

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины
<i>Б1.В.ДВ.7.2</i>	<i>Эксплуатация, ремонт и обслуживание внутридомовых инженерных систем водоснабжения и водоотведения</i>


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

Разработчики:

должность	ученая степень, учёное звание	ФИО
<i>Доцент</i>	<i>к.т.н., доцент</i>	<i>Калинин В.М.</i>
<i>Доцент</i>	<i>к.т.н., доцент</i>	<i>Дементьева М.Е.</i>

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Жилищно-коммунальный комплекс», Протокол №12 от «27» июня 2016г.

Заведующий кафедрой
 «Жилищно-коммунальный комплекс»

 / Король Е.А. /
 Подпись, ФИО

Рабочая программа утверждена методической комиссией, Протокол № 1 от «5» 09 2016г.

Председатель
 методической комиссии

 /  /
 Подпись, ФИО

Согласовано:

ЦОСП

_____ /
 дата

 / Беспалов А.Е. /
 Подпись, ФИО

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Эксплуатация, ремонт и обслуживание внутридомовых инженерных систем водоснабжения и водоотведения» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области современных технологий и технических средствах, применяемых при ремонте и обслуживании внутридомовых систем холодного и горячего водоснабжения и водоотведения, создание целостного представления о принципах их технической эксплуатации.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.10 «Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура» (уровень образования – бакалавриат).

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

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели оценивания (показатели достижения результата)	Код показателя оценивания
способность разрабатывать и реализовывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, составлять техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам	ПК-8	Знает принципы разработки документации по эксплуатации и содержанию систем водоснабжения и водоотведения	31
		Умеет составлять производственные программы по технической эксплуатации объектов профессиональной деятельности, обеспечивающие требуемые показатели экономичности и эффективности функционирования систем водоснабжения и водоотведения	У1
способность применять современные технологии эксплуатации, ремонта и обслуживания объектов профессиональной деятельности	ПК-9	Знает принципы ремонта и реконструкции систем водоснабжения и водоотведения, их конструктивных элементов	32
		Умеет выбирать типовые схемные решения систем водоснабжения и водоотведения зданий	У2
		Имеет навыки расчёта систем водоснабжения и водоотведения при их ремонте и реконструкции	Н1
способность вести подготовку документации по менеджменту качества и осуществлять контроль качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение	ПК-10	Знает последние достижения науки и техники в области водоснабжения и водоотведения для оптимизации принимаемых технических решений и минимизации материальных затрат на реконструкцию	33
		Умеет формулировать и решать задачи о режимах работы систем водоснабжения и водоотведения	У3

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели оценивания (показатели достижения результата)	Код показателя оценивания
технологического оборудования, а также осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины и экологической безопасности			
способность применять на практике требования, предъявляемые к обеспечению безопасности зданий и сооружений в период эксплуатации	ПК- 11	Знает методы оптимальной реновации водопроводных и водоотводящих сетей	34
		Умеет организовывать безопасное содержание элементов, современное оборудование водоснабжения и водоотведения	У4
		Имеет навыки практической оценки характеристик безопасности и причин их изменения в процессе эксплуатации	Н2
способность организовывать контроль за техническим и санитарно-гигиеническим состоянием жилищного фонда, вести мониторинг удовлетворенности качеством предоставляемых жилищно-коммунальных услуг	ПК- 15	Знает способы и методы контроля технического состояния оборудования систем водоснабжения и водоотведения, мониторинга качества предоставления коммунальных услуг и потребностей	35
		Умеет рационально использовать и эксплуатировать существующие сети	У5
		Имеет навыки расчёта экономичности работы систем водоснабжения и водоотведения здания	Н3
способность разрабатывать планы-графики проведения технического обслуживания и текущего ремонта объектов жилищной сферы и коммунального хозяйства	ПК- 16	Знает режимы потребления горячей воды, основные принципы гидравлического расчета сетей	36
		Умеет составлять заключение о качестве работы систем водоснабжения и водоотведения	У6
		Имеет навыки организации рациональной эксплуатации, управления, обслуживания, ремонта внутридомовых сетей	Н4
способность осуществлять анализ материалов, технологий, методов организации и управления	ПК- 17	Знает устройство систем водоснабжения и водоотведения, задачи их технического совершенствования, реконструкции и капитального ремонта	37
способность оценивать эффективность выбранных материалов, технологий, методов организации и управления жилищно-коммунальным комплексом	ПК- 18	Умеет правильно выбирать материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности и безопасности функционирования систем водоснабжения и водоотведения	У7
		Имеет навыки владения методами и средствами оценки качества методов, технологий, материалов	Н5

3. Указание места дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Эксплуатация, ремонт и обслуживание внутридомовых инженерных систем водоснабжения и водоотведения» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 38.03.10 «Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура» (уровень образования бакалавриат), направленность/профиль «Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура». Дисциплина является дисциплиной по выбору.

