

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Зайко Татьяна Ивановна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 30.05.2024 14:45:46  
Уникальный программный ключ:  
cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bfba10e205

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
"Сибирский государственный университет водного транспорта"

Б1.О.33

## Противопожарное водоснабжение

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Строительного производства, водных путей и гидротехнических сооружений</b>		
Образовательная программа	20.05.01 Специальность "Пожарная безопасность" год начала подготовки 2021		
Квалификация	<b>Специалист</b>		
Форма обучения	<b>очная</b>		
Общая трудоемкость	<b>3 ЗЕТ</b>		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 6	
в том числе:			
аудиторные занятия	56		
самостоятельная работа	48		

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	уп	ип	уп	ип
Неделя	15 2/6			
Вид занятий	уп	ип	уп	ип
Лекции	28	28	28	28
Лабораторные	14	14	14	14
Практические	14	14	14	14
Иная контактная работа	4	4	4	4
Итого ауд.	56	56	56	56
Контактная работа	60	60	60	60
Сам. работа	48	48	48	48
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины

## **Противопожарное водоснабжение**

**разработана в соответствии с ФГОС:**

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 20.05.01 Пожарная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 679)

**составлена на основании учебного плана образовательной программы:**

20.05.01 Специальность "Пожарная безопасность"  
год начала подготовки 2021

**Рабочую программу составил(и):**

*к.т.н., Доцент, Ахматова Н.П.*

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры  
Заведующий кафедрой Бик Юрий Игоревич

**Строительного производства, водных путей и  
гидротехнических сооружений**

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью дисциплины «Противопожарное водоснабжение» является приобретение обучающимися теоретических знаний и практических навыков по овладению методами гидравлического расчёта систем подачи воды к месту пожара, методами анализа надёжности противопожарных водопроводов и обследования систем противопожарного водоснабжения.
1.2	Задачи дисциплины: теоретически и практически подготовить будущих специалистов к решению вопросов пожарной безопасности объектов в области противопожарного водоснабжения.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Детали машин
2.1.2	Информационные технологии в пожарной безопасности
2.1.3	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.4	Мониторинг чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
2.1.5	Общая электротехника и электроника
2.1.6	Пожарно-техническая подготовка
2.1.7	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.8	Учебная практика
2.1.9	Механика жидкости и газа
2.1.10	Теоретическая механика
2.1.11	Эксплуатационные материалы и изделия
2.1.12	Информатика
2.1.13	Начертательная геометрия и инженерная графика
2.1.14	Ознакомительная практика
2.1.15	Введение в специальность
2.1.16	Детали машин
2.1.17	Информационные технологии в пожарной безопасности
2.1.18	Метрология, стандартизация и сертификация
2.1.19	Мониторинг чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
2.1.20	Общая электротехника и электроника
2.1.21	Пожарно-техническая подготовка
2.1.22	Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.23	Механика жидкости и газа
2.1.24	Теоретическая механика
2.1.25	Эксплуатационные материалы и изделия
2.1.26	Информатика
2.1.27	Начертательная геометрия и инженерная графика
2.1.28	Ознакомительная практика
2.1.29	Введение в специальность
2.1.30	Учебная практика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре
2.2.2	Автоматизированные системы управления и связь
2.2.3	Подготовка газодымозащитника
2.2.4	Психологическая устойчивости в чрезвычайных ситуациях
2.2.5	Тактико-специальная подготовка
2.2.6	Преддипломная практика
2.2.7	Здания, сооружения и их устойчивость при пожаре
2.2.8	Автоматизированные системы управления и связь
2.2.9	Подготовка газодымозащитника
2.2.10	Психологическая устойчивости в чрезвычайных ситуациях
2.2.11	Тактико-специальная подготовка

