

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.Б.14.4	Основы водоснабжения и водоотведения


Код направления подготовки/ специальности	38.03.10
Направление подготовки/ специальность	Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура
Наименование ОПОП (профиль)	Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура (Прикладной бакалавриат)
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2016

Разработчики:

должность	ученая степень, звание	ФИО
доцент		Нечитаева В.А.
Ст.преподаватель	К.т.н.	Хургин Р.Е.


Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (структурного подразделения) «Водоснабжения и водоотведения», Протокол № 3 от 30.09.2016

Заведующий кафедрой «Водоснабжения и водоотведения»

 / Орлов В А
Подпись, ФИО

Рабочая программа утверждена методической комиссией, Протокол № / от 2016г.


Председатель (зам. председателя)
методической комиссии

 / О.А. Куракова./
Подпись, ФИО

Согласовано:

ЦОСП

_____ дата

 / _____ /
Подпись, ФИО

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины « *Основы водоснабжения и водоотведения* » является формирование компетенций обучающегося в области водоснабжения и водоотведения

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и с учетом рекомендаций примерной основной образовательной программы высшего образования по направлению 38.03.10 «Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура (уровень образования - бакалавриат).

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
Способностью применять на практике меры по повышению энергоэффективности жилищного фонда, объектов общественного и гражданского назначения	ПК-12	Знает нормативно-технические документы, которыми регламентируются условия ресурсосбережения систем водоснабжения и водоотведения зданий	31.1
		Знает системы и схемы водоснабжения и водоотведения зданий зданий обеспечивающих энергоэффективность	31.2
		Умеет осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание оборудования, обеспечивающего повышение энергоэффективности систем водоснабжения и водоотведения зданий	У1
		Имеет навыки осуществления технического оснащения, размещения и обслуживания технологического оборудования, обеспечивающего повышение энергоэффективности систем водоснабжения и водоотведения	Н1
Способностью осуществлять анализ материалов, технологий, методов организации и управления	ПК-17	Знает конструктивные параметры систем водоснабжения и водоотведения зданий обеспечивающих энергоэффективность	32
		Умеет выбирать схемы водоснабжения зданий различной этажности, анализ применяемых материалов обеспечивающих энергоэффективность	У2
		Имеет навыки применения и размещения ресурсосберегающих элементов систем водоснабжения и водоотведения в зданиях	Н2

3. Указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина « *Основы водоснабжения и водоотведения* » относится к базовой части Б1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 38.03.10 «Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура» (уровень образования - бакалавриат), профиль «Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура». Дисциплина является обязательной к изучению

Изучение дисциплины «*Основы водоснабжения и водоотведения* » основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин:

«Математика», «Фундаментальное естествознание. Физика» «Инженерная и компьютерная графика»,

«Основы архитектуры и строительных конструкций».

Для освоения дисциплины «Основы водоснабжения и водоотведения» обучающийся должен:

Знать:

фундаментальные основы высшей математики, включая линейную алгебру и математический анализ;

основы инженерной и компьютерной графики.

- фундаментальные понятия и законы физики,

Уметь:

проводить формализацию поставленной задачи на основе современного математического аппарата;

использовать графические пакеты программного обеспечения;

пользоваться справочной технической литературой.

Иметь навыки:

решения математических задач;

строительного черчения.

Дисциплина «Основы водоснабжения и водоотведения» является предшествующей для освоения следующих дисциплин профиля «Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура»:

«Основы инжиниринга: управление ресурсо- и энергоэффективностью».

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость раздела составляет 3 зачетные единицы, 108 акад. часа.
(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Структура дисциплины:

Форма обучения - очная

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
				Контактная работа с обучающимися			Самостоятельная работа				
				Лекции	Практико-ориентированные занятия		в период теор. обучения	в сессии			
					Лабораторный практикум	Практические занятия					
1	Водоснабжение зданий	3	1-9	10	6	8		30	18	Контроль выполнения практического задания Защита лабораторных	

										работ
2	Водоотведение зданий	3	10-16	6		2		19	9	Контроль выполнения практического задания Защита лабораторных работ
	Итого:			16	6	10		49	27	зачет

