

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет  
Кафедра

*Естественнонаучный*  
*Химии и химической технологии*

Оценочные материалы по дисциплине (модулю)

дисциплина

*Противопожарное водоснабжение*

*Блок Б1, вариативная часть, Б1.В.ДВ.07.01*

цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная, дисциплина по выбору)

Направление

*20.03.01*

код

*Техносферная безопасность*

наименование направления

Программа

*Пожарная безопасность*

Форма обучения

*Заочная*

Для поступивших на обучение в  
**2020 г.**

Разработчик (составитель)  
*нет, старший преподаватель*  
*Громов А. А.*

ученая степень, должность, ФИО

<b>1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы .....</b>	<b>7</b>
16. Виды насосно-рукавных систем. Расчет насосно-рукавных систем. ....	17
17. Перекачка воды автонасосами. Параллельная работа насосов на лафетные стволы.	17
18. Показатели оценки надежности системы водоснабжения. Отказы систем водоснабжения. Способы сохранения неприкосновенного запаса воды в РЧВ. ....	17
19. Влияние случайных факторов на надежность систем водоснабжения. Пути обеспечения надежности системы водоснабжения.....	17
<b>3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций .....</b>	<b>19</b>

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования и описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Результаты обучения по дисциплине (модулю)	Показатели и критерии оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)				Вид оценочного средства
		1	2	3	4	
		<b>неуд.</b>	<b>удовл.</b>	<b>хорошо</b>	<b>отлично</b>	
Владением культурой безопасности и рискориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности (ОК-7)	1 этап: Знания	Не знает основные вопросы безопасности и сохранения окружающей среды и не может рассматривать их в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности; основные естественнонаучные законы, нормы и правила в области промышленной безопасности; основные причины и последствия возможных техногенных аварий и катастроф;	Имеет представление о некоторых вопросах безопасности и сохранения окружающей среды и очень слабо рассматривает их в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности; слабые общие представления о естественнонаучные законы, нормы и правила в области промышленной безопасности; основные причины и последствия возможных	Хорошо знает вопросы безопасности и сохранения окружающей среды и рассматривает их в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности; воспроизводит основные естественнонаучные законы, нормы и правила в области промышленной безопасности; основные причины и последствия возможных техногенных аварий	Отлично знает вопросы безопасности и сохранения окружающей среды и профессионально рассматривает их в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности; знает, воспроизводит, понимает основные естественнонаучные законы, нормы и правила в области промышленной безопасности; основные причины и последствия возможных техногенных аварий	Защита реферата

		способы минимизации опасностей.	техногенных аварий и катастроф; способы минимизации опасностей.	и катастроф; способы минимизации опасностей, однако допускаются неточности.	и катастроф; способы минимизации опасностей.	
2 этап: Умения	Не умеет критически воспринимать, анализировать и оценивать информацию в области безопасности и сохранения окружающей среды; не готов овладевать методами и методиками для оценки степени опасностей, методики минимизации последствий, оценки риска возникновения	Слабо умеет критически воспринимать, анализировать и оценивать информацию в области безопасности и сохранения окружающей среды; удовлетворительное, но не систематическое умение применять методы и методики для оценки степени опасностей, методики минимизации последствий, оценки риска возникновения.	Хорошо умеет критически воспринимать, анализировать и оценивать информацию в области безопасности и сохранения окружающей среды; может самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую работу, применять методы и методики для оценки степени опасностей, методики минимизации последствий, оценки риска возникновения, но допускает ошибки.	Отлично умеет критически воспринимать, анализировать и оценивать информацию в области безопасности и сохранения окружающей среды; может самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую работу, применять методы и методики для оценки степени опасностей, методики минимизации последствий, оценки риска возникновения.	Контрольная работа	
3 этап:	Не владеет	В целом	Хорошо владеет	Отлично владеет	Тестовые	

	Владения (навыки / опыт деятельности)	навыками культуры безопасности и рискориентированного мышления, с приоритетным рассмотрением вопросов безопасности и сохранения окружающей среды в жизни и деятельности; методологией владения культурой безопасности и рискориентированным мышлением.	удовлетворительно владеет навыками культуры безопасности и рискориентированного мышления, с приоритетным рассмотрением вопросов безопасности и сохранения окружающей среды в жизни и деятельности; отдельными навыками владения культурой безопасности и рискориентированным мышлением.	навыками культуры безопасности и рискориентированного мышления, с приоритетным рассмотрением вопросов безопасности и сохранения окружающей среды в жизни и деятельности; методологией владения культурой безопасности и рискориентированным мышлением, однако допускает ошибки.	навыками культуры безопасности и рискориентированного мышления, с приоритетным рассмотрением вопросов безопасности и сохранения окружающей среды в жизни и деятельности; методологией владения культурой безопасности и рискориентированным мышлением.	задания.
Способностью организовывать и проводить техническое обслуживание, ремонт, консервацию и хранение средств защиты, контролировать состояние используемых	1 этап: Знания	Не знает методы организации и проведения технического обслуживания средств защиты.	Знает методы организации и имеет представление о проведении технического обслуживания средств защиты.	Знает методы организации и проведения технического обслуживания средств защиты, но допускает неточности.	Знает методы организации и проведения технического обслуживания средств защиты.	Защита реферата
	2 этап: Умения	Не умеет организовывать и проводить техническое	Умеет организовывать и проводить техническое	Умеет организовывать и проводить техническое	Умеет организовывать и проводить техническое	Контрольная работа