Изучение дисциплины «Эксплуатация, ремонт и обслуживание внутридомовых инженерных систем водоснабжения и водоотведения» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Основы водоснабжения и водоотведения», «Технологические процессы реконструкции и ремонта», «Эксплуатация, ремонт и обслуживание объектов жилищно-коммунального хозяйства».

Для освоения дисциплины «Эксплуатация, ремонт и обслуживание внутридомовых инженерных систем водоснабжения и водоотведения» обучающийся должен:

Знать:

- элементы, современное оборудование водоснабжения и водоотведения;
- типичные схемы систем водоснабжения и водоотведения;

Уметь:

- выбирать типовые схемные решения систем водоснабжения и водоотведения зданий;

Иметь навыки:

- расчета систем водоснабжения и водоотведения.

Дисциплина «Эксплуатация, ремонт и обслуживание внутридомовых инженерных систем водоснабжения и водоотведения» является предшествующей для освоения следующих дисциплин: «Управление инженерными системами объектов недвижимости и коммунальной инфраструктуры».

4. Объем дисциплины 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 дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 академических часа.

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Структура дисциплины:

Форма обучения - очная

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	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 сессию			
					Лабораторный практикум	Практические занятия			Групповые занятия - комп. практикумы		
1	Эксплуатация, ремонт и обслуживание внутридомовых инженерных систем водоснабжения	5	1-8	16		16		30	14	Контроль выполнения практических работ	
2	Эксплуатация, ремонт и обслуживание внутридомовых инженерных систем водоотведения	5	9-16	16		16		23	13	Контрольная работа	
	Итого:			32		32		53	27	Дифференцированный зачет	

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

5.1. Содержание лекционных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия	Кол-во акад. часов
1	Эксплуатация, ремонт и обслуживание внутридомовых инженерных систем водоснабжения	<p>Функции внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода зданий. Современные схемы водопровода и его основные элементы. Эксплуатационные характеристики основных элементов внутреннего водопровода холодной воды.</p> <p>Принципы прокладки и схемы водопроводных сетей зданий. Технические параметры труб из различных материалов, способы их соединения, область применения.</p> <p>Принципы расчета системы водоснабжения при планировании капитального ремонта. Причины нарушения эксплуатационных режимов работы.</p> <p>Показатели экономичности функционирования систем водоснабжения, характерные отказы и нарушения в работе, причины их возникновения, основные виды потерь ресурсов. Современные технологии ремонта системы водоснабжения. Узвзка коммуникаций со строительными конструкциями.</p> <p>Разработка оперативных планов эксплуатации систем водоснабжения. Сдача в эксплуатацию, осмотры и</p>	16

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия	Кол-во акад. часов
		техническое обслуживание, наладка и регулировка систем.	
2	Эксплуатация, ремонт и обслуживание внутридомовых инженерных систем водоотведения	<p>Функции внутреннего водоотведения, Эксплуатационные требования к нему, схемы. Приемники сточных вод. Гидравлические затворы. Виды внутренней водоотводящей сети. Технические параметры различных видов канализационных труб и способы их соединения. Устройства для прочистки сети. Вентиляция водоотводящей сети. Выпуски сети из здания. Принципы расчета системы водоотведения при планировании капитального ремонта. Показатели экономичности функционирования систем, характерные отказы и нарушения в работе, причины их возникновения. Современные технологии ремонта системы водоотведения и ее оборудования. Разработка оперативных планов эксплуатации систем водоотведения. Сдача в эксплуатацию, осмотры и техническое обслуживание.</p>	16
		Итого	32