5 .Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание лекционных занятий

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема и содержание занятия	Кол-во акад. часов
1	Водоснабжение зданий	Тема1 Системы водопровода. Устройство основных элементов внутреннего водопровода Водопроводные сети. Ресурсосберегающие схемы водопроводных сетей зданий, область их применения Ресурсосберегающая водоразборная арматура и оборудование Эпюра давления .Методы снижения давления у водоразборной арматуры Установки для повышения давления. Трубы из различных материалов, область применения.	2
		Тема 2. Водомерные узлы. Основные элементы и схемы узлов. Приборы для измерения расхода воды, конструкции ,счетчиков воды,	4
		Тема 3. Зонные схемы водопровода. энергоосберегающие схемные решения. Ресурсосберегающие оборудование водопроводных сетей	2
2	Водоотведение зданий	Тема 5. Внутреннее водоотведение. Общие сведения. Требования к бытовой системе водоотведения и ее схемы. устройство основных элементов внутренней системы водоотведения. Внутренняя водоотводящая сеть. Пластмассовые и чугунные канализационные трубы. Область применения. Способы их соединения. Фасонные соединительные части.	2
		Тема 6 Устройства для прочистки сети. Вентиляция водоотводящей сети. Выпуски сети из здания. Дворовая водоотводящая сеть. Применяемые материалы и смотровые колодцы.	2
		Тема 7. Внутренние водостоки. Требования к водостокам и их классификация. Основные элементы и схемы водостоков. Устройство водосточных воронок и сетей.	2
		Итого	16

5.2 Лабораторный практикум

Форма обучения - очная

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема и содержание занятия	Кол-во акад. часов
1	Водоснабжение зданий	<p>Лабораторная работа №1. Исследование гидравлических и регулирующих характеристик водоразборной арматуры: Определяется зависимость расхода воды от давления на подводящем трубопроводе. Определяется зависимость расхода воды от угла открытия вентиля, строятся графики гидравлических характеристик. Определяется зависимость расхода воды от давления на подводящем трубопроводе.</p> <p>Лабораторная работа №2 Изучение материалов и способов соединения водопроводных труб. Изучаются материалы трубопроводов, способы их соединения, область применения виды трубопроводной арматуры, их конструкции, фитинги</p>	4
2	Водоотведение зданий	<p>Лабораторная работа №3. Изучение материалов и способов соединения трубопроводов систем канализации: Изучаются материалы канализационных трубопроводов, способы их соединения, область применения, фасонные части, их конструкции канализационное оборудование</p>	2
Итого			6

5.3 Перечень практических занятий

Форма обучения – очная

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема и содержание занятия	Кол-во акад. часов
1	Водоснабжение зданий	Выбор и обоснование схем внутреннего водопровода и отдельных элементов. Размещение отдельных ресурсосберегающих элементов и установок в зданиях Размещение трубопроводов и арматуры. Правила построения аксонометрических схем. Задачи и методика расчета хозяйственно-питьевого водопровода холодной воды Определение расчетных расходов. Гидравлический расчет водопроводных сетей Определение требуемого напора. Расчет установок для повышения давления	6
2	Водоотведение зданий	Выбор систем и схем внутреннего водоотведения Трассировка водоотводящих сетей Размещение приемников сточных вод и гидрозатворов Расстановка	4

		устройств для прочистки и вентиляции канализационной сети. Расчет бытовой системы водоотведения. Определение расчетного направления. Задачи и методика расчета. Определение расчетных расходов. Проверка пропускной способности стояков. Расчет горизонтальных участков с учетом их незасоряемости. Построение аксонометрической схемы диктующего выпуска. Построение профилей дворовой водоотводящей сети.	
		Итого	10

5.4 Групповые занятия – компьютерные практикумы
Групповые занятия – компьютерные практикумы учебным планом не предусмотрены

5.5 Самостоятельная работа

Форма обучения – очная

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды самостоятельной работы	Кол-во акад. часов	
			в период теор. обучения	в сессию
1	Водоснабжение зданий	Выполнение первого раздела практического задания. Подготовка, выполнение и защита лабораторных работ. Подготовка к зачету и сдача зачета	29	17
2	Водоотведение зданий	Выполнение второго раздела практического задания. Подготовка, выполнение и защита лабораторных работ. Подготовка к зачету и сдача зачета	20	10
		Итого	49	27

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Основные принципы организации самостоятельной работы обучающихся изложены в Положении об организации самостоятельной работы обучающихся (НИУ МГСУ).