<p>средств защиты, принимать решения по замене (регенерации) средства защиты (ПК-7)</p>		<p>обслуживание, ремонт, консервацию, хранение, контролировать состояние средств защиты, принимать решения по их замене.</p>	<p>обслуживание, ремонт и консервацию средств защиты.</p>	<p>обслуживание, ремонт, консервацию, хранение, контролировать состояние средств защиты, но допускает ошибки в принятии решения по их замене.</p>	<p>обслуживание, ремонт, консервацию, хранение, контролировать состояние средств защиты, принимать решения по их замене.</p>	
	<p>3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)</p>	<p>Не владеет навыками организации и проведении технического обслуживания, консервации, хранения и контроля состояния средств защиты, принятия решений по замене (регенерации) средств защиты.</p>	<p>Владеет навыками организации и проведении технического обслуживания и консервации средств защиты.</p>	<p>Владеет навыками организации и проведении технического обслуживания, консервации, хранения и контроля состояния средств защиты, но ошибается в принятии решений по замене (регенерации) средств защиты.</p>	<p>Владеет навыками организации и проведении технического обслуживания, консервации, хранения и контроля состояния средств защиты, принятия решений по замене (регенерации) средств защиты.</p>	<p>Тестовые задания</p>

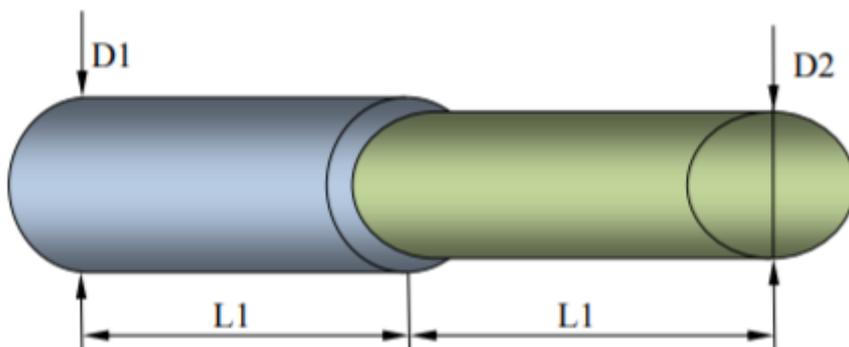
## 2. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### Контрольная работа

Контрольная работа – это способ проверки текущих знаний студентов по изученному материалу посредством самостоятельной работы, включающей в себя теоретические задания и несколько практических заданий. За выполнение каждого задания студенту выставляются баллы. Тип используемой шкалы оценивания – номинальная шкала. В соответствии с номинальной шкалой, оценивается всё задание в целом, а не какая-либо из его частей. Общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл. В спецификации указывается общий наивысший балл по контрольной работе.

*Контрольное задание для оценки уровня сформированности компетенции ОК-7 на этапе «Умения»*

Рассчитать потери напора в водопроводной сети состоящего из двух участков стальных труб разных диаметров. Первый участок длиной  $L_1 =$  (выбирается по таблице) с диаметром  $D_1 =$  (выбирается по таблице). Второй участок длиной  $L_2 =$  (выбирается по таблице) с диаметром  $D_2 =$  (выбирается по таблице). Скорость движения воды на участке  $L_1$  равна 0,9 м/с. Скорость движения воды на участке  $L_2$  равна 2 м/с. По полученным результатам определить потери напора в водопроводной сети если расход составляет  $Q =$  (выбирается по таблице) л/с.