5.2. Лабораторный практикум – не предусмотрен

5.3. Перечень практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия	Кол-во акад. часов
1	Эксплуатация, ремонт и обслуживание внутридомовых инженерных систем водоснабжения	<p>Ознакомление со схемами водопровода, его основными элементами. Анализ достоинств и недостатков. Ознакомление с современным оборудованием: водоразборная арматура, установки для повышения давления, регуляторы, насосы, водомеры. Определение технических характеристик. Ознакомление с достоинствами и недостатками эксплуатационных характеристик труб из различных материалов. Изучение методики расчета системы водоснабжения при планировании капитального ремонта. Изучение характерных отказов и нарушений в работе, причин их возникновения. Анализ потерь ресурсов на всех этапах. Ознакомление с технологиями ремонта трубопроводов и оборудования.</p>	16
2	Эксплуатация, ремонт и обслуживание внутридомовых инженерных систем водоотведения	<p>Ознакомление со схемами системы водоотведения, его основными элементами. Анализ достоинств и недостатков. Ознакомление с современным оборудованием, определение технических характеристик. Ознакомление с достоинствами и недостатками эксплуатационных характеристик труб из различных материалов. Изучение методики расчета системы водоотведения при планировании капитального ремонта. Изучение характерных отказов и нарушений в работе, причин их возникновения. Ознакомление с технологиями ремонта трубопроводов и оборудования. Изучение принципов планирования деятельности по эксплуатации систем.</p>	16
		Итого	32

5.4. Групповые занятия – компьютерные практикумы – не предусмотрены

5.5. Самостоятельная работа

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды самостоятельной работы	Кол-во акад. часов	
			в период теор. обучения	в сессию
1	Эксплуатация, ремонт и обслуживание внутридомовых инженерных систем водоснабжения	Проработка конспекта лекций и специальной литературы по теме. Закрепление изучаемого материала. Участие в групповых дискуссиях в ходе проведения практического занятия. Индивидуальная самостоятельная работа по изучению вопросов по данной теме. Подготовка к аудиторному контролю. Подготовка к дифференцированному зачету	30	14
2	Эксплуатация, ремонт и обслуживание внутридомовых инженерных систем водоотведения	Проработка конспекта лекций и специальной литературы по теме. Закрепление изучаемого материала. Участие в групповых дискуссиях в ходе проведения практического занятия. Индивидуальная самостоятельная работа по изучению вопросов по данной теме. Подготовка к аудиторному контролю. Подготовка к дифференцированному зачету	23	13
		Итого	53	27

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

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

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся в течение семестра реализуется в форме выполнения контрольной работы.

Самостоятельная работа возможна в форме выполнения учебной научно-исследовательской работы, которая заключается в анализе проблемной ситуации по выбранной теме дисциплины, получении новой информации. Обучающийся, получив задание, должен самостоятельно произвести выбор средств и методов решения. Последовательность выполнения самостоятельной работы: определение цели исследования, составление плана работы, подбор литературы по учебной проблеме, подготовка обзора специальной литературы, анализ решений задач, подготовка тезисов и доклада к выступлению на практических занятиях.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся в течение семестра выполняется для подготовки к промежуточной аттестации в виде дифференцированного зачета, а также для подготовки к выполнению контрольной работы, подготовке к выполнению заданий на практических занятиях. Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся реализуется в форме повторения учебного материала, прочтения, просмотра, конспектирования материала по темам дисциплины, изучения учебной, методической, справочной литературы, предоставляемой как библиотекой НИУ МГСУ, так и в другими научно-техническими библиотеками, включая электронные библиотечные ресурсы, изучения нормативной базы, ознакомления с терминами и понятиями с помощью энциклопедий, словарей, справочников.

Для полного освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить следующие действия:

1. Посетить курс лекций, на которых будут раскрыты основные темы изучаемой дисциплины, даны рекомендации по самостоятельной подготовке, справочные материалы для самостоятельного изучения, а также индивидуальные задания к практическим занятиям. При прослушивании курса лекций рекомендуется составить конспект лекций.

2. Самостоятельно подготовиться к проведению каждого практического занятия в требуемом объеме: изучить необходимый теоретический материал и решить индивидуальные задания. Для более полного усвоения материала рекомендуется составить краткий конспект лекций при изучении теоретического материала в рамках самостоятельной работы.

3. На практических занятиях: освоить на конкретных примерах методы и методики решения научно-технических и практических задач в эксплуатации.

4. Выполнить, оформить и защитить индивидуальные практические задания по каждой из изучаемых тем дисциплины.

5. Решить поставленные задачи в рамках промежуточной контрольной работы.