Для освоения раздела «Основы водоснабжения и водоотведения» выделено на самостоятельную работу студентов 49 часов для очной формы обучения. Процесс обучения бакалавров дисциплине «Основы водоснабжения и водоотведения» направлен на формирование компетенций обучающегося в области водоснабжения и водоотведения по направлению подготовки 38.03.10 «Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура». Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Основы водоснабжения и водоотведения» рекомендуются следующие учебные материалы: размещенные в электронной среде (ЭОС) НИУ МГСУ. К ним относятся методические материалы к лекционным (Раздел 1. Водоснабжение зданий. Раздел 2. Водоотведение зданий). и практическим занятиям (Раздел 1. Водоснабжение зданий. Раздел 2.

Водоотведение зданий по дисциплине «Инженерные системы и оборудование зданий. Водоснабжение и водоотведение», и методические указания к практическим занятиям для студентов бакалавриата всех форм обучения направления подготовки 08.03.01 Строительство

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля обучающихся является Приложением 1 к рабочей программе дисциплины (модуля).

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине (модуля) хранятся на кафедре, ответственной за преподавание данной дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать:

- учебно-методическую литературу, имеющуюся в НТБ НИУ МГСУ,
- учебную литературу, размещённую в Электронных библиотечных системах ЭБС АСВ и IPRbooks,
- методическую литературу, размещённую в ЭБС НИУ МГСУ.

Перечень используемой литературы ежегодно обновляется с учётом уровня развития науки и техники и представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	http://www.vestnikmgsu.ru/
Научно-техническая библиотека МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/
раздел «Кафедры» на официальном сайте МГСУ	http://www.mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Перечень тем по разделам дисциплины (модуля) для самостоятельного изучения обучающимися приведён в таблице.

№	Наименование раздела	Темы для самостоятельного изучения
---	----------------------	------------------------------------

п/п	дисциплины (модуля)	(в период теоретического обучения)
1	Водоснабжение зданий	Определение потребителей воды в зданиях. Выбор системы внутреннего водопровода Выбор схемы внутреннего водопровода Выбор материала трубопроводов и оборудования внутренней системе В1 в соответствии с требованиями СП 30.13330.2012 Конструирование системы водоснабжения.. Построение аксонометрической схемы В1 Гидравлический расчет сети водоснабжения здания Определение требуемого напора. Подбор повысительной установки
2	Водоотведение зданий	Выбор системы водоотведения здания (К1) Выбор схемы (К1) Выбор материала трубопроводов и оборудования внутренней системе К1 в соответствии с требованиями СП 30.13330.2012 Конструирование системы водоотведения Построение аксонометрической схемы К1 Гидравлический расчет водоотводящей сети здания Проектирование дворовой водоотводящей сети Гидравлический расчет дворовой водоотводящей сети

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «*Основы водоснабжения и водоотведения*» рекомендуются учебные материалы, размещенные в электронной среде (ЭОС) НИУ МГСУ. К ним относятся методические материалы к лекционным и практическим занятиям по дисциплине «*Инженерные системы и оборудование зданий. Водоснабжение и водоотведение*», методические указания к выполнению курсовой работы «*Водоснабжение и водоотведение жилого дома*».

В рамках аудиторных занятий студент организывает свою работу в соответствии с п.5.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

11.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Информационные технологии
1	Водоснабжение зданий	-слайды презентаций по отдельным темам дисциплины; - интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством дистанционного образовательного портала.
2	Водоотведение зданий	-слайды презентаций по отдельным темам дисциплины; - интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством дистанционного образовательного портала.

11.2. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение, указанное в Приложении 3 к рабочей программе

11.3. Перечень информационных справочных систем

Информационно-библиотечные системы

Наименование ИБС	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю):

Учебные занятия по дисциплине проводятся в оборудованных учебных кабинетах, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением. Перечень материально-технического обеспечения дисциплины (модуля) приведён в Приложении 4 к рабочей программе.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
<i>Б1.Б.14.4</i>	<i>Основы водоснабжения и водоотведения</i>

Код направления подготовки/ специальности	38.03.10
Направление подготовки/ специальность	Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура
Наименование ОПОП (профиль)	Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура <i>(Прикладной бакалавриат)</i>
Год начала реализации ОПОП	<i>2017</i>
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	<i>Очная</i>
Год разработки/обновления	<i>2016</i>

Разработчики:

должность	ученая степень, звание	ФИО
<i>доцент</i>		<i>Нечитаева В.А.</i>
<i>Ст.преподаватель</i>	<i>К.т.н.</i>	<i>Хургин Р.Е.</i>

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля обучающихся по дисциплине (модулю)

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

Формирование компетенций при изучении дисциплины (модуля) происходит поэтапно, по мере освоения обучающимися разделов дисциплины (модуля).