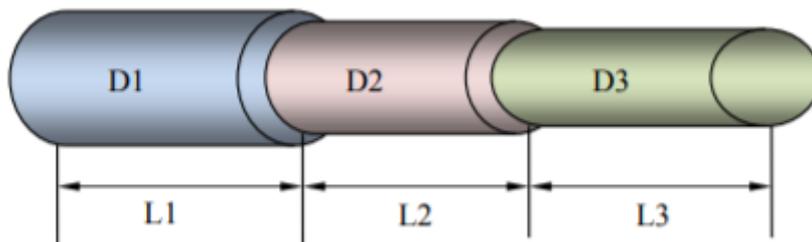


Вариант	$L_1$ , м	$D_1$ , мм	$L_2$ , м	$D_2$ , мм	$Q$ , л/с
1.	1000	200	1098	100	10
2.	1150	175	1098	150	20
3.	1300	150	1650	80	10
4.	900	100	1789	80	15
5.	800	300	1500	200	50
6.	1123	300	1756	175	18
7.	1243	400	1567	200	17
8.	1340	600	1200	450	15
9.	1876	700	1380	100	20
10.	1543	450	1820	300	30
11.	1002	600	1650	400	20
12.	1098	250	1540	200	10

13.	1098	250	1234	100	100
14.	1650	300	1200	100	12
15.	1789	350	1890	200	20
16.	1500	300	1000	150	20
17.	1756	400	1150	200	15
18.	1567	450	1300	400	19
19.	1200	600	900	500	20
20.	1380	700	800	300	40
21.	1820	200	1123	80	12
22.	1650	250	1243	100	25
23.	1540	300	1340	100	26
24.	1234	600	1876	80	20
25.	1200	700	1543	200	40
26.	1890	300	1002	175	50
27.	900	100	1789	80	15
28.	800	300	1500	200	50
29.	1123	300	1756	175	18
30.	1243	400	1567	200	17

*Контрольное задание для оценки уровня сформированности компетенции ПК-7 на этапе «Умения»*

Определить потери напора магистральной линии состоящей из прорезиненных рукавов разных диаметров при расходе воды  $Q$ =(выбирается по таблице) л/с;  $L_1$  =(выбирается по таблице)м,  $D_1$  = (выбирается по таблице) мм;  $L_2$  = (выбирается по таблице) м,  $D_2$  = (выбирается по таблице)мм;  $L_3$  =(выбирается по таблице) м ,  $D_3$  = (выбирается по таблице) мм. Рукавная линия подается на высоту. Количество рукавов в рукавной линии находим по формуле  $n=....$



Вариант	$L_1$ , м	$D_1$ , мм	$L_2$ , м	$D_2$ , мм	$L_3$ , м	$D_3$ , мм	$Q$ , л/с	Поддачи рукавной линии на высоту, м
1.	1000	150	800	110	100	89	10	-5
2.	1150	110	600	89	140	66	12	6
3.	1300	89	500	77	150	51	10	3
4.	900	150	1200	89	150	66	15	2
5.	800	110	1340	77	240	51	10	7
6.	1123	89	1245	77	250	66	12	-12
7.	1243	150	800	110	340	77	15	10

8.	1340	110	600	89	350	77	17	20
9.	1876	89	500	77	100	51	10	8
10.	1543	150	1200	89	140	66	8	-7
11.	1002	110	1340	77	150	51	5	6
12.	1098	89	1245	77	150	66	8	-4
13.	1098	150	900	110	240	89	15	7
14.	1650	110	800	89	250	51	10	-8
15.	1789	89	700	77	340	66	8	4
16.	1500	150	600	89	350	77	20	-8
17.	1756	110	650	77	469	51	10	6
18.	1567	89	670	77	340	66	8	-4
19.	1200	150	760	110	560	77	15	5
20.	1380	110	700	89	450	66	10	2
21.	1820	89	600	77	100	51	10	8
22.	1650	150	560	89	230	66	12	-2
23.	1540	110	760	77	120	51	10	0
24.	1234	89	540	77	140	66	8	3
25.	1200	150	290	110	160	89	9	-1
26.	1890	110	450	89	180	77	6	2
27.	1543	150	1200	89	140	66	8	-7
28.	1002	110	1340	77	150	51	5	6
29.	1098	89	1245	77	150	66	8	-4
30.	1098	150	900	110	240	89	15	7

#### Описание методики оценивания контрольной работы

##### *Критерии оценки (в баллах):*

- 5 баллов выставляется студенту, если он выполнил верно 85% – 100% заданий;
- 4 балла выставляется студенту, если он выполнил верно 65% – 85% заданий;
- 3 балла выставляется студенту, если он выполнил верно 50 % – 65 % заданий;
- 2 балла выставляется студенту, если он выполнил верно менее 40 % заданий;
- 1 балл выставляется студенту, если большая часть заданий не выполнена.

#### Тестовые задания

##### Описание методики оценивания тестирования

Тест – система лаконично и точно сформулированных и стандартизированных заданий, на которые необходимо дать в течение ограниченного времени краткие и точные ответы, оцениваемые по системе баллов. Задания представлены тестами закрытого типа – тестами с выбором одного правильного ответа, или ответы с вариантами выбора, при выполнении которых испытуемому необходимо выбрать, как правило, один правильный ответ из приведенного списка возможных ответов.

