

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 05.12.2024 13:59:38

Уникальный идентификатор:

faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Технологический факультет

Кафедра Строительных и общепрофессиональных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Л.И. Задорожная

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

Б1.О.30 Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики

по направлению подготовки

08.03.01 Строительство

по профилю подготовки (специализации)

Городское строительство и хозяйство

квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

форма обучения

Очная, Заочная, Очно-заочная

год начала подготовки

2024

Майкоп



Составитель рабочей программы:

доцент, канд. биол. наук

(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП

05.09.2024

(подпись)

Борсук Оксана Юрьевна

(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Строительных и общепрофессиональных дисциплин

(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

06.09.2024

Подписано простой ЭП

06.09.2024

(подпись)

Меретуков Заур Айдамирович

(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей
кафедрой
по направлению подготовки
(специальности)

06.09.2024

Подписано простой ЭП

06.09.2024

(подпись)

Меретуков Заур Айдамирович

(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ

(название подразделения)

29.08.2024

Подписано простой ЭП

29.08.2024

(подпись)

И. Б. Берберьян

(Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики» является формирование у будущего специалиста профессиональных знаний и практических навыков в области проектирования, ремонта и реконструкции инженерных систем в строительстве.

Задачи - изучить историю развития и современное состояние, проблемы и перспективы развития инженерных систем в нашей стране и за рубежом; изучить схемы инженерных систем; изучить меры по установлению устойчивого, экологически безопасного пользования инженерными сетями.



2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики» в строительстве является одной из основных дисциплин для будущих инженеров в области строительства. Дисциплина входит в перечень базовых дисциплин цикла ООП, является односеместровым курсом учебного плана.

Успешное изучение данной дисциплины основывается на учебном материале следующих дисциплин: «Строительные материалы», «Строительное черчение, а также при выполнении ВКР и в профессиональной деятельности



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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ОПК-10.1	Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности
ОПК-10.2	Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности
ОПК-10.3	Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
ОПК-10.4	Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
ОПК-10.5	Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности



4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количес тво)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
			Эк	Лек	Пр	КРАт	Контроль		
Курс 3	Сем. 5	1	17	17	0.35	35.65	38	108	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количес тво)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
			Эк	Лек	Пр	КРАт	Контроль		
Курс 4	Сем. 7	1	4	6	0.35	8.65	89	108	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по очно-заочной форме обучения.

		Формы контроля (количес тво)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
			Эк	Лек	Пр	КРАТ	Контроль		
Курс 3	Сем. 6	1	10	10	0.35	35.65	52	108	3



5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточного контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
5	Введение в курс дисциплины Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики	1-5	4		4						Презентация
5	Внутренний водопровод зданий и сооружений.	6-10	4		4						Коллоквиум
5	Противопожарное водоснабжение	11-14	4		4						Тесты
5	Внутренняя канализация жилых и общественных зданий.	14-17	5		5		0,35	35,65	38		Графическая работа
	ИТОГО:		17		17		0.35	35.65	38		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
7	Внутренний водопровод зданий и сооружений.	1		2					
7	Противопожарное водоснабжение.	1		2					
7	Внутренняя канализация жилых и общественных зданий.	2		2		0,35	8,65	89	
	ИТОГО:	4		6		0.35	8.65	89	

5.3. Структура дисциплины для очно-заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
6	Внутренний водопровод зданий и сооруженийНарж	3		3					
6	Противопожарное водоснабжение	3		3					
6	Внутренняя канализация жилых и общественных зданий.	4		4		0,35	35,65	52	
	ИТОГО:	10		10		0.35	35.65	52	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
7	Введение в курс дисциплины Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики	2	1	2	Понятие, предмет, цель и задачи курса. Связь дисциплины Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики с другими дисциплинами учебного плана. Краткая история развития. Инженерные системы населенных мест. Технологический комплекс процессов в инженерных сооружениях. Достижения отечественной науки, техники и практики.	ОПК-10.2; ОПК-10.1;	Знать: достижения отечественной науки, техники и практики. Уметь: классифицировать схемы. Владеть: набором знаний и установленных правил для чтения инженерно технической документации Знать: Уметь: Владеть:	, Слайд-лекция
7	Внутренний водопровод зданий и сооружений.	5	1	2	Основы проектирования систем внутреннего водопровода. Общая характеристика систем внутреннего водопровода. Классификация и характеристика систем водоснабжения зданий. Устройство и оборудование водопроводных сетей. Устройство и основные элементы системы внутреннего водопровода зданий. Ввод. Присоединение внутренних водопроводов к наружным водопроводным	ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-10.3; ОПК-10.4; ОПК-10.5;	ЗнатьЗнать: классификацию и характеристика систем водоснабжения зданий, устройство и оборудование водопроводных сетей, устройство и основные элементы системы внутреннего водопровода зданий. Уметь: проектировать системы внутреннего водопровода. Владеть: набором знаний и установленных правил для чтения инженерн: Уметь: Владеть:	, Занятие-экскурсия
7	Противопожарное водоснабжение	5	1	2	Нормативные требования к проектированию внутреннего	ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-10.3; ОПК-10.5; ОПК-10.4;	Знать: спринклерные и дренчерные противопожарные	, Занятие-экскурсия

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					противопожарного водопровода. Спирклерные и дренажные противопожарные установки, их устройство и оборудование		установки, их устройство и оборудование. Уметь: рассчитывать противопожарное водоснабжение Владеть: нормативными требованиями к проектированию внутреннего противопожарного водопровода. Знать: Уметь: Владеть:	
7	Внутренняя канализация жилых и общественных зданий.	5	1	4	Система водоотведения (канализации) жилых и общественных зданий. Внутренняя канализация жилых и общественных зданий. Система водоотведения (канализации) зданий. Назначение и классификация систем канализации зданий. Общая схема и основные элементы внутренней канализации зданий. Приёмники сточных вод.	ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-10.3; ОПК-10.4; ОПК-10.5;	Знать: классификации систем канализации зданий Уметь: спроектировать внутреннюю канализацию зданий Владеть: набором знаний и установленных правил для чтения инженерно технической документ нать: Уметь: Владеть:	, Слайд-лекция
	ИТОГО:	17	4	10				

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
7	Внутренний водопровод зданий и сооружений.	Сооружения на сети. Выбор схемы водоснабжения.Трассировка сети Определение расчетных расходов в программе ZULU.	5	2	3
7	Противопожарное водоснабжение	Расход воды на тушение пожаров.	5	2	3
7	Внутренняя канализация жилых и общественных зданий.	Расчет системы водоотведения стоков. Определение гидравлических сопротивлений участков и потерь напора.Уравнение Бернулли обучающий фильмы «Киевнаучфильм»..	7	2	4
	ИТОГО:		17	6	10

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование симуляционных занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	ИТОГО:				

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	ИТОГО:				

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
7	Внутренний водопровод зданий и сооружений.	Внутренний водопровод зданий и сооружений.	1-7	10	20	20
7	Противопожарное водоснабжение	Насосные установки. Напорно-регулирующие запасные ёмкости.	8-12	10	30	20
7	Внутренняя канализация	Магистральные отводные трубопроводы. Канализационные стояки и вытяжки. Канализационные выпуски.	13-17	18	39	12
	ИТОГО:			38	89	52

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	02.2024 МУП Майкоп Водоканал	Способы очистки воды	Экскурсия	Борсук О.Ю.	ОПК-10.2;

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

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
Методические указания по выполнению контрольных работ по дисциплине «Водоснабжение и водоотведение» для студентов специальности ГСХ, ПГС очной и заочной формы обучения Майкоп Издательство А.А. Григоренко, Борсук О.Ю., Шхачева Р.Г. 2009-35с.	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100053142&DOK=0BB532&BASE=000001
Методические указания к выполнению Виртуальных лабораторных работ. Борсук О.Ю.	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100053142&DOK=0BB532&BASE=000001

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Павлинова, И.И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для вузов / И.И. Павлинова, В.И. Баженов, И.Г. Губий. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 380 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/510742 (дата обращения: 31.01.2023). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/510742 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-00626-1	https://urait.ru/bcode/510742
Симонян, В.В. Геодезический мониторинг зданий и сооружений : монография / В.В. Симонян, Н.А. Шмелин, А.К. Зайцев ; под ред. В.В. Симонян. - Москва : Московский государственный строительный университет, 2015. - 144 с. - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/60813.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7264-1220-7	http://www.iprbookshop.ru/60813.html
Алексеев, М.И. Надежность сетей и сооружений систем водоотведения : учебное пособие / Алексеев М.И., Ермолин Ю.А. - Москва : АСВ, 2015. - 200 с. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300584.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-4323-0058-4	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300584.html
Архитектурно-строительное проектирование. Проектирование наружных сетей водоснабжения и канализации зданий, строений, сооружений : сборник нормативных актов и документов / сост. Ю.В. Хлистун. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. - 347 с. - (Библиотека архитектора и строителя). - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/30287.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-905916-14-4	http://www.iprbookshop.ru/30287.html
Орлов, Е.В. Водоснабжение. Водозаборные сооружения : учебное пособие / Орлов Е.В. - Москва : АСВ, 2020. - 134 с. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300737.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-4323-0073-7	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300737.html
Архитектурно-строительное проектирование. Проектирование внутренних санитарно-технических систем зданий, строений, сооружений : сборник нормативных актов и документов / сост. Ю.В. Хлистун. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. - 136 с. - (Библиотека архитектора и строителя). - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/30286.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-905916-13-7	http://www.iprbookshop.ru/30286.html
Храменков, С.В. Трубы из высокопрочного чугуна для систем водоснабжения и водоотведения : монография / С.В. Храменков, А.Д. Алиференков, О.Г. Примин. - Москва : Московский государственный строительный университет, 2015. - 192 с. - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/57058.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7264-1000-5	http://www.iprbookshop.ru/57058.html
Архитектурно-строительное проектирование. Проектирование систем газоснабжения зданий, строений, сооружений : сборник нормативных актов и	http://www.iprbookshop.ru/30222.html



Название	Ссылка
документов / сост. Ю.В. Хлистун. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. - 94 с. - (Библиотека архитектора и строителя). - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/30222.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-905916-22-9	
Орлов, Е.В. Инженерные системы зданий и сооружений. Водоснабжение и водоотведение : учебное пособие / Орлов Е.В. - Москва : АСВ, 2020. - 220 с. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301130.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-4323-0113-0	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301130.html
Курилина, Т.А. Основы гидравлики. Водоснабжение и водоотведение : учебное пособие / Т.А. Курилина, Т.Я. Пазенко, А.И. Матюшенко. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2020. - 140 с. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=380229 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7638-4337-8	https://znanium.com/catalog/document?id=380229
Иванов, Ю.В. Реконструкция зданий и сооружений: усиление, восстановление, ремонт : учебное пособие / Иванов Ю.В. - Москва : АСВ, 2013. - 312 с. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936476.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-93093-647-6	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936476.html
Соколов, Л.И. Внутренние системы водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / Л.И. Соколов. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 508 с. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=417478 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9729-1021-2	https://znanium.com/catalog/document?id=417478
Новые строительные материалы и изделия. Региональные особенности производства : монография / Ануфриев Д.П., Купчикова Н.В., Абуова Г.Б. [и др.] ; под ред. Д.П. Ануфриева. - Москва : АСВ, 2014. - 200 с. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939972.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-93093-997-2	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939972.html
Морозов, А.В. Основы гидравлики, водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / А.В. Морозов, В.А. Морозов, Т.В. Поливанова. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 192 с. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=417496 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9729-1052-6	https://znanium.com/catalog/document?id=417496
Павлинова, И.И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для вузов / И.И. Павлинова, В.И. Баженов, И.Г. Губий. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 380 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/488857 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-00626-1	https://urait.ru/bcode/488857
Павлинова, И.И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для вузов / И.И. Павлинова, В.И. Баженов, И.Г. Губий. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 380 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/510742 (дата обращения: 31.01.2023). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/510742 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-00626-1	https://urait.ru/bcode/510742
Симонян, В.В. Геодезический мониторинг зданий и сооружений : монография / В.В. Симонян, Н.А. Шмелин, А.К. Зайцев ; под ред. В.В. Симонян. - Москва : Московский государственный строительный университет, 2015. - 144 с. - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/60813.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7264-1220-7	http://www.iprbookshop.ru/60813.html
Алексеев, М.И. Надежность сетей и сооружений систем водоотведения : учебное пособие / Алексеев М.И., Ермолин Ю.А. - Москва : АСВ, 2015. - 200 с. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300584.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-4323-0058-4	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300584.html
Архитектурно-строительное проектирование. Проектирование наружных сетей водоснабжения и канализации зданий, строений, сооружений : сборник нормативных актов и документов / сост. Ю.В. Хлистун. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. - 347 с. - (Библиотека	http://www.iprbookshop.ru/30287.html



Название	Ссылка
архитектора и строителя). - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/30287.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-905916-14-4	
Орлов, Е.В. Водоснабжение. Водозаборные сооружения : учебное пособие / Орлов Е.В. - Москва : АСВ, 2020. - 134 с. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300737.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-4323-0073-7	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300737.html
Храменков, С.В. Трубы из высокопрочного чугуна для систем водоснабжения и водоотведения : монография / С.В. Храменков, А.Д. Алиференков, О.Г. Примин. - Москва : Московский государственный строительный университет, 2015. - 192 с. - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/57058.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7264-1000-5	http://www.iprbookshop.ru/57058.html
Архитектурно-строительное проектирование. Проектирование внутренних санитарно-технических систем зданий, строений, сооружений : сборник нормативных актов и документов / сост. Ю.В. Хлистун. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. - 136 с. - (Библиотека архитектора и строителя). - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/30286.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-905916-13-7	http://www.iprbookshop.ru/30286.html
Архитектурно-строительное проектирование. Проектирование систем газоснабжения зданий, строений, сооружений : сборник нормативных актов и документов / сост. Ю.В. Хлистун. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. - 94 с. - (Библиотека архитектора и строителя). - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/30222.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-905916-22-9	http://www.iprbookshop.ru/30222.html
Павлинова, И.И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для вузов / И.И. Павлинова, В.И. Баженов, И.Г. Губий. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 380 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/510742 (дата обращения: 31.01.2023). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/510742 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-00626-1	https://urait.ru/bcode/510742
Симонян, В.В. Геодезический мониторинг зданий и сооружений : монография / В.В. Симонян, Н.А. Шмелин, А.К. Зайцев ; под ред. В.В. Симонян. - Москва : Московский государственный строительный университет, 2015. - 144 с. - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/60813.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7264-1220-7	http://www.iprbookshop.ru/60813.html
Алексеев, М.И. Надежность сетей и сооружений систем водоотведения : учебное пособие / Алексеев М.И., Ермолин Ю.А. - Москва : АСВ, 2015. - 200 с. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300584.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-4323-0058-4	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300584.html
Архитектурно-строительное проектирование. Проектирование наружных сетей водоснабжения и канализации зданий, строений, сооружений : сборник нормативных актов и документов / сост. Ю.В. Хлистун. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. - 347 с. - (Библиотека архитектора и строителя). - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/30287.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-905916-14-4	http://www.iprbookshop.ru/30287.html
Новые строительные материалы и изделия. Региональные особенности производства : монография / Ануфриев Д.П., Купчикова Н.В., Абуова Г.Б. [и др.] ; под ред. Д.П. Ануфриева. - Москва : АСВ, 2014. - 200 с. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939972.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-93093-997-2	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939972.html
Архитектурно-строительное проектирование. Проектирование внутренних санитарно-технических систем зданий, строений, сооружений : сборник нормативных актов и документов / сост. Ю.В. Хлистун. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. - 136 с. - (Библиотека архитектора и строителя). - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/30286.html . - Режим доступа: по	http://www.iprbookshop.ru/30286.html



Название	Ссылка
подписке. - ISBN 978-5-905916-13-7 Архитектурно-строительное проектирование. Проектирование систем газоснабжения зданий, строений, сооружений : сборник нормативных актов и документов / сост. Ю.В. Хлистун. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. - 94 с. - (Библиотека архитектора и строителя). - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/30222.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-905916-22-9	http://www.iprbookshop.ru/30222.html
Орлов, Е.В. Инженерные системы зданий и сооружений. Водоснабжение и водоотведение : учебное пособие / Орлов Е.В. - Москва : АСВ, 2020. - 220 с. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301130.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-4323-0113-0	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301130.html
Соколов, Л.И. Внутренние системы водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / Л.И. Соколов. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 508 с. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=417478 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9729-1021-2	https://znanium.com/catalog/document?id=417478
Храменков, С.В. Трубы из высокопрочного чугуна для систем водоснабжения и водоотведения : монография / С.В. Храменков, А.Д. Алиференков, О.Г. Примин. - Москва : Московский государственный строительный университет, 2015. - 192 с. - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/57058.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7264-1000-5	http://www.iprbookshop.ru/57058.html
Павлинова, И.И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для