этажности: схемы, зонирование водопроводов, особенности устройства и расчета, установка и расчет диафрагм, автоматическое управление насосными установками, резервирование. Обеспечение надежности работы специальных противопожарных водопроводов зданий повышенной этажности. Противопожарное водоснабжение общественных зданий и</p>

		сооружений. Определение расчетных расходов воды для пожаротушения. Размещение и особенности оборудования пожарных кранов. Особенности устройства насосных станций. Особенности противопожарного водоснабжения производственных зданий большой площади и объема.
8	Экспертиза проектов и обследование систем противопожарного водоснабжения	Экспертиза проектов наружных и внутренних водопроводов. Методики рассмотрения проектов противопожарного водоснабжения и приемки его в эксплуатацию. Методика обследования наружных и внутренних водопроводов. Цели и методика проверки и испытание водоотдачи сетей. Аналитическое определение водоотдачи наружных водопроводов. Способы и приборы для определения расходов воды. Испытание наружных водопроводов низкого и высокого давления на водоотдачу. Испытание на водоотдачу внутренних водопроводов. Оформление результатов испытаний. Причины снижения водоотдачи и способы улучшения противопожарного водоснабжения.

5.3. Лабораторные занятия

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Основы теории насосов. Насосно-рукавные системы.	Рабочие характеристики насосов.
2	Расходы и напоры воды в противопожарных водопроводах.	Испытание водопроводной сети на водоотдачу.

5.4. Практические занятия

Таблица 6

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Основы теории насосов. Насосно-рукавные системы.	Принцип действия и особенности работы объемных насосов, лопастных насосов, струйных насосов.

2	Противопожарное водоснабжение городов, промышленных предприятий, сельских населенных пунктов. Безводопроводное противопожарное водоснабжение.	Движение жидкости в рабочем колесе. Основное уравнение центробежного насоса и его анализ.
3	Расходы и напоры воды в противопожарных водопроводах. Гидравлический расчет водоводов, сетей, головных сооружений водопровода.	Схемы водоснабжения городов.
4	Обеспечение надежности подачи воды на пожаротушение.	Безводопроводное противопожарное водоснабжение: область применения и требования к их устройству.
5	Специальные наружные противопожарные водопроводы высокого давления.	Обоснование норм расхода воды на пожаротушение, продолжительности тушения пожаров.
6	Внутренний противопожарный водопровод.	Определение емкости резервуаров чистой воды. Способы сохранения и восстановления пожарного запаса воды.
7	Специальные внутренние противопожарные водопроводы.	Обеспечение надежности работы водоводов и водопроводной сети.
8	Экспертиза проектов и обследование систем противопожарного водоснабжения.	Обеспечение надежности работы напорно-регулирующих емкостей и водозаборных сооружений.
9	Основы теории насосов. Насосно-рукавные системы.	Область применения, схемы и устройства противопожарных водопроводов высокого давления.
10	Противопожарное водоснабжение городов, промышленных предприятий, сельских населенных пунктов. Безводопроводное противопожарное водоснабжение.	Особенности расчета специальных противопожарных водопроводов с лафетными стволами.
11	Расходы и напоры воды в противопожарных водопроводах. Гидравлический расчет водоводов, сетей, головных сооружений водопровода.	Размещение внутренних пожарных кранов, задвижек, трассировка водопроводной сети, устройство водоводов и установка водомерных узлов, устройство и обвязка насосных, пневматических установок, водонапорных баков.
12	Обеспечение надежности подачи воды на пожаротушение.	Обеспечение надежности работы специальных противопожарных водопроводов зданий повышенной этажности.

13	Специальные наружные противопожарные водопроводы высокого давления.	Методика обследования наружных и внутренних водопроводов.
----	---	---

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

Темы, выносимые для самостоятельного изучения.