*Перечень тестовых заданий для оценки уровня сформированности компетенции ОК-7 на этапе «Владения»*

#### Вариант 1.

##### 1. Противопожарное водоснабжение это –

- а) комплекс инженерно – технических сооружений, предназначенных для забора и транспортирования воды, хранения ее запасов и использования их для пожаротушения.
- б) дренчерные и спринклерные автоматические установки тушения пожара расположенные в населенных пунктах.
- в) система трубопроводов насосных станций и пожарных гидрантов предназначенных для тушения пожара.

**2. В каком нормативном документе прописаны требования к внутреннему противопожарному водопроводу ?**

- а) ФЗ 123
- б) СП 8.13130.2009
- в) СП 10.13130.2009

**3. Пожарный гидрант это**

- а) Устройство, предназначенное для присоединения пожарных рукавов в целях отбора воды из водопроводных сетей во время пожаротушения.
- б) Комплект, состоящий из клапана, установленного на пожарном трубопроводе и оборудованного пожарной соединительной головкой
- в) Устройство для отбора воды из водопроводной сети с помощью пожарной колонки

**4. Потери напора в сети трубопровода по высоте составляют**

- а) 1 м вод.ст. на 10 м высоты
- б) 10 м вод.ст. на 1 м высоты
- в) 3,14 м вод.ст на 10 м высоты
- г) 10 м вод.ст. на 10 м высоты

**5. Разрешается ли располагать пожарный гидрант в колодце на проезжей части**

- а) разрешается
- б) запрещается
- в) на усмотрение сотрудников водоканала

**6. Водопровод низкого давления – это водопровод в котором напор в сети на уровне земли –**

- а) не менее 10 м вод.ст.
- б) не более 50 м вод. ст.
- в) не мене 20 м вод. ст.

**7. Кольцевой гидрант**

- а) пожарный кран установленный на кольцевой ветке водопровода;
- б) пожарный гидрант установленный на кольцевом водопроводе;
- в) пожарный гидрант установленный на тупиковой ветви трубопровода.

**8. При испытании пожарного крана на водоотдачу расход воды вычисляют по формуле**

- а)  $Q = tV$
- б)  $Q = Vt$
- в)  $Q = V/t$

**9. Можно ли совмещать хозяйственно питьевой и противопожарный водопровод?**

- а) нет.
- б) да.
- в) нет, но если очень хочется то можно.

**10. Водозаборные устройства защищают от проникновения -**

- а) воды и мусора
- б) коронавируса
- в) посторонних предметов

## **Вариант 2.**

**1. В каком нормативном документе прописаны требования к источникам наружного противопожарного водоснабжения ?**

- а) ФЗ 124
- б) СП 8.13130.2009
- в) СП 10.13130.2009

**2. Пожарная колонка это**

- а) Устройство для отбора воды из водопроводной сети
- б) Устройство, предназначенное для открытия (закрытия) гидрантов и присоединения пожарных рукавов в целях отбора воды из водопроводных сетей во время пожаротушения.
- в) Устройство красного цвета выполненное из чугунного корпуса для подачи воды от пожарного гидранта или пожарного крана на тушение пожара.

**3. При увеличении диаметра сечения сопротивление в трубопроводе –**

- а) увеличивается
- б) уменьшается
- в) остается неизменным

**4. Пожарный кран относится к –**

- а) автоматической установке пожаротушения водой
- б) наружному противопожарному водоснабжению
- в) внутреннему противопожарному водоснабжению

**5. Расчет необходимого расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды и нужды пожаротушения проводится -**

- а) с 7 утра до 9 утра
- б) в часы максимального водопотребления
- в) в дневное время

**6. Тупиковый гидрант**

- а) пожарный кран установленный на тупиковой ветке водопровода;
- б) пожарный гидрант установленный на кольцевом водопроводе;
- в) пожарный гидрант установленный на тупиковой ветви трубопровода

**7. Резервуар чистой воды располагается:**

- а) непосредственно у потребителя
- б) между насосными станциями 1-го и 2-го подъема
- в) на возвышенностях или низинах после насосной станции 2-го подъема

**8. Водозаборные устройства защищают от проникновения -**

- а) воды и мусора
- б) от вирусов и бактерий
- в) посторонних предметов

**9. Пожарные гидранты подразделяются на**

- а) подземные и наземные

- б) питьевые и хозяйственные
- в) внутренние и наружные

**10. Противопожарное водоснабжение это –**

- а) комплекс инженерно – технических сооружений, предназначенных для забора и транспортирования воды, хранения ее запасов и использования их для пожаротушения.
- б) дренчерные и спринклерные автоматические установки тушения пожара расположенные в населенных пунктах.
- в) система трубопроводов насосных станций и пожарных гидрантов предназначенных для тушения пожара.