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

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

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

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

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

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 НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/
Раздел «Кафедры» на официальном сайте НИУ МГСУ	http://www.mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Темы для самостоятельного изучения (в период теоретического обучения)
1	Эксплуатация, ремонт и обслуживание внутридомовых инженерных систем водоснабжения	Основные направления и перспективы развития систем водоснабжения. Последние достижения науки и техники в области водоснабжения. Горячее водоснабжение. Требования к качеству и температуре горячей воды. Водоразборная арматура и санитарные приборы. Коррозия и накипеобразование. Противопожарные водопроводы и установки
2	Эксплуатация, ремонт и обслуживание внутридомовых инженерных систем водоотведения	Основные направления и перспективы развития систем водоотведения. Последние достижения науки и техники в области водоотведения. Дворовая водоотводящая сеть. Смотровые колодцы. Внутренние водостоки: требования к ним, их классификация, устройство и схемы. Устройство водосточных воронок и сетей.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине приведён в п.6.

Организация учебной работы обучающихся на аудиторных занятиях осуществляется в соответствии с п. 4.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, 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	Информационные технологии
1	Эксплуатация, ремонт и обслуживание внутридомовых инженерных систем водоснабжения	слайд-презентация интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты
2	Эксплуатация, ремонт и обслуживание внутридомовых инженерных систем водоотведения	слайд-презентация интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты

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:

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

Шифр	Наименование дисциплины
<i>Б1.В.ДВ.7.2</i>	<i>Эксплуатация, ремонт и обслуживание внутридомовых инженерных систем водоснабжения и водоотведения</i>

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

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

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

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

Код компетенции по ФГОС	Этапы формирования компетенций (разделы теоретического обучения)	
	1	2
ПК-8	+	+
ПК- 9	+	+
ПК- 10	+	+
ПК- 11	+	+
ПК- 15	+	+
ПК- 16	+	+
ПК- 17	+	+
ПК- 18	+	+

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал 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 , 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	
		Контрольная работа	Дифференцированный зачет	
1	2	3	4	5
ПК-8	31		+	+
	У1	+		+
ПК-9	32		+	+
	У2		+	+
	Н1	+		+
ПК-10	33		+	+
	У3	+		+
ПК-11	34		+	+
	У4		+	+
	Н2	+	+	+
ПК-15	35		+	+
	У5		+	+
	Н3	+		+
ПК-16	36		+	+
	У6		+	+
	Н4	+		+
ПК-17	37	+		+
	У7	+		+
ПК-18	Н5	+	+	+
ИТОГО		+	+	+

2.2. Описание шкалы и критериев оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта используется четырёх балльная шкала оценивания:

Уровень освоения	Оценка
Минимальный	«2» (неудовлетворительно)
Пороговый	«3» (удовлетворительно)
Углубленный	«4» (хорошо)
Продвинутый	«5» (отлично)

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

Показатели оценивания	Критерии оценивания
	Правильность ответов
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Умения	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 Объём 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 в НИУ МГСУ.

Промежуточная аттестация проводится в виде дифференцированного зачета для очной формы обучения в конце 5 семестра и завершает изучение дисциплины «Эксплуатация, ремонт и обслуживание внутридомовых инженерных систем водоснабжения и водоотведения».

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения дифференцированного зачёта (зачёта с оценкой) в 5 семестре (очная форма обучения):

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вопросы / задания
1	Эксплуатация, ремонт и обслуживание внутридомовых инженерных систем водоснабжения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация схем внутреннего водоснабжения здания 2. Основные элементы систем водоснабжения здания, их назначение, влияние на экономичность водоснабжения 3. Технические характеристики труб водоснабжения из различных материалов 4. Эксплуатационные режимы водопотребления 5. Параметры гидравлического режима систем водоснабжения 6. Основные задачи эксплуатации систем водоснабжения 7. Задачи службы эксплуатации, оперативное управление 8. Состав работ по содержанию и техническому обслуживанию внутридомовых систем 9. Технологии ремонтных работ 10. Принципы защиты трубопроводов и элементов от разрушения
2	Эксплуатация, ремонт и обслуживание внутридомовых инженерных систем водоотведения	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация схем внутреннего водоотведения здания 2. Основные элементы систем водоотведения здания, их назначение 3. Технические характеристики труб водоотведения из

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Вопросы / задания
		различных материалов 4. Характерные отказы в работе домовых систем 5. Параметры гидравлического режима систем водоотведения 6. Приемка в эксплуатацию после ремонтных работ 7. Принципы наладки регулировки домовых систем 8. Перспективное планирование ремонтов 9. Технологии обеспечения надежности при эксплуатации домовых систем 10. Система диспетчеризации в структуре эксплуатации домовых систем

3.2. Текущий контроль

Перечень проводимых мероприятий текущего контроля:

В течение 5 семестра для обучающихся очной формы проводится контрольная работа.

Типовые контрольные задания мероприятий текущего контроля:

Примерные вопросы для контрольной работы:

1. Задачи эксплуатации водопроводно-канализационного хозяйства.
2. Состав технического отчета по эксплуатации сетей водоснабжения и водоотведения.
3. Состав и порядок работ при осмотрах систем водоснабжения и водоотведения.
4. Осуществление пуско-наладочных работ после капитального ремонта.
5. Основные отказы и их причины в водопроводно-канализационном хозяйстве.
6. Методы снижения потерь ресурсов при эксплуатации систем водоснабжения.
7. Состав технической документации по эксплуатации водопроводно-канализационного хозяйства.
8. Перечень работ по эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения.
9. Порядок приемки систем в эксплуатацию.
10. Способы контроля технического состояния в водопроводно-канализационном хозяйстве.

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

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

4.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачета

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме дифференцированного зачёта в 5 семестре.

Используется четырёх балльная шкала оценивания освоения, указанная в п.2.2.

Используются критерии оценивания, указанные п.2.2.

Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Код показателя оценивания	Оценка			
	«2» (неудовлетв.)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
		«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знания З-1, З-2, З-3, З-4, З-5, З-6.	не знает терминов и определений	знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	знает термины и определения	знает термины и определения, может сформулировать их самостоятельно
	не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, способен их интерпретировать и использовать	знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, способен самостоятельно их получить и использовать
	не знает значительной части материала дисциплины	знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	знает материал дисциплины в запланированном объеме	обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
	Ответ не дан	дана только часть ответа на вопрос	ответ не полон, некоторые моменты в ответе не отражены	дан полный, развернутый ответ
	допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
	Неверно излагает и интерпретирует знания. Изложение материала логически не выстроено. Не способен проиллюстрировать изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний. Имеются нарушения логической последовательности в изложении. Поясняющие рисунки, схемы выполнены не полно, не отражают материал.	Грамотно и по существу излагает материал. Логическая последовательность изложения не нарушена. Поясняющие рисунки, схемы и примеры корректны и понятны.	Логически, грамотно и точно излагает материал дисциплины, интерпретируя его самостоятельно, способен самостоятельно его анализировать и делать выводы. Поясняющие схемы, рисунки и примеры точны и раскрывают глубину полученных знаний.
Умения У-2, У-4, У-5, У-6.	Не умеет выполнять поставленные практические задания, выбрать типовой алгоритм решения	Умеет выполнять практические задания, но не всех типов. Способен решать задачи только по заданному алгоритму	Умеет выполнять типовые практические задания, предусмотренные программой	Умеет выполнять практические задания повышенной сложности
	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы по выполнению заданий,	Испытывает затруднения в применении теории при решении задач, при обосновании решения	Правильно применяет полученные знания при выполнении заданий и обосновании решения.	Умеет применять теоретическую базу дисциплины при выполнении практических заданий, предлагать собственный

Код показателя оценивания	Оценка			
	«2» (неудовлетв.)	Пороговый уровень освоения	Углубленный уровень освоения	Продвинутый уровень освоения
		«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
	не может обосновать выбор метода решения задач		Грамотно обосновывает ход решения задач	метод решения. Грамотно обосновывает ход решения задач.
	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения. Испытывает затруднения с выводами	Допускает некоторые ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения. Делает выводы по результатам решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий, правильно обосновывает принятое решение. Самостоятельно анализирует задания и решение
	Не способен проиллюстрировать решение поясняющими схемами, рисунками	Поясняющие рисунки и схемы содержат ошибки, оформлены небрежно	Поясняющие рисунки и схемы корректны и понятны.	Поясняющие рисунки и схемы верны и аккуратно оформлены
Навыки Н-2, Н-5.	Не обладает навыками выполнения поставленных задач	Испытывает трудности при выполнении отдельных поставленных задач	Не испытывает затруднений при выполнении стандартных задач. Решение нестандартных задач представляет для него сложности.	Не испытывает затруднений при выполнении стандартных задач. Использует полученные навыки при решении сложных, нестандартных задач
	Не выполняет трудовые действия или выполняет очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет трудовые действия медленно, с отставанием от установленного графика.	Выполняет трудовые действия, выполняет все поставленные задания.	Выполняет трудовые действия быстро, выполняя все поставленные задания.
	Выполняет трудовые действия некачественно	Выполняет трудовые действия с недостаточным качеством	Выполняет трудовые действия качественно	Выполняет трудовые действия качественно даже при выполнении сложных заданий
	Не может самостоятельно планировать и выполнять собственные трудовые действия	Выполняет трудовые действия только с помощью наставника	Самостоятельно выполняет трудовые действия с консультацией у наставника	Выполняет трудовые действия самостоятельно, без посторонней помощи

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

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта не проводится.

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

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме защиты курсового проекта /курсовой работы не проводится.

Шифр	Наименование дисциплины
<i>Б1.В.ДВ.7.2</i>	<i>Эксплуатация, ремонт и обслуживание внутридомовых инженерных систем водоснабжения и водоотведения</i>

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

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы, количество страниц	Количество экземпляров печатных изданий в библиотеке НИУ МГСУ	Число обучающихся, одновременно изучающих дисциплину
1	2	3	4	5
<i>Основная литература:</i>				
		НТБ НИУ МГСУ		
1	Эксплуатация, ремонт и обслуживание внутридомовых инженерных систем водоснабжения и водоотведения	Викулин П. Д., Викулина В. Б. Гидравлика систем водоснабжения и водоотведения [Текст] : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 "Строительство" (профиль "Водоснабжение и водоотведение"). - Москва : МГСУ, 2015. - 243с.	20	60
		ЭБС АСВ		
1	Эксплуатация, ремонт и обслуживание внутридомовых инженерных систем водоснабжения и водоотведения	Реконструкция систем водоотведения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.П. Саломеев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 233 с.	http://www.iprbookshop.ru/42911	60
<i>Дополнительная литература:</i>				
		ЭБС АСВ		

1	Эксплуатация, ремонт и обслуживание внутридомовых инженерных систем водоснабжения и водоотведения	Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Инженерное оборудование зданий и сооружений и внешние сети. Водоснабжение и канализация [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 437 с.— Режим доступа:	http://www.iprbookshop.ru/30241 .	60
---	---	---	---	----

Согласовано:

НТБ

03.10.2016
дата

Подпись, ФИО

НТБ МГСУ

Шифр	Наименование дисциплины
<i>Б1.В.ДВ.7.2</i>	<i>Эксплуатация, ремонт и обслуживание внутридомовых инженерных систем водоснабжения и водоотведения</i>

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

Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№	Наименование раздела дисциплины	Тема	Наименование программного обеспечения	Тип лицензии
1	Эксплуатация, ремонт и обслуживание внутридомовых инженерных систем водоснабжения	<p>Функции внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода зданий. Современные схемы водопровода и его основные элементы.</p> <p>Эксплуатационные характеристики основных элементов внутреннего водопровода холодной воды.</p> <p>Показатели экономичности функционирования систем водоснабжения, характерные отказы и нарушения в работе, причины их возникновения, основные виды потерь ресурсов.</p> <p>Современные технологии ремонта системы водоснабжения.</p>	Microsoft Windows	Open License
2	Эксплуатация, ремонт и обслуживание внутридомовых инженерных систем водоотведения	<p>Функции внутреннего водоотведения, эксплуатационные требования к нему, схемы.</p> <p>Показатели экономичности функционирования систем, характерные отказы и нарушения в работе, причины их возникновения.</p> <p>Современные технологии ремонта системы водоотведения и ее оборудования.</p> <p>Разработка оперативных планов эксплуатации систем водоотведения. Сдача в эксплуатацию, осмотры и техническое обслуживание.</p>	Microsoft Windows	Open License

Шифр	Наименование дисциплины
<i>Б1.В.ДВ.7.2</i>	<i>Эксплуатация, ремонт и обслуживание внутридомовых инженерных систем водоснабжения и водоотведения</i>

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

Перечень материально-технического обеспечения по дисциплине:

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование оборудования	№ и наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий
1	2	3	4
1	Лекция	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные стационарными / мобильными (переносными) наборами демонстрационного мультимедийного оборудования (проектор, микрофон, экран, компьютер)	129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д.26, к. 7, помещение 8 комн.14, 64.
2	Практическое занятие	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, оснащенная стационарными / мобильными (переносными) наборами демонстрационного мультимедийного оборудования (проектор, микрофон, экран, компьютер)	129337, г. Москва, Ярославское шоссе, д.26, к. 2, помещение 1, комн. 40,40а, 41,41а,41б.
3	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, Ярославское шоссе, д.26, к. 2, помещение 6, комн. 5.