Код компетенции по ФГОС	Этапы формирования компетенций (разделы теоретического обучения)	
	1	2
ПК-12	+	+
ПК-17	+	+

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

Оценивание формирования компетенций осуществляется посредством прохождения обучающимися форм промежуточной аттестации и текущего контроля.

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы.

2.1. Описание показателей и форм оценивания компетенций

Формами оценивания компетенций являются мероприятия промежуточной аттестации и текущего контроля по дисциплине (модулю), указанные в учебном плане и в п.4 рабочей программы.

Взаимосвязь форм и показателей оценивания компетенций приведена в таблице.

Код компетенции по ФГОС	Показатели освоения (Код показателя оценивания)	Формы оценивания			Обеспеченность оценивания компетенции
		Текущий контроль		Промежуточная аттестация	
		Защита лабораторных работ	Практическое задание		
1	2			5	6
ПК-12	31.1	+		+	+
	312			+	+
	У1	+	+		+
	Н1.	+	+		+
ПК-17	32			+	+
	У2	+	+		+
	Н2	+			+
ИТОГО		+	+	+	+

2.2. Описание шкалы и критериев оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется бинарная шкала:

Уровень освоения	Оценка
Ниже порогового	Не зачтено
Пороговый	Зачтено

Критериями оценивания уровня освоения компетенций являются:

Показатели оценивания	Критерии оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов
	Правильность ответов
Умения	Чёткость изложения и интерпретации знаний
	Освоение методик - умение решать (типовые) практические задачи, выполнять (типовые) задания

	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий
Навыки	Навыки решения стандартных/нестандартных задач
	Быстрота выполнения трудовых действий Объем выполненных заданий
	Качество выполнения трудовых действий
	Самостоятельность планирования выполнения трудовых действий

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

3.1. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся НИУ МГСУ.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы водоснабжения и водоотведения» предусмотрена в форме зачета в конце 3-го семестра для очной формы обучения

Перечень типовых примерных вопросов для проведения зачёта в 3 семестре (очная форма обучения):

№ п/п	Наименование раздела (модуля)	Вопросы
1	Внутренний водопровод холодной воды	<p>Системы и схемы водопровода холодной воды. Факторы влияющие на величину водопотребления. Основные элементы внутреннего водопровода их назначение. Мероприятия по рациональному использованию и экономии воды в системе Эпюра давления. Определение потерь давления в элементах внутреннего водопровода В 1. Основные элементы внутреннего водопровода их назначение. Распределение давления в системе. Избыточные давления. Мероприятия по нормализации давления. Определение требуемого давления в водопроводе. Требования к водоразборной арматуре, гидравлические и эксплуатационные характеристики. Виды, типы, водоразборной арматуры. Требования к водопроводным сетям. Схемы сетей, область их применения. Требования к вводам водопровода, схемы и способы присоединения вводов к наружной водопроводной сети Определение давления и производительности насосных установок, требования к установкам для повышения давления Трубы из различных материалов, способы их соединения. Область применения труб. Микрорайонные (внутриквартальные) сети. Виды, типы, трубопроводной арматуры.</p>