*Перечень тестовых заданий для оценки уровня сформированности компетенции  
ПК-7 на этапе «Владения»*

**Вариант 1.**

**1. Какие системы внутренних водопроводов следует предусматривать в зданиях и сооружениях?**

- а) Хозяйственно-питьевые
- б) Противопожарные
- в) Производственные
- г) Все перечисленные

**2. Допускается ли объединять системы противопожарного водопровода с системами хозяйственно-питьевого или производственного водопровода?**

- 1) Допускается
- б) Не допускается
- в) Допускается при наличии согласования с эксплуатирующей организацией

**3. Необходимость устройства внутреннего противопожарного водопровода в жилых зданиях, число струй и минимальный расход воды, л/с, на одну струю определяется:**

- а) Расстоянием до ближайшего водоема
- б) Числом этажей здания и длиной коридора

**4. Потери напора в сети трубопровода по высоте составляют**

- а) 1 м вод.ст. на 10 м высоты
- б) 10 м вод.ст. на 10 м высоты
- в) 3,14 м вод.ст на 10 м высоты

**5. Разрешается ли располагать пожарный гидрант в колодце на проезжей части**

- а) разрешается
- б) запрещается
- в) на усмотрение сотрудников водоканала

**6. Тупиковый гидрант**

- а) пожарный кран установленный на кольцевой ветке водопровода;
- б) пожарный гидрант установленный на кольцевом водопроводе;
- в) пожарный гидрант установленный на тупиковой ветви трубопровода

**7. Резервуар чистой воды располагается:**

- а) непосредственно у потребителя
- б) между насосными станциями 1-го и 2-го подъема
- в) на возвышенностях или низинах после насосной станции 2-го подъема

**8. Водозаборные устройства защищают от проникновения -**

- а) воды и мусора
- б) коронавируса
- в) посторонних предметов

**9. Пожарные гидранты подразделяются на**

- а) подземные и наземные
- б) питьевые и хозяйственные
- в) внутренние и наружные

**10. Противопожарное водоснабжение это –**

- а) комплекс инженерно – технических сооружений, предназначенных для забора и транспортирования воды, хранения ее запасов и использования их для пожаротушения.
- б) дренчерные и спринклерные автоматические установки тушения пожара расположенные в населенных пунктах.
- в) система трубопроводов насосных станций и пожарных гидрантов предназначенных для тушения пожара.

**Вариант 2.**

**1. Какие системы внутренних водопроводов следует предусматривать в зданиях и сооружениях?**

- а) Хозяйственно-питьевые
- б) Противопожарные
- в) Производственные
- г) Все перечисленные

**2. Допускается ли объединять системы противопожарного водопровода с системами хозяйственно-питьевого или производственного водопровода?**

- 1) Допускается
- б) Не допускается
- в) Допускается при наличии согласования с эксплуатирующей организацией

**3. Необходимость устройства внутреннего противопожарного водопровода в жилых зданиях, число струй и минимальный расход воды, л/с, на одну струю определяется:**

- а) Расстоянием до ближайшего водоема
- б) Числом этажей здания и длиной коридора
- 3 ) Наличием горючих материалов в элементах отделки здания

**4. Требования к внутреннему противопожарному водопроводу зданий театров, кинотеатров и клубов с эстрадами определяется:**

- а) Функциональным назначением здания
- б) Вместимостью зрительного зала и размерами сцены
- в) Все вышеперечисленное

**5. Число струй и минимальный расход воды, л/с, на одну струю на внутреннее пожаротушение общежитий, общественных и административно-бытовых зданий определяются:**

- а) Числом этажей здания и объемом здания
- б) Производительностью насосных систем
- в) Все вышеперечисленное

**6. Число струй и минимальный расход воды, л/с, на одну струю на внутреннее пожаротушение в производственных и складских зданиях определяется:**

- а) Степенью огнестойкости здания и категорией здания по пожарной опасности
- б) Объемом здания и степенью огнестойкости здания
- в) Степенью огнестойкости здания, категорией здания по пожарной опасности, объемом здания

**7. Пожарные краны следует устанавливать:**

- а) На высоте 1,35 м над полом помещения и размещать в шкафчиках
- б) На уровне пола
- в) На высоте 0,8 м от пола
- г) На высоте 1,6 м над полом помещения и размещать в шкафчиках

**8. Свободный напор в сети противопожарного водопровода низкого давления (на уровне поверхности земли) при пожаротушении должен быть не менее:**

- а) 15 м
- б) 10 м
- в) 5 м

**9. Свободный напор в сети противопожарного водопровода высокого давления при полном расходе воды на пожаротушение и расположении пожарного ствола на уровне наивысшей точки самого высокого здания должен обеспечивать высоту компактной струи не менее:**