1. Гидравлические, объемные и механические потери насоса. Высота всасывания и явление кавитации.
2. Определение требуемого количества пожарных насосов и определение расстояния между ними.
3. Классификация систем водоснабжения. Схемы водоснабжения городов.
4. Безводопроводное противопожарное водоснабжение: область применения и требования к их устройству.
5. Определение норм расхода воды для пожаротушения.
6. Расход воды на хозяйственно питьевые и производственные нужды.
7. Гидравлический расчет водоводов. Гидравлический расчет водопроводной.
8. Определение емкости резервуаров чистой воды. Способы сохранения и восстановления пожарного запаса воды.
9. Способы сохранения пожарного запаса воды в баках водонапорных башен.
10. Размещение ремонтных задвижек, установка пожарных гидрантов, устройство переключений на водоводах и определение их количества, трассировка сети, материал труб.
11. Классификация насосных станций. Выбор режима работы насосных станций второго подъема.
12. Обеспечение надежности работы систем противопожарного водоснабжения в районах вечно мерзлых грунтов и в районах с повышенной сейсмической опасностью.
13. Особенности работы специальных противопожарных водопроводов и мероприятия по обеспечению их надежности.

14. Особенности расчета специальных противопожарных водопроводов с лафетными стволами.
15. Размещение внутренних пожарных кранов, задвижек, трассировка водопроводной сети, устройство водоводов и установка водомерных узлов, устройство и обвязка насосных, пневматических установок, водонапорных баков.
16. Обеспечение надежности подачи воды внутренними водопроводами.
17. Обеспечение надежности работы специальных противопожарных водопроводов зданий повышенной этажности.
18. Особенности противопожарного водоснабжения производственных зданий большой площади и объема.
19. Методики рассмотрения проектов противопожарного водоснабжения и приемки его в эксплуатацию.
20. Испытание наружных водопроводов низкого и высокого давления на водоотдачу. Испытание на водоотдачу внутренних водопроводов.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента

1. Противопожарное водоснабжение: учебное пособие / А. С. Абрамов, П. П. Кокухин, Ю. И. Савченко. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2009. – 204 с.
2. Абросимов Ю. Г., Жучков В. В., Мышак Ю. А., Пименов А. А., Карасёв Ю. Л., Фоменко В. Д. П83 Противопожарное водоснабжение: Учебник. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2008. – 311 с
3. ЭБС «Консультант студента» Сайриллинов, С.Ш. Гидравлика систем водоснабжения и водоотведения: учеб. пособие/ С.Ш. Сайриллинов. - М.: АСВ, 2012. - 352 с. - Режим доступа: <http://studentlibrary.ru/>.
4. ЭБС «Консультант студента» Алексеев, Л.С. Основы промышленного водоснабжения и водоотведения: учебник/ Л.С. Алексеев, И.И. Павлинова, Г.А. Ивлева. - М.: АСВ, 2013. - 360 с. - Режим доступа: <http://studentlibrary.ru/>.

7. Оценочные средства

7.1. Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Насосно-рукавные системы.
2. Краткие сведения о гидромашинах.
3. Классификация насосов.
4. Принцип действия и особенности работы объемных насосов, лопастных насосов, струйных насосов. Основные рабочие параметры, подача, напор, мощность, КПД, высота всасывания.
5. Гидравлические, объемные и механические потери насоса. Высота всасывания и явление кавитации.
6. Вакуумметрическая и геометрическая высота всасывания. Определение максимально допустимой высоты всасывания.
7. Схемы и принцип действия центробежного насоса.
8. Основное уравнение центробежного насоса и его анализ.
9. Характеристики центробежных насосов и их изменение при изменении частоты вращения и геометрических размеров рабочего колеса.
10. Совместная, параллельная и последовательная работа насосов.
11. Виды насосно-рукавных систем.
12. Параллельная работа насосов при подаче воды на лафетные стволы.
13. Противопожарное водоснабжение городов, промышленных предприятий, сельских населенных пунктов.
14. Безводопроводное противопожарное водоснабжение.
15. Классификация систем водоснабжения.
16. Схемы водоснабжения городов.
17. Зонирование систем водоснабжения.
18. Схемы водоснабжения промышленных объектов.
19. Водоснабжение сельских населенных пунктов.
20. Групповые водопроводы.
21. Расходы и напоры воды в противопожарных водопроводах.
22. Гидравлический расчет водоводов, сетей, головных сооружений водопровода.
23. Обеспечение надежности подачи воды на пожаротушение.