		<p>Требование к установкам для повышения давления. Виды установок.</p> <p>Приборы для измерения расхода воды, гидрометрические характеристики счетчиков воды.</p> <p>Правила размещения и конструирования узлов учета воды в зданиях Схемы насосных установок</p> <p>Методика расчета водопровода холодной воды</p> <p>Обеспечение энергоэффективности систем, схем и оборудования водопроводной сети .Мероприятия по экономии расхода воды и теплоты в системах водоснабжения . Регуляторы и стабилизаторы давления.</p> <p>. Регулируемый привод, способы и средства защиты от вибрации и шума насосных установок</p>
2	Внутреннее водоотведение	<p>Внутренняя канализационная сеть, системы и схемы</p> <p>Материалы канализационных труб, вентиляция канализационной сети.</p> <p>Основные элементы внутренней водоотводящей сети. Их назначение.</p> <p>Способы соединения, фасонные соединительные части, устройства для прочистки внутренней канализационной сети.</p> <p>Теоретические основы внутренней канализации</p> <p>Приемники сточных вод, их классификация</p> <p>Правила присоединения санитарно-технических приборов к канализационной сети</p> <p>Режимы работы вертикальных трубопроводов водоотводящих внутренних сетей</p> <p>Методика расчета бытовой канализации.</p> <p>Обеспечение незасоряемости К 1. Вентиляция трубопроводов</p> <p>Трассировка внутриквартальных водоотводящих сетей и их расчет</p> <p>Водостоки, требования к водостокам и их классификация</p> <p>Устройство водосточных воронок и сетей</p> <p>Конструирование и расчет водостоков</p> <p>Основные элементы и схемы водостоков.</p> <p>Выбор материала трубопроводов и оборудования внутренней системе К1 в соответствии с требованиями СП 30.13330.2012</p> <p>Конструирование системы водоотведения</p> <p>Гидравлический расчет водоотводящей сети здания</p> <p>Гидравлический расчет дворовой водоотводящей</p> <p>Гидравлический расчет водостоков</p>

3.2 Текущий контроль

Перечень проводимых мероприятий текущего контроля:

Текущий контроль по дисциплине «Основы водоснабжения и водоотведения» предусмотрен в форме защиты лабораторных работ и практического задания

Примеры вопросов для защиты лабораторных работ:

По лабораторной работе 1:

Назначение водоразборной арматуры.

Требования к водоразборной арматуре по экономии расхода воды

Виды арматуры

Конструкции арматуры

Правила установки наводопроводных сетях

По лабораторной работе 2

Рекомендации СП 30.13330.2012 по применению материала труб водопроводных сетей

Область применения труб из различных материалов
Способы соединения стальных водопроводных труб
Способы соединения полимерных водопроводных труб
Фитинги для соединения трубопроводов
Область применения бетонных труб

По лабораторной работе 3

Рекомендации СП 30.13330.2012 по применению материала труб канализационных сетей

Область применения труб из различных материалов
Способы соединения чугунных водопроводных труб
Способы соединения полимерных безнапорных канализационных труб
Фасонные части для соединения трубопроводов

Процедура промежуточной аттестации регламентируется с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в НИУ МГСУ.

Тематика практического задания по дисциплине «Основы водоснабжения и водоотведения»: «Водоснабжение и водоотведения жилого здания».

В качестве исходных данных по *практическому заданию* «Водоснабжение и водоотведение жилого здания» студенту выдаются план типового жилого здания, с размещенным на нем санитарно-техническим оборудованием.. Задается количество секций в здании, этажность здания, высота этажа, высота подвала, расчетная заселенность квартиры чел./кв, превышение отметки пола первого этажа над отметкой планировки, м, диаметр городского трубопровода холодного водопровода мм, гарантийный напор в сети городского водопровода, диаметр коллектора городской канализации, мм, глубина промерзания грунта м глубина ГКК, м

В рамках *практического задания* студент должен выполнить задание по конструированию и расчету системы водоснабжения и водоотведения в жилом многоквартирном здании Раздел 1. «Водоснабжение зданий». В нем должны быть разобраны следующие пункты: выбор системы и схемы водоснабжения здания, конструирование, расчет системы водоснабжения. Обоснование материала трубопроводов водопроводных сетей, определение их диаметров. Расчет элементов системы водоснабжения здания, определение требуемого напора, подбор насосного оборудования. Разработаны мероприятия по экономии расхода воды

Раздел 2. «Водоотведение зданий». В нем должны быть разобраны следующие пункты: выбор системы и схемы водоотведения, конструирование и расчет системы водоотведения Обоснование материала водоотводящих сетей, определение их диаметров . Проверка незаиляемости трубопроводов ,определение их уклонов.