- а) 10 м
- б) 15 м
- в) 5 м

**10. Диаметр труб водопровода, объединенного с противопожарным, в населенных пунктах и на промышленных предприятиях должен быть не менее:**

- а) 50 мм
- б) 120 мм
- в) 100 мм
- г) 150 мм

Описание методики оценивания тестовых заданий

*Критерии оценки (в баллах): За выполнение каждого тестового задания студенту выставляются баллы. В соответствии с номинальной шкалой, оценивается всё задание в целом, а не какая-либо из его частей. Общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл. В спецификации указывается общий наивысший балл по тесту.*

- 5 баллов выставляется студенту, если он выполнил 85% – 100% тестовых заданий;
- 4 балла выставляется студенту, если он выполнил 65% – 85% тестовых заданий;
- 3 балла выставляется студенту, если он выполнил 50% – 65% тестовых заданий;
- 2 балла выставляется студенту, если он выполнил менее 40% тестовых заданий;
- 1 балл выставляется студенту, если большая часть заданий не выполнена.

## ***Реферат***

Описание реферата:

Реферат - это письменная форма работы, оформляется согласно требованиям, предъявленным к письменной работе. Написание реферативной работы следует начать с изложения плана темы, который обычно включает 3-4 пункта. План должен быть логично изложен, разделы плана в тексте обязательно выделяется. План обязательно должен включать в себя введение и заключение. Во введении формулируются актуальность, цель и задачи реферата; в основной части рассматриваются теоретические проблемы темы и практика реализации в современных политических, экономических и социальных условиях; в заключении подводятся основные итоги, высказываются выводы и предложения. Реферат завершается списком использованной литературы. Задачи студента при написании реферата заключаются в следующем: 1. логично и по существу изложить вопросы плана; 2. четко сформировать мысли, последовательно и ясно изложить материал, правильно использовать термины и понятия; 3. показать умение применять теоретические знания на практике; 4. показать знание материала, рекомендованного по теме; 5. использовать для экономического обоснования необходимый статистический материал. Реферат оценивается преподавателем кафедры, который оформляет допуск к сдаче зачета по изучаемому курсу. Необходимо соблюдать сроки и правила оформления реферата. План работы составляется на основе программы курса. Работа должна быть подписана и датирована, страницы пронумерованы; в конце работы дается список используемой литературы. Объем реферата должен быть не менее 15-20 стр. машинописного текста (аналог – компьютерный текст Time New Roman, размер шрифта 14 через полтора интервала), включая титульный лист.

*Перечень тем рефератов для оценки уровня сформированности компетенции ОК-7, ПК-7 на этапе «Знания»*

### **Темы рефератов**

1. Системы водоснабжения. Классификация.
2. Требуемые напоры воды в сетях водопровода.
3. Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды.
4. Схемы водоснабжения населенных пунктов.
5. Схемы водоснабжения промышленных предприятий.
6. Очистка воды.
7. Источники водоснабжения. Сооружения для забора воды из поверхностных водоисточников.
8. Источники водоснабжения. Сооружения для забора воды из подземных водоисточников.
9. Насосные станции: назначение, устройство, противопожарные требования.
10. Расчет и противопожарные требования к сооружениям наружного водопровода. Резервуары чистой воды.
11. Расчет и противопожарные требования к сооружениям наружного водопровода. Водонапорная башня.
12. Устройство наружных водопроводных сетей. Арматура водопроводных сетей.
13. Противопожарные требования к водоводам и наружным водопроводным сетям.
14. Назначение, устройство и принцип действия пожарных гидрантов.

15. Устройство противопожарных водопроводов высокого давления. Нормативные требования.
16. Область применения и нормативные требования к безводопроводному противопожарному водоснабжению.
17. Безводопроводное противопожарное водоснабжение. Способы забора воды из естественных водных источников.
18. Искусственные источники противопожарного водоснабжения. Водоемы - копани.
19. Искусственные источники противопожарного водоснабжения. Водоемы - резервуары.
20. Классификация внутренних водопроводов и основные элементы.
21. Схемы внутренних водопроводов.
22. Противопожарное водоснабжение зданий повышенной этажности. Устройство и нормативные требования.
23. Устройство внутреннего противопожарного водоснабжения культурнозрелищных учреждений и производственных зданий объемом более 50 000 м<sup>3</sup> и площадью более 10 га.
24. Схемы трассировки внутренней водопроводной сети. Нормативные требования.
25. Нормативные требования к устройству вводов и водомерных узлов.
26. Нормативные требования к размещению внутренних пожарных кранов.
27. Схемы водоснабжения промышленных предприятий.
28. Очистка воды.
29. Источники водоснабжения. Сооружения для забора воды из поверхностных водоисточников.
30. Источники водоснабжения. Сооружения для забора воды из подземных водоисточников.