Образец билета к первой рубежной аттестации
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

Билет №1

Дисциплина: Противопожарное водоснабжение

ИНиГ Группа _____

1. Виды насосно-рукавных систем.
2. Классификация насосов.
3. Классификация систем водоснабжения.

Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Специальные наружные противопожарные водопроводы высокого давления. Область применения, схемы и устройства противопожарных водопроводов высокого давления.
2. Особенности работы специальных противопожарных водопроводов и мероприятия по обеспечению их надежности.
3. Особенности расчета специальных противопожарных водопроводов с лафетными стволами.
4. Расчет водопровода с переменным расходом (кольца орошения).
5. Особенности расчета противопожарных водопроводов с установками пенного пожаротушения.
6. Внутренний противопожарный водопровод. Классификация, основные элементы и схемы внутренних водопроводов.
7. Обоснование требуемых величин расходов и напоров воды на внутреннее пожаротушение.
8. Конструктивные решения, обеспечивающие надежную работу внутренних водопроводов.
9. Автоматическое управление насосно-повысительными установками.
10. Обеспечение надежности подачи воды внутренними водопроводами.
11. Совместная работа внутренних и наружных водопроводов.
12. Специальные внутренние противопожарные водопроводы.
13. Обеспечение надежности работы специальных противопожарных водопроводов зданий повышенной этажности.

14. Противопожарное водоснабжение общественных зданий и сооружений.
15. Размещение и особенности оборудования пожарных кранов.
16. Особенности устройства насосных станций.
17. Особенности противопожарного водоснабжения производственных зданий большой площади и объема.
18. Экспертиза проектов и обследование систем противопожарного водоснабжения.
19. Экспертиза проектов наружных и внутренних водопроводов.
20. Методики рассмотрения проектов противопожарного водоснабжения и приемки его в эксплуатацию.
21. Методика обследования наружных и внутренних водопроводов.
22. Цели и методика проверки и испытание водоотдачи сетей.
23. Аналитическое определение водоотдачи наружных водопроводов.
24. Способы и приборы для определения расходов воды.
25. Испытание наружных водопроводов низкого и высокого давления на водоотдачу.
26. Испытание на водоотдачу внутренних водопроводов.
27. Оформление результатов испытаний.
28. Причины снижения водоотдачи и способы улучшения противопожарного водоснабжения.

Образец билета ко второй рубежной аттестации

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

имени академика М.Д. Миллионщикова

Билет №1

Дисциплина: Противопожарное водоснабжение

ИНиГ Группа _____

1. Противопожарное водоснабжение общественных зданий и сооружений.
2. Обеспечение надежности подачи воды внутренними водопроводами.
3. Особенности устройства насосных станций.

7.2. Вопросы к экзамену

1. Насосно-рукавные системы.
2. Краткие сведения о гидромашинах.
3. Классификация насосов.
4. Принцип действия и особенности работы объемных насосов, лопастных насосов, струйных насосов. Основные рабочие параметры, подача, напор, мощность, КПД, высота всасывания.
5. Гидравлические, объемные и механические потери насоса. Высота всасывания и явление кавитации.
6. Вакуумметрическая и геометрическая высота всасывания. Определение максимально допустимой высоты всасывания.
7. Схемы и принцип действия центробежного насоса.
8. Основное уравнение центробежного насоса и его анализ.
9. Характеристики центробежных насосов и их изменение при изменении частоты вращения и геометрических размеров рабочего колеса.
10. Совместная, параллельная и последовательная работа насосов.
11. Виды насосно-рукавных систем.
12. Параллельная работа насосов при подаче воды на лафетные стволы.
13. Противопожарное водоснабжение городов, промышленных предприятий, сельских населенных пунктов.
14. Безводопроводное противопожарное водоснабжение.
15. Классификация систем водоснабжения.
16. Схемы водоснабжения городов.
17. Зонирование систем водоснабжения.
18. Схемы водоснабжения промышленных объектов.
19. Водоснабжение сельских населенных пунктов.
20. Групповые водопроводы.
21. Расходы и напоры воды в противопожарных водопроводах.
22. Гидравлический расчет водоводов, сетей, головных сооружений водопровода.
23. Обеспечение надежности подачи воды на пожаротушение.