Графическая часть состоит из одного листа формата А2 (420 x 594 мм). Вполне допустимо перекомпоновывать графическую часть на стандартные листы меньшего размера На листах вычерчивается генплан участка с нанесением городских и дворовых сетей в масштабе 1:500 Планы этажа и подвала с трубопроводами В1,К1 в с нанесением осей и размеров в осях в масштабе 1:100 ,аксонометрическую схему водопровода В1 в М1:100, аксонометрическую схему выпуска К1 М1:100, продольный профиль дворовой канализации М г 1:500, М в 1:100.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты практического задания

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Вопросы
----------	---	---------

1	Водоснабжение зданий	Назовите нормативно-технические документы ГОСТы, СанПиН , СП, справочники, которыми регламентируются проектирование систем водоснабжения и водоотведения (ВиВ) зданий;
		Обоснование применение материалов трубопроводов в соответствии с СП.
		От чего зависит водопотребление и водоотведение в зданиях ?
		Чему равен максимальный напор воды у нижнего водоразборного крана ?
		Чему равен минимальный напор воды точке разбора в жилых домах ?
		Какими документами регламентируется качество воды в зданиях
		Каковы требования к водопроводным сетям?
		Какие системы и схемы водоснабжения и водоотведения проектируются в зданиях
		Как осуществляется .выбор систем водоснабжения и водоотведения здания ?
1	Водоснабжение зданий	Основные элементы внутреннего водопровода и канализации их назначение ?
		Виды, типы, трубопроводной арматуры?
		Устройства для определения расходов воды?
		Определение расчетных расходов воды?
		Методика гидравлического расчета системы водоснабжения?
		Определение потерь давления в элементах внутреннего водопровода?
		Подбор насосов Требование к установкам для повышения давления?
		Назначение поливочного водопровода ?
		Требования к внутренним канализационным сетям?
		Устройства для прочистки канализационной сети, правила их установки?
		Как осуществляется вентиляция канализационной сети?

2	Водоотведение зданий	Правила присоединения санитарно-технических приборов к канализационной сети ?
		Определение расчетных расходов сточных вод?
		Методика гидравлического расчета системы водоотведения?
		Построение продольных профилей дворовой канализации?
		Проверка сети на незаиляемость?
		Наименьшая глубина заложения выпуска канализации?
		Минимальная длина выпуска канализации?
		Минимальное расстояние по горизонтали между водопроводом и канализацией?
2	Водоотведение зданий	Методы соединения водопроводных и канализационных труб?

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

4.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме экзамена/дифференцированного зачета
Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) в форме экзамена/дифференцированного зачёта не проводится.

4.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме Зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) в форме зачёта проводится в конце 3-го семестра.

Для оценивания знаний, умений и навыков используются критерии, указанные п.2.2.

Код показателя оценивания	Оценка	
	Не зачтено	Зачтено
31.1	не знает терминов и определений	знает термины и определения
31.2	не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, способен их интерпретировать и использовать
32	не знает значительной части материала	знает материал дисциплины в запланированном

	дисциплины	объёме
	Ответ не дан	ответ не полон, некоторые моменты в ответе не отражены
	допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются несущественные неточности
	Неверно излагает и интерпретирует знания. Изложение материала логически не выстроено. Не способен проиллюстрировать изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Грамотно и по существу излагает материал. Логическая последовательность изложения не нарушена. Поясняющие рисунки, схемы и примеры корректны и понятны.

4.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме защиты курсовой работы/проекта

Процедура защиты курсовой работы (проекта) определена Положением о курсовых работах (проектах) НИУ МГСУ:

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) в форме защиты курсовой работы не проводится.

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.Б.14.4	Основы водоснабжения и водоотведения

Код направления подготовки/ специальности	38.03.10
Направление подготовки/ специальность	Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура
Наименование ОПОП (профиль)	Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура <i>(Прикладной бакалавриат)</i>
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	<i>Очная</i>
Год разработки/обновления	2016

Разработчики:

должность	ученая степень, звание	ФИО
<i>доцент</i>		<i>Нечитаева В.А.</i>
<i>Ст.преподаватель</i>	<i>К.т.н.</i>	<i>Хургин Р.Е.</i>

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) *

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы, количество страниц	Количество экземпляров печатных изданий	Число обучающихся, одновременно изучающих дисциплину (модуль)
1	2	3	4	5
<i>Основная литература</i>				
НТБ МГСУ				
1	« Основы водоснабжения и водоотведения»	Т.Г.Федоровская, ВБ. Викулина В.А.Нечитаева Водоснабжение и водоотведение жилой застройки - учебное пособие М. АСВ. 2015	103	60
2		Т.Г.Федоровская, ВБ. Викулина В.А.Нечитаева Водоснабжение и водоотведение жилого дома- учебное пособие М. АСВ. 2013	62	60