Описание методики оценивания реферата:

***Критерии оценки (в баллах):***

***- 9-10 баллов выставляется студенту, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы;***

***- 6-8 баллов выставляется студенту, если основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы;***

***- 3-5 баллов выставляется студенту, если имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод;***

***- 1-2 балла выставляется студенту, если тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы;***

***- 0 баллов выставляется студенту, если реферат не сдан.***

## Экзамен

Экзамен является итоговой оценкой по разделам курса в соответствующем семестре. К экзамену допускаются студенты, которые выполнили и сдали все лабораторные работы, написали контрольные работы, тесты и в итоге набрали не менее 45 баллов. Экзамен проводится по темам, обозначенным в рабочей программе в письменной форме. Максимально количество баллов, выделяемое за экзамен - 30 баллов

Экзамен проводится в виде индивидуального опроса по билетам.

### Вопросы к экзамену

1. Цель и задачи противопожарного водоснабжения. Свойства воды, используемые при тушении пожара.
2. Системы противопожарного водоснабжения.
3. Основные проблемы противопожарного водоснабжения.
4. Системы и схемы водоснабжения населенных мест.
  5. Основы проектирования систем внутреннего водопровода.
  6. Общая характеристика систем внутреннего водопровода.
  7. Классификация и характеристика систем водоснабжения зданий.
  8. Устройство и оборудование водопроводных сетей.
  9. Устройство и основные элементы системы внутреннего водопровода зданий.
  10. Ввод. Присоединение внутренних водопроводов к наружным водопроводным сетям.
  11. Трубы для внутреннего холодного водопровода: стальные трубопроводы, пластмассовые водопроводы. Современные трубы и их достоинства.
  12. Виды потребителей воды. Расход воды для тушения пожаров передвижными средствами.
  13. Расход воды для тушения пожаров внутри зданий. Современные противопожарные системы.
  14. Прогнозирование водопотребления. Расход воды на хозяйственно-бытовые и производственные нужды.
  15. Насосные установки. Напорно-регулирующие запасные ёмкости.
  16. Виды насосно-рукавных систем. Расчет насосно-рукавных систем.
  17. Перекачка воды автонасосами. Параллельная работа насосов на лафетные стволы.
  18. Показатели оценки надежности системы водоснабжения. Отказы систем водоснабжения. Способы сохранения неприкосновенного запаса воды в РЧВ.
  19. Влияние случайных факторов на надежность систем водоснабжения. Пути обеспечения надежности системы водоснабжения.
  20. Проведение экспертизы проектных материалов. Проведение обследования систем противопожарного водоснабжения.
  21. Пожарные водоемы и резервуары, колодцы.
  22. Пожарные гидранты и колонки. Назначение, виды, принцип работы.
  23. Общие требования технического регламента к противопожарному водоснабжению поселений и городских округов
  24. Методика обследования наружных и внутренних противопожарных водопроводов; приборы, применяемые для определения водоотдачи; конструктивные решения, обеспечивающие надежную работу водоводов и водопроводной сети.

25. Методика определения расходов воды для целей наружного пожаротушения поселений и промышленных предприятий.
26. Требования технического регламента о требованиях пожарной безопасности к источникам противопожарного водоснабжения.
27. Внутренний противопожарный водопровод. Устройство пожарного крана. Насосы повысители. Методики проверки водопроводов на водоотдачу.
28. Противопожарные водопроводы низкого и высокого давления. Свободные напоры в сетях противопожарных водопроводов низкого и высокого давления.
29. Источники водоснабжения. Сооружения для забора воды из водоисточников. Требования к водоприемникам, самотечным линиям, береговым колодцам, обеспечивающих подачу воды на пожаротушение. Очистные сооружения. Методы очистки воды.
30. Напорно-регулирующие емкости. Резервуары чистой воды, их назначение, устройство и оборудование. Определение необходимого объема резервуара. Способы сохранения неприкосновенного пожарного запаса воды, сроки его восстановления. Устройства для забора воды из резервуаров пожарной техникой.
31. Водонапорные башни, гидроколоны, их назначение, устройство и оборудование. Определение объема и высоты расположения бака водонапорной башни. Устройства, обеспечивающие сохранение неприкосновенного пожарного запаса воды.
32. Особенности противопожарного водоснабжения зданий повышенной этажности. Устройства для забора воды пожарной техникой в летнее и зимнее время. Прием в эксплуатацию водоемов.
33. Порядок рассмотрения проектной документации. Экспертиза проектных материалов. Методики рассмотрения проектов наружных и внутренних противопожарных водопроводов, безводопроводного противопожарного водоснабжения. Оформление результатов рассмотрения проектов.
34. Практическое определение водоотдачи для целей пожаротушения пожарных гидрантов, приборы для проведения испытаний.
35. Требования к расстановке и эксплуатации пожарных гидрантов на водопроводной сети. Сезонное обслуживание пожарных гидрантов.
36. Испытание на водоотдачу внутренних противопожарных водопроводов. Требования правил противопожарного режима в Российской Федерации к системам противопожарного водоснабжения. Ответственность за нарушения требований пожарной безопасности к внутреннему противопожарному водоснабжению.
37. Гидравлический расчет водопроводной сети.
38. Наружные противопожарные водопроводы высокого давления.
39. Область применения и устройство противопожарных водопроводов высокого давления.
40. Расход воды на пожаротушение. Гидравлический расчет водопроводов с лафетными стволами и систем орошения.
41. Противопожарные водопроводы с пенными установками пожаротушения.
42. Внутренний водопровод. Классификация и основные элементы внутреннего водопровода.
43. Схемы внутренних водопроводов.
44. Классификация насосных станций. Обеспечение надежности подачи воды насосными станциями. Требования к устройству насосных станций.
45. Обеспечение надежности работы напорно-регулирующих емкостей и водозаборных сооружений.