2.2.12	Преддипломная практика
--------	------------------------

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	ОПК-4: Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды;
3.1.2	ОПК-4.1: Применение в профессиональной деятельности действующей нормативной, технической документации
3.1.3	ОПК-4.2: Применение в профессиональной деятельности современных методов, способов и средств обеспечения безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защиты окружающей среды
3.1.4	ОПК-9: Способен осуществлять оценку оперативно-тактической обстановки и по результатам оценки принимать управленческие решения по организации и ведению оперативно-тактических действий по тушению пожаров, проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;
3.1.5	ОПК-9.1: Анализ информации о состоянии оперативной обстановки, оценка оперативно-тактической обстановки и пожарной опасности зданий и сооружений
3.1.6	ОПК-9.2: Организация и ведение тактико-технических действий подразделений пожарной охраны по тушению пожаров и осуществлению аварийно-спасательных работ с применением сил и средств
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	ОПК-4: Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды;
3.2.2	ОПК-4.1: Применение в профессиональной деятельности действующей нормативной, технической документации
3.2.3	ОПК-4.2: Применение в профессиональной деятельности современных методов, способов и средств обеспечения безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защиты окружающей среды
3.2.4	ОПК-9: Способен осуществлять оценку оперативно-тактической обстановки и по результатам оценки принимать управленческие решения по организации и ведению оперативно-тактических действий по тушению пожаров, проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;
3.2.5	ОПК-9.1: Анализ информации о состоянии оперативной обстановки, оценка оперативно-тактической обстановки и пожарной опасности зданий и сооружений
3.2.6	ОПК-9.2: Организация и ведение тактико-технических действий подразделений пожарной охраны по тушению пожаров и осуществлению аварийно-спасательных работ с применением сил и средств
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	ОПК-4: Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в областях техносферной безопасности, охраны труда, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с обеспечением безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защитой окружающей среды;
3.3.2	ОПК-4.1: Применение в профессиональной деятельности действующей нормативной, технической документации
3.3.3	ОПК-4.2: Применение в профессиональной деятельности современных методов, способов и средств обеспечения безопасных условий и охраны труда, пожарной безопасности, защиты окружающей среды
3.3.4	ОПК-9: Способен осуществлять оценку оперативно-тактической обстановки и по результатам оценки принимать управленческие решения по организации и ведению оперативно-тактических действий по тушению пожаров, проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;
3.3.5	ОПК-9.1: Анализ информации о состоянии оперативной обстановки, оценка оперативно-тактической обстановки и пожарной опасности зданий и сооружений
3.3.6	ОПК-9.2: Организация и ведение тактико-технических действий подразделений пожарной охраны по тушению пожаров и осуществлению аварийно-спасательных работ с применением сил и средств