24. Специальные наружные противопожарные водопроводы высокого давления. Область применения, схемы и устройства противопожарных водопроводов высокого давления.
25. Особенности работы специальных противопожарных водопроводов и мероприятия по обеспечению их надежности.
26. Особенности расчета специальных противопожарных водопроводов с лафетными стволами.
27. Расчет водопровода с переменным расходом (кольца орошения).
28. Особенности расчета противопожарных водопроводов с установками пенного пожаротушения.
29. Внутренний противопожарный водопровод. Классификация, основные элементы и схемы внутренних водопроводов.
30. Обоснование требуемых величин расходов и напоров воды на внутреннее пожаротушение.
31. Конструктивные решения, обеспечивающие надежную работу внутренних водопроводов.
32. Автоматическое управление насосно-повысительными установками.
33. Обеспечение надежности подачи воды внутренними водопроводами.
34. Совместная работа внутренних и наружных водопроводов.
35. Специальные внутренние противопожарные водопроводы. Противопожарные водопроводы зданий повышенной этажности.
36. Обеспечение надежности работы специальных противопожарных водопроводов зданий повышенной этажности.
37. Противопожарное водоснабжение общественных зданий и сооружений.
38. Размещение и особенности оборудования пожарных кранов.
39. Особенности устройства насосных станций.
40. Особенности противопожарного водоснабжения производственных зданий большой площади и объема.
41. Экспертиза проектов и обследование систем противопожарного водоснабжения.
42. Экспертиза проектов наружных и внутренних водопроводов.

43. Методики рассмотрения проектов противопожарного водоснабжения и приемки его в эксплуатацию.
44. Методика обследования наружных и внутренних водопроводов.
45. Цели и методика проверки и испытание водоотдачи сетей.
46. Аналитическое определение водоотдачи наружных водопроводов.
47. Способы и приборы для определения расходов воды.
48. Испытание наружных водопроводов низкого и высокого давления на водоотдачу.
49. Испытание на водоотдачу внутренних водопроводов.
50. Оформление результатов испытаний.
51. Причины снижения водоотдачи и способы улучшения противопожарного водоснабжения.

Образец билета к экзамену

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

БИЛЕТ № 1

Дисциплина: Противопожарное водоснабжение
ИНиГ Группа _____

1. Классификация систем водоснабжения.
2. Особенности расчета специальных противопожарных водопроводов с лафетными стволами.
3. Внутренний противопожарный водопровод. Классификация, основные элементы и схемы внутренних водопроводов.

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 20 __ г.

Зав. кафедрой _____

7.3. Вопросы для текущего контроля

Образцы тестовых заданий:

1. Последовательное взаимное расположение водопроводных сооружений от источника до потребителя носит название:
А. схема водоснабжения;
В. система водоснабжения;
С. детализировка сети;
D. водопровод.
2. По способам подачи воды водопроводы бывают:

А. прямоточные, оборотные, замкнутые, с последовательным использованием воды;

В. самотечные (гравитационные) и напорные;

С. с механической подачей воды с помощью насосов и централизованные;

Д. местные, районные, групповые;

Е. централизованные, децентрализованные, комбинированные.

3. По способам доставки и распределения воды водопроводы бывают:

А. самотечные (гравитационные) и напорные;

В. с механической подачей воды с помощью насосов и централизованные;

С. прямоточные, оборотные, замкнутые, с последовательным использованием;

Д. местные, районные, групповые;

Е. централизованные, децентрализованные и комбинированные.