46. Требования надежности к устройству водоводов и водопроводных сетей, а также к их составным частям.
47. Область применения, схемы и устройства наружных противопожарных водопроводов высокого давления.
48. Особенности работы специальных наружных противопожарных водопроводов высокого давления и мероприятия по обеспечению их надежности.
49. Классификация, основные элементы и схемы внутренних противопожарных водопроводов.
50. Обоснование требуемых величин расходов и напоров воды на внутреннее пожаротушение.

Примерные критерии оценивания ответа на экзамене

**Критерии оценки (в баллах):**

**- 25-30 баллов выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы. Практическая часть работы выполнена полностью без неточностей и ошибок;**

**- 17-24 баллов выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. При выполнении практической части работы допущены несущественные ошибки;**

**- 10-16 баллов выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропуском материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос. Студент не решил задачу или при решении допущены грубые ошибки;**

**- 0-10 баллов выставляется студенту, если он отказался от ответа или не смог ответить на вопросы билета, ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос**

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

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1</b>				<b>35</b>
<b>Текущий контроль</b>		4	<b>0</b>	
1. Защита реферата	10	1	0	10
2. Тестирование	5	2	0	10
<b>Рубежный контроль</b>				
Письменная контрольная работа	15	1	0	15
<b>Модуль 2</b>				<b>35</b>
<b>Текущий контроль</b>		4	<b>0</b>	
1. Защита реферата	10	1	0	10
2. Тестирование	5	2	0	10
<b>Рубежный контроль</b>				
Письменная контрольная работа	15	1	0	15
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
Посещение лекционных занятий			<b>0</b>	<b>-6</b>
Посещение практических (лабораторных занятий)			<b>0</b>	<b>-10</b>
<b>Итоговый контроль</b>				
Экзамен	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>30</b>

Результаты обучения по дисциплине (модулю) у обучающихся оцениваются по итогам текущего контроля количественной оценкой, выраженной в рейтинговых баллах. Оценке подлежит каждое контрольное мероприятие.

При оценивании сформированности компетенций применяется четырехуровневая шкала «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

Максимальный балл по каждому виду оценочного средства определяется в рейтинг-плане и выражает полное (100%) освоение компетенции.

Уровень сформированности компетенции «хорошо» устанавливается в случае, когда объем выполненных заданий соответствующего оценочного средства составляет 80-100%; «удовлетворительно» – выполнено 40-80%; «неудовлетворительно» – выполнено 0-40%

Рейтинговый балл за выполнение части или полного объема заданий соответствующего оценочного средства выставляется по формуле:

Рейтинговый балл =  $k \times$  Максимальный балл,

где  $k = 0,2$  при уровне освоения «неудовлетворительно»,  $k = 0,4$  при уровне освоения «удовлетворительно»,  $k = 0,8$  при уровне освоения «хорошо» и  $k = 1$  при уровне освоения «отлично».

Оценка на этапе промежуточной аттестации выставляется согласно Положению о модульно-рейтинговой системе обучения и оценки успеваемости студентов БашГУ:

На экзамене выставляется оценка:

- отлично - при накоплении от 80 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов),
- хорошо - при накоплении от 60 до 79 рейтинговых баллов,
- удовлетворительно - при накоплении от 45 до 59 рейтинговых баллов,
- неудовлетворительно - при накоплении менее 45 рейтинговых баллов.

При получении на экзамене оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», на зачёте оценки «зачтено» считается, что результаты обучения по дисциплине (модулю) достигнуты и компетенции на этапе изучения дисциплины (модуля) сформированы.