### 4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	<b>Раздел 1. Основы теории насосов</b>				

Лек	Краткие сведения о гидромашинах. Классификация насосов и их основные рабочие параметры /Лек/	6	1	Л1.1Л2.1	0
Пр	Краткие сведения о гидромашинах. Классификация насосов и их основные рабочие параметры /Пр/	6	0,5	Л1.1Л2.1	0
Лаб	Краткие сведения о гидромашинах. Классификация насосов и их основные рабочие параметры /Лаб/	6	1	Л1.1Л2.1	0
Ср	Краткие сведения о гидромашинах. Классификация насосов и их основные рабочие параметры /Ср/	6	2	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Схемы и принцип действия центробежного насоса. /Лек/	6	1	Л1.1Л2.1	0
Пр	Схемы и принцип действия центробежного насоса. /Пр/	6	0,5	Л1.1Л2.1	0
Лаб	Схемы и принцип действия центробежного насоса. /Лаб/	6	1	Л1.1Л2.1	0
Ср	Схемы и принцип действия центробежного насоса. /Ср/	6	2	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Раздел	<b>Раздел 2. Насосно-рукавные системы</b>				
Лек	Работа насоса на сеть. Совместная, параллельная и последовательная работа насосов. /Лек/	6	2	Л1.1Л2.1	0
Пр	Работа насоса на сеть. Совместная, параллельная и последовательная работа насосов. /Пр/	6	1	Л1.1Л2.1	0
Лаб	Работа насоса на сеть. Совместная, параллельная и последовательная работа насосов. /Лаб/	6	1	Л1.1Л2.1	0
Ср	Работа насоса на сеть. Совместная, параллельная и последовательная работа насосов. /Ср/	6	2	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Последовательная работа насосов при подаче воды в перекачку. Схема перекачки. /Лек/	6	1	Л1.1Л2.1	0
Пр	Последовательная работа насосов при подаче воды в перекачку. Схема перекачки. /Пр/	6	0,5	Л1.1Л2.1	0
Лаб	Последовательная работа насосов при подаче воды в перекачку. Схема перекачки. /Лаб/	6	1	Л1.1Л2.1	0
Ср	Последовательная работа насосов при подаче воды в перекачку. Схема перекачки. /Ср/	6	2	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Параллельная работа насосов при подаче воды на лафетные стволы. Схема подачи воды и их анализ. /Лек/	6	1	Л1.1Л2.1	0
Пр	Параллельная работа насосов при подаче воды на лафетные стволы. Схема подачи воды и их анализ. /Пр/	6	0,5	Л1.1Л2.1	0
Лаб	Параллельная работа насосов при подаче воды на лафетные стволы. Схема подачи воды и их анализ. /Лаб/	6	1	Л1.1Л2.1	0
Ср	Параллельная работа насосов при подаче воды на лафетные стволы. Схема подачи воды и их анализ. /Ср/	6	2	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Раздел	<b>Раздел 3. Противопожарное водоснабжение городов, промышленных предприятий, сельских населенных пунктов. Безводопроводное противопожарное водоснабжение</b>				
Лек	Классификация систем водоснабжения. Схемы противопожарного водоснабжения городов. Зонирование систем водоснабжения. /Лек/	6	1	Л1.1Л2.1	0
Пр	Классификация систем водоснабжения. Схемы противопожарного водоснабжения городов. Зонирование систем водоснабжения. /Пр/	6	0,5	Л1.1Л2.1	0
Лаб	Классификация систем водоснабжения. Схемы противопожарного водоснабжения городов. Зонирование систем водоснабжения. /Лаб/	6	0,5	Л1.1Л2.1	0
Ср	Классификация систем водоснабжения. Схемы противопожарного водоснабжения городов. Зонирование систем водоснабжения. /Ср/	6	2	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Схемы противопожарного водоснабжения промышленных объектов. /Лек/	6	1	Л1.1Л2.1	0
Пр	Схемы противопожарного водоснабжения промышленных объектов. /Пр/	6	0,5	Л1.1Л2.1	0
Лаб	Схемы противопожарного водоснабжения промышленных объектов. /Лаб/	6	0	Л1.1Л2.1	0
Ср	Схемы противопожарного водоснабжения промышленных объектов. /Ср/	6	2	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Водоснабжение сельских населенных пунктов. Схемы подачи воды на тушение лесных пожаров. Групповые водопроводы. /Лек/	6	1	Л1.1Л2.1	0
Пр	Водоснабжение сельских населенных пунктов. Схемы подачи воды на тушение лесных пожаров. Групповые водопроводы. /Пр/	6	0,5	Л1.1Л2.1	0