4. По кратности использования воды (для предприятий) системы водоснабжения бывают:

А. самотечные (гравитационные) и напорные;

В. с механической подачей воды с помощью насосов и централизованные;

С. прямоточные, оборотные, замкнутые, с последовательным использованием;

Д. местные, районные, групповые;

Е. централизованные, децентрализованные, комбинированные.

5. Различные типы водопроводов могут быть как отдельные, так и объединенные. Объединяют их в том случае, когда:

А. к качеству воды предъявляют одинаковые требования;

В. это выгодно экономически;

С. требования, предъявляемые к качеству воды одинаковые и это экономически выгодно;

Д. количество жителей в населенном пункте не превышает 5000 человек;

Е. позволяет дебит источника водоснабжения.

6. Системы водоснабжения в населенных пунктах предусматривают, как правило:

А. замкнутые;

В. централизованные;

С. децентрализованные;

Д. с последовательным использованием воды;

Е. оборотные.

7. Нормы водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды населения учитывают:

А. расходы на все хозяйственно-питьевые нужды людей, как в жилых домах, так и в общественных зданиях (столовых, банях, кинотеатрах...);

В. только расходы воды в жилом секторе с учетом степени благоустройства жилья;

- С. нужды местной промышленности и климатические особенности.
8. Неравномерность хозяйственно-питьевого водопотребления тем больше, чем
- А. меньше жителей в населенном пункте;
 - В. больше жителей в населенном пункте;
 - С. больше расход в системе;
 - Д. выше скорости движения воды;
 - Е. больше потери напора.
9. Суточный коэффициент неравномерности водопотребления учитывает:
- А. уклад жизни населения, режим работы промышленных предприятий, степень благоустройства и изменение водопотребления по сезонам года;
 - В. уклад жизни населения, режим работы промышленных предприятий, степень благоустройства зданий;
 - С. изменение водопотребления по сезонам года;
 - Д. уклад жизни населения, степень благоустройства зданий и изменение водопотребления по сезонам года.
10. Максимальный коэффициент часовой неравномерности водопотребления:
- А. показывает во сколько раз максимальный часовой расход больше среднего часового расхода;
 - В. показывает на какую величину максимальный расход больше среднего расхода;
 - С. равен отношению максимального и минимального расходов в водопроводе;
 - Д. никогда не достигает 1.
11. Предложите вариант питания водопроводной сети населенного пункта, расположенного на склоне, если вода подается снизу вверх:
- А. с контррезервуаром (с двусторонним питанием);
 - В. с односторонним питанием (с проходной башней);
 - С. комбинированное питание;
 - Д. в данном случае подойдет любой известный вариант.
12. Предложите вариант питания водопроводной сети населенного пункта, расположенного на склоне, если вода подается сверху вниз:
- А. с контррезервуаром (с двусторонним питанием);
 - В. с односторонним питанием (с проходной башней);
 - С. комбинированное питание;
 - Д. в данном случае подойдет любой известный вариант.
13. Предложите вариант питания водопроводной сети населенного пункта, расположенного на равнине:
- А. с контррезервуаром (с двусторонним питанием);
 - В. с односторонним питанием (с проходной башней);
 - С. комбинированное питание;
 - Д. в данном случае подойдет любой известный вариант.
14. Предложите вариант питания водопроводной сети населенного пункта, расположенного в низине:
- А. с контррезервуаром (с двусторонним питанием);
 - В. с односторонним питанием (с проходной башней);

- С. комбинированное питание;
- Д. с контррезервуаром или с проходной башней;
- Е. в данном случае подойдет любой известный вариант.
15. Предложите вариант питания водопроводной сети населенного пункта, расположенного на вершине холма:
- А. с контррезервуаром (с двусторонним питанием);
- В. с односторонним питанием (с проходной башней);
- С. комбинированное питание;
- Д. с контррезервуаром или с проходной башней;
- Е. в данном случае подойдет любой известный вариант.
16. Радиус действия водоразборных колонок следует принимать:
- А. не более 100 м;
- В. не менее 50 м;
- С. не более 500 м;
- Д. на основании расчета, учитывающего их конструкцию и плотность жилой застройки.
17. Зонные системы водоснабжения населенных пунктов может быть...
- А. групповые, объединенные, последовательные;
- В. параллельные, отдельные, смешанные;
- С. параллельные, последовательные;
- Д. безнапорные, напорные, самотечные.
18. Количество схем подачи хозяйственно-противопожарной от городской сети предприятиям...
- А. четыре;
- В. пять;
- С. три;
- Д. две.
19. Допускается не предусматривать противопожарное водоснабжение...
- А. населенных пунктов с числом жителей до 5 тыс. чел.
- В. населенных пунктов с числом жителей до 50 чел.
- С. складов грубых кормов объемом до 1000 м³.
- Д. складов минеральных удобрений объемом зданий до 5000 м³.
20. Регулирующий объем в баке водонапорной башни можно определить по:
- А. совмещенному графику работы насосов первого и второго подъема;
- В. совмещенному графику водопотребления и работы насосов НС-1;
- С. совмещенному графику водопотребления и работы насосов НС-2;
- Д. СП 31. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения;
- Е. интегральной кривой водопотребления.
21. Регулирующий объем в резервуаре чистой воды определяется по:
- А. совмещенному графику работы насосов первого и второго подъема;
- В. совмещенному графику водопотребления и работы насосов НС-1;
- С. совмещенному графику водопотребления и работы насосов НС-2;
- Д. СП 31;
- Е. интегральной кривой водопотребления.
22. Противопожарный объем в резервуаре чистой воды определяется:
- А. из расчета тушения всех расчетных пожаров в течение всего

нормативного срока пожаротушения;

В. из расчета тушения одного внутреннего и одного наружного пожара в течение 10 минут;

С. из расчета тушения одного внутреннего и одного наружного пожара в течение 5 минут;

Д. по совмещенному графику водопотребления и работы насосов НС-2;

Е. по интегральной кривой водопотребления.

23. Противопожарный объем в баке водонапорной башни определяется:

А. по интегральной кривой водопотребления;

В. из расчета тушения одного внутреннего и одного наружного пожара в течение 10 минут;

С. из расчета тушения одного внутреннего и одного наружного пожара в течение 5 минут;

Д. из расчета тушения всех расчетных пожаров в течение 1 часа;

Е. из расчета тушения всех расчетных пожаров в течение всего нормативного срока пожаротушения.

24. Объем воды в емкостях перед насосными станциями, работающими равномерно:

А. следует определять по совмещенным графикам водопотребления и притока воды в емкость;

В. принимается из расчета 5-10-минутной продолжительности работы насоса большей производительности;

С. определяется по совмещенному графику водопотребления и работы насосов;

Д. следует определять по совмещенным графикам работы НС-1 и НС-2.

25. Количество резервуаров одного назначения должно быть не менее двух, причем в каждом из них:

А. должно быть не менее 50% общего объема воды;

В. должно быть не менее 50% противопожарного объема воды;

С. хранится полный противопожарный объем воды;

Д. хранится одинаковое количество воды.

7.4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания.

Таблица 7

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворительно)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
ПК-4 Способен ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техноферной безопасности, обоснованно выбирать известные устройства, системы и методы защиты человека и окружающей среды от опасностей.					
Знать: о специальных наружных и внутренних противопожарных водопроводах; о принципах разработки нормативных и руководящих документов по противопожарному водоснабжению; основы теории насосов.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Билеты для текущей, рубежной и промежуточной аттестации, темы рефератов.
Уметь: составлять схемы наружных и внутренних водопроводов.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие	Сформированные умения	
Владеть: методами определения водоотдачи наружных и внутренних противопожарных водопроводов; методами расчета насосно-рукавных систем и противопожарных водопроводов; принципами обеспечения надежности систем противопожарного водоснабжения; основные требования нормативных и руководящих документов к противопожарному водоснабжению.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**

- **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным

обеспечением для слепых;

- для **слабовидящих**: обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху**:

- для **глухих и слабослышащих**: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- для **слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата**:

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1.

1. Противопожарное водоснабжение: учебное пособие / А. С. Абрамов, П. П. Кокухин, Ю. И. Савченко. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2009. – 204 с.;
2. Абросимов Ю. Г., Жучков В. В., Мышак Ю. А., Пименов А. А., Карасёв Ю. Л., Фоменко В. Д. П83 Противопожарное водоснабжение: Учебник. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2008. – 311 с.;
3. ЭБС «Консультант студента» Сайриддинов, С.Ш. Гидравлика систем водоснабжения и водоотведения: учеб. пособие/ С.Ш. Сайриддинов. - М.: АСВ, 2012. - 352 с. - Режим доступа: <http://studentlibrary.ru/>;
4. ЭБС «Консультант студента» Алексеев, Л.С. Основы промышленного водоснабжения и водоотведения: учебник/ Л.С. Алексеев, И.И. Павлинова, Г.А. Ивлева. - М.: АСВ, 2013. - 360 с. - Режим доступа: <http://studentlibrary.ru/>.

9.1. Методическое указание (приложение)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

10.1. Столы и стулья с количеством посадочных мест 40, доска для написания мелом, 1 – компьютерный стол для преподавателя, 1- компьютер с выходом в интернет, 1- интерактивная доска.

10.2. Пожарно-техническое вооружение, средства защиты органов дыхания. Первичные средства пожаротушения. Узлы и детали пожарной техники.

10.3. Помещения для самостоятельной работы.

Кабинет «Пожарная тактика» 2УК 1-12, пр. Кадырова, д. 30, Учебный корпус №2, операционная система Windows 10, текстовый редактор MS Office.

11. Дополнения и изменения в рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения в рабочие программы вносятся ежегодно перед началом нового учебного года по форме. Изменения должны оформляться документально и вносятся во все учтенные экземпляры.

**Методические указания по освоению дисциплины
«Противопожарное водоснабжение»**

1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина «Противопожарное водоснабжение» состоит из 16 связанных между собою тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Противопожарное водоснабжение» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические занятия, лабораторные занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка рефератам/докладам).
3. Интерактивные формы проведения занятий (лекция-дискуссия).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.

Описание последовательности действия обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и

качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10 – 15 минут).

2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10 - 15 минут).

3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).

4. При подготовке к практическому занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, - предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1 - 2 практические ситуации.

2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления, или процессов, выводы и практические рекомендации.

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 преподаватель, 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, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. Ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. Проработать конспект лекций;
3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее

эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса;

4. Ответить на вопросы плана практического занятия;
5. Выполнить домашнее задание;
6. Проработать тестовые задания и задачи;
7. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

4. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы.

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Противопожарное водоснабжение» - это углубление и расширение знаний в области противопожарного водоснабжения; формирование навыка и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей,

переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Подготовка к практическому занятию включает, кроме проработки конспекта и презентации лекции, поиск литературы (по рекомендованным спискам и самостоятельно), подготовку заготовок для выступлений по вопросам, выносимым для обсуждения по конкретной теме. Такие заготовки могут включать цитаты, факты, сопоставление различных позиций, собственные мысли. Если проблема заинтересовала обучающегося, он может подготовить реферат и выступить с ним на практическом занятии. Практическое занятие - это, прежде всего, дискуссия, обсуждение конкретной ситуации, то есть предполагает умение внимательно слушать членов малой группы и модератора, а также стараться высказать свое мнение, высказывать собственные идеи и предложения, уточнять и задавать вопросы коллегам по обсуждению.

При подготовке к контрольной работе обучающийся должен повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, используя конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Виды СРС и критерии оценок

(по балльно-рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

1. Реферат

2. Доклад

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

Составитель:

Ст. преподаватель кафедры «БЖД»



/Джанхотов А.А./

Согласовано:

Зав. выпускающей каф. «БЖД»



/Хасиханов М.С./

Директор ДУМР



/Магомаева М.А./