3		Лямаев, Б.Ф. Системы водоснабжения и водоотведения зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лямаев Б.Ф., Кириленко В.И., Нелюбов В.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Политехника, 2012	http://www.iprbookshop.ru/15910.htm учебное пособие 60	
<i>Дополнительная литература</i>				
		НТБ МГСУ		
1	« Основы водоснабжения и водоотведения»	Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение [Текст] : учебник для бакалавров / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2013. - 472 с	30	60
2		Инженерные системы зданий и сооружений [Текст] : [учебное пособие] / [И. И. Полосин [и др.] ; рец. Ю. Я. Кувшинов]. - Москва : Академия, 2012. - 299 с. :	50	60

Согласовано:

НТБ

14.10.2016
дата



НТБ МГСУ

Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
<i>Б1.Б.14.4</i>	<i>Основы водоснабжения и водоотведения</i>

Код направления подготовки/ специальности	38.03.10
Направление подготовки/ специальность	Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура
Наименование ОПОП (профиль)	Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура <i>(Прикладной бакалавриат)</i>
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	<i>Очная</i>
Год разработки/обновления	2016

Разработчики:

должность	ученая степень, звание	ФИО
<i>доцент</i>		<i>Нечитаева В.А.</i>
<i>Ст.преподаватель</i>	<i>К.т.н.</i>	<i>Хургин Р.Е.</i>

Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

№	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Тема	Наименование программного обеспечения	Тип лицензии
1	Водоснабжение зданий	Внутренний хозяйственно-питьевой водопровод зданий.	AutoCAD 2015 RL 3	Бессрочная, Платное ПО
			Open Office	Бессрочная, Свободное ПО
			Windows XP	097/07-ОК (ИОП), Бессрочная, Open License
2	Водоотведение зданий	Внутреннее водоотведение	AutoCAD 2015 RL 3	Бессрочная, Платное ПО
			Open Office	Бессрочная, Свободное ПО
			Windows XP	097/07-ОК (ИОП), Бессрочная, Open License

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
<i>Б1.Б.14.4</i>	<i>Основы водоснабжения и водоотведения</i>

Код направления подготовки/ специальности	38.03.10
Направление подготовки/ специальность	Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура
Наименование ОПОП (профиль)	Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура (Прикладной бакалавриат)
Год начала реализации ОПОП	2017
Уровень образования	бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2016

Разработчики:

должность	ученая степень, звание	ФИО
<i>доцент</i>		<i>Нечитаева В.А.</i>
<i>Ст.преподаватель</i>	<i>К.т.н.</i>	<i>Хургин Р.Е.</i>

Перечень материально-технического обеспечения по дисциплине (модулю):

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование оборудования	№ и наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий
1	2	3	4
1	Лекции	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные стационарными / мобильными (переносными) наборами демонстрационного мультимедийного оборудования (проектор, микрофон, экран, компьютер)	129337, г. Москва, ш. Ярославское, д.26, корп. 7, помещение 8 комн.14, 64.
2	Практические занятия	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, оснащенная стационарными / мобильными (переносными) наборами демонстрационного мультимедийного оборудования (проектор, микрофон, экран, компьютер)	129337, г. Москва, ш. Ярославское, д.26, корп. 2, помещение 1, комн. 40,40а, 41,41а,41б.
3	Лабораторный практикум	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, оснащенная: Лаборатория "Трубопроводов, насосов и санитарной техники": Стенд №1 "Изучение материалов и способов соединения водопроводных трубопроводов", Стенд №2 "Изучение материалов и способов соединения трубопроводов систем канализации", Стенд №3 "Водоразборная арматура"	129337, г. Москва, ш. Ярославское, д.26, корп. 7, помещение 2, комн.11
4	Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное 29 персональными компьютерами с конфигурацией: 1,6 ГГц, HDD 80 Гб, RAM 1 Гб, Video RAM 128 Мб, DVD-R/RW, монитор 17"	129337, г. Москва, ш. Ярославское, д.26, корп. 2, помещение 6, комн. 5.