Лаб	Водоснабжение сельских населенных пунктов. Схемы подачи воды на тушение лесных пожаров. Групповые водопроводы. /Лаб/	6	0,5	Л1.1Л2.1	0
Ср	Водоснабжение сельских населенных пунктов. Схемы подачи воды на тушение лесных пожаров. Групповые водопроводы. /Ср/	6	2	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Безводопроводное противопожарное водоснабжение. /Лек/	6	1	Л1.1Л2.1	0
Пр	Безводопроводное противопожарное водоснабжение. /Пр/	6	0,5	Л1.1Л2.1	0
Лаб	Безводопроводное противопожарное водоснабжение. /Лаб/	6	0,5	Л1.1Л2.1	0
Ср	Безводопроводное противопожарное водоснабжение. /Ср/	6	2	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Раздел	<b>Раздел 4. Расходы и напоры воды в противопожарных водопроводах</b>				
Лек	Гидравлический расчет водоводов, сетей, головных сооружений водопровода. /Лек/	6	1	Л1.1Л2.1	0
Пр	Гидравлический расчет водоводов, сетей, головных сооружений водопровода. /Пр/	6	0,5	Л1.1Л2.1	0
Лаб	Гидравлический расчет водоводов, сетей, головных сооружений водопровода. /Лаб/	6	0,5	Л1.1Л2.1	0
Ср	Гидравлический расчет водоводов, сетей, головных сооружений водопровода. /Ср/	6	2	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Определение норм расхода воды для пожаротушения. /Лек/	6	1	Л1.1Л2.1	0
Пр	Определение норм расхода воды для пожаротушения. /Пр/	6	0,5	Л1.1Л2.1	0
Лаб	Определение норм расхода воды для пожаротушения. /Лаб/	6	0,5	Л1.1Л2.1	0
Ср	Определение норм расхода воды для пожаротушения. /Ср/	6	2	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Гидравлический расчет водоводов. Гидравлический расчет водопроводной сети. /Лек/	6	2	Л1.1Л2.1	0
Пр	Гидравлический расчет водоводов. Гидравлический расчет водопроводной сети. /Пр/	6	1	Л1.1Л2.1	0
Лаб	Гидравлический расчет водоводов. Гидравлический расчет водопроводной сети. /Лаб/	6	0,5	Л1.1Л2.1	0
Ср	Гидравлический расчет водоводов. Гидравлический расчет водопроводной сети. /Ср/	6	2	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Раздел	<b>Раздел 5. Обеспечение надежности подачи воды на пожаротушение</b>				
Лек	Понятие надежности системы. Обеспечение надежности работы водоводов и водопроводной сети. /Лек/	6	1	Л1.1Л2.1	0
Пр	Понятие надежности системы. Обеспечение надежности работы водоводов и водопроводной сети. /Пр/	6	1	Л1.1Л2.1	0
Лаб	Понятие надежности системы. Обеспечение надежности работы водоводов и водопроводной сети. /Лаб/	6	0,5	Л1.1Л2.1	0
Ср	Понятие надежности системы. Обеспечение надежности работы водоводов и водопроводной сети. /Ср/	6	3	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Обеспечение надежности работы напорно регулирующих емкостей и водозаборных сооружений /Лек/	6	1	Л1.1Л2.1	0
Пр	Обеспечение надежности работы напорно регулирующих емкостей и водозаборных сооружений /Пр/	6	1	Л1.1Л2.1	0
Лаб	Обеспечение надежности работы напорно регулирующих емкостей и водозаборных сооружений /Лаб/	6	0,5	Л1.1Л2.1	0
Ср	Обеспечение надежности работы напорно регулирующих емкостей и водозаборных сооружений /Ср/	6	3	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Раздел	<b>Раздел 6. Внутренний противопожарный водопровод</b>				
Лек	Классификация, основные элементы и схемы внутренних водопроводов. /Лек/	6	1	Л1.1Л2.1	0
Пр	Классификация, основные элементы и схемы внутренних водопроводов. /Пр/	6	0,5	Л1.1Л2.1	0
Лаб	Классификация, основные элементы и схемы внутренних водопроводов. /Лаб/	6	0,5	Л1.1Л2.1	0
Ср	Классификация, основные элементы и схемы внутренних водопроводов. /Ср/	6	2	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Обоснование требуемых величин расходов воды на внутренние пожаротушение. /Лек/	6	1	Л1.1Л2.1	0

Пр	Обоснование требуемых величин расходов воды на внутренние пожаротушение. /Пр/	6	0,5	Л1.1Л2.1	0
Ср	Обоснование требуемых величин расходов воды на внутренние пожаротушение. /Ср/	6	2	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Особенности расчета внутренних водопроводов. Обеспечение надежности подачи воды внутренними водопроводами. /Лек/	6	2	Л1.1Л2.1	0
Лаб	Особенности расчета внутренних водопроводов. Обеспечение надежности подачи воды внутренними водопроводами. /Лаб/	6	0,5	Л1.1Л2.1	0
Ср	Особенности расчета внутренних водопроводов. Обеспечение надежности подачи воды внутренними водопроводами. /Ср/	6	2	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Раздел	<b>Раздел 7. Специальные внутренние противопожарные водопроводы</b>				
Лек	Обеспечение надежности работы специальных противопожарных водопроводов зданий повышенной этажности. /Лек/	6	2	Л1.1Л2.1	0
Пр	Обеспечение надежности работы специальных противопожарных водопроводов зданий повышенной этажности. /Пр/	6	1	Л1.1Л2.1	0
Лаб	Обеспечение надежности работы специальных противопожарных водопроводов зданий повышенной этажности. /Лаб/	6	1	Л1.1Л2.1	0
Ср	Обеспечение надежности работы специальных противопожарных водопроводов зданий повышенной этажности. /Ср/	6	3	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Определение расчетных расходов воды для пожаротушения. /Лек/	6	2	Л1.1Л2.1	0
Пр	Определение расчетных расходов воды для пожаротушения. /Пр/	6	1	Л1.1Л2.1	0
Лаб	Определение расчетных расходов воды для пожаротушения. /Лаб/	6	1	Л1.1Л2.1	0
Ср	Определение расчетных расходов воды для пожаротушения. /Ср/	6	3	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Раздел	<b>Раздел 8. Обследование систем противопожарного водоснабжения</b>				
Лек	Экспертиза проектов наружных и внутренних водопроводов. /Лек/	6	2	Л1.1Л2.1	0
Пр	Экспертиза проектов наружных и внутренних водопроводов. /Пр/	6	1	Л1.1Л2.1	0
Лаб	Экспертиза проектов наружных и внутренних водопроводов. /Лаб/	6	1	Л1.1Л2.1	0
Ср	Экспертиза проектов наружных и внутренних водопроводов. /Ср/	6	3	Л1.1Л2.1Л3.1	0
Лек	Испытание наружных водопроводов низкого и высокого давления на водоотдачу. /Лек/	6	2	Л1.1Л2.1	0
Пр	Испытание наружных водопроводов низкого и высокого давления на водоотдачу. /Пр/	6	1	Л1.1Л2.1	0
Лаб	Испытание наружных водопроводов низкого и высокого давления на водоотдачу. /Лаб/	6	1	Л1.1Л2.1	0
Ср	Испытание наружных водопроводов низкого и высокого давления на водоотдачу. /Ср/	6	3	Л1.1Л2.1Л3.1	0
ИКР	Текущий контроль /ИКР/	6	4	Л1.1Л2.1	0

### 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### Раздел 1 Основы теории насосов

Тема 1.1 Краткие сведения о гидромашинах. Классификация насосов и их основные рабочие параметры.

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.

Вакуумметрическая и геометрическая высота всасывания. Определение максимально допустимой высоты всасывания

Тема 1.2. Схемы и принцип действия центробежного насоса.

Движение жидкости в рабочем колесе. Основное уравнение центробежного насоса и его анализ.

#### Раздел 2 Насосно-рукавные системы

Тема 2.1 Работа насоса на сеть. Совместная, параллельная и последовательная работа насосов.

Тема 2.2 Последовательная работа насосов при подаче воды в перекачку.

Схема перекачки.

Тема 2.3 Параллельная работа насосов при подаче воды на лафетные стволы.

Схема подачи воды и их анализ.

Раздел 3 Противопожарное водоснабжение городов, промышленных предприятий, сельских населенных пунктов. Безводопроводное противопожарное водоснабжение

Тема 3.1 Классификация систем водоснабжения. Схемы противопожарного водоснабжения городов. Зонирование систем водоснабжения.

Тема 3.2 Схемы противопожарного водоснабжения промышленных объектов.

Тема 3.3 Водоснабжение сельских населенных пунктов. Схемы подачи воды на тушение лесных пожаров. Групповые водопроводы.

Тема 3.4 Безводопроводное противопожарное водоснабжение.

Раздел 4 Расходы и напоры воды в противопожарных водопроводах

Тема 4.1 Гидравлический расчет водоводов, сетей, головных сооружений водопровода.

Тема 4.2 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.

Тема 4.3 Гидравлический расчет водоводов. Гидравлический расчет водопроводной сети.

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.

9

Раздел 5 Обеспечение надежности подачи воды на пожаротушение

Тема 5.1 Понятие надежности системы. Обеспечение надежности работы водоводов и водопроводной сети.

Тема 5.2. Обеспечение надежности работы напорно регулируемых емкостей и водозаборных сооружений.

Раздел 6 Внутренний противопожарный водопровод

Тема 6.1 Классификация, основные элементы и схемы внутренних водопроводов.

Тема 6.2 Обоснование требуемых величин расходов воды на внутренние пожаротушение.

Тема 6.3 Особенности расчета внутренних водопроводов. Обеспечение надежности подачи воды внутренними водопроводами.

Раздел 7 Специальные внутренние противопожарные водопроводы

Тема 7.1 Обеспечение надежности работы специальных противопожарных водопроводов зданий повышенной этажности.

Тема 7.2 Определение расчетных расходов воды для пожаротушения.

Раздел 8 Обследование систем противопожарного водоснабжения

Тема 8.1 Экспертиза проектов наружных и внутренних водопроводов.

Тема 8.2 Испытание наружных водопроводов низкого и высокого давления на водоотдачу

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Перечень видов оценочных средств

зачет

### 6.2. Темы письменных работ

не предусмотрено УП

### 6.3. Контрольные вопросы и задания

Примерные вопросы, применяемые для защиты практических и лабораторных работ, оценки освоения указанного этапа компетенции:

1. Как определить расход воды на хозяйственно-питьевые нужды
2. Как определить расход воды на производственные нужды?
3. Как определить расход воды на противопожарные нужды?
4. Какие элементы входят в схему водоснабжения населенных пунктов, про-мышленных предприятий?
5. Что называется «диктующей точкой»?

Примерные экзаменационные вопросы, применяемые для оценки освоения указанного этапа компетенции:

1. Особенности противопожарного водоснабжения городов, промышленных предприятий, населенных мест.
2. Классификация систем водоснабжения. Схемы водоснабжения городов.



3. Особенности схем противопожарного водоснабжения промышленных предприятий.
4. Схемы противопожарного водоснабжения малых населенных мест.
5. Определение расхода и напора воды в пожарных водопроводах.
6. Основные категории водопотребителей. Расход воды для целей пожаротушения. Обоснование нормативных расходов воды для целей пожаротушения.
7. Расходы воды на хозяйственно-питьевые, производственные и другие нужды. Режим водопотребления.
8. Противопожарные водопроводы низкого и высокого давления.
9. Подача воды к месту пожара.

Примерные экзаменационные вопросы, применяемые для оценки освоения указанного этапа компетенции:

1. Насосно-рукавные системы и их виды. Расчет насосно-рукавных систем с ручными стволами.
2. Последовательная работа насосов.
3. Параллельная работа насосов (подача воды на лафетные стволы).
4. Подача воды на тушение пожара при помощи гидроэлеваторных систем.
5. Обеспечение надежности работы систем водоснабжения. Обеспечение надежности работы водоводов.
6. Устройство и обеспечение надежности работы водопроводной сети.
7. Обеспечение надежности работы насосных станций.
8. Напорно-регулирующие емкости.
9. Пожарные гидранты и колонки. Размещение пожарных гидрантов на водо-проводных сетях.
10. Гидравлический расчет водопроводной сети.
11. Наружные противопожарные водопроводы высокого давления.
12. Расход воды на пожаротушение. Гидравлический расчет водопроводов с лафетными стволами и систем орошения.
13. Внутренний водопровод. Классификация и основные элементы внутреннего водопровода.
14. Схемы внутренних водопроводов.
15. Расходы воды на хозяйственные и производственные нужды.
16. Напоры и пожарные расходы воды для внутренних водопроводов.

#### 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Зачет по дисциплине ставится по итогам работы обучающегося в течение семестра, выраженным в виде выполнения и защиты практических и лабораторных работ. При условии своевременного выполнения и отличной защиты практических работ оценка «зачтено» выставляется без специального собеседования.

### 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 7.1 Рекомендуемая литература

##### 7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Чугаев Роман Романович	Гидравлика: техническая механика жидкости	Москва: БАСТЕТ, 2013

##### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Калицун Виктор Иванович, Кедров Владимир Сергеевич, Ласков Юрий Михайлович	Гидравлика, водоснабжение и канализация: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений, обучающихся по спец. "Пром. и граждан. стр-во"	Москва: Стройиздат, 2001

##### 7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Салов Александр Николаевич	Гидравлика: метод. указ. и контр. задания по самостоятельной работе студентов (СРС) для студентов всех спец. судомех. фак. заоч. формы обучения	Новосибирск: НГАВТ, 2006

#### 7.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: свободный. – Загл. с экрана		
Э2	Научно-техническая библиотека «СГУВТ» [Электронный ресурс] – Режим доступа: свободный. – Загл. с экрана		

### 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Учебная аудитория для проведения практических	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)

занятий	
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели
Учебная аудитория для проведения практических занятий	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест. ПК – 10 шт., подключенных к сети "Интернет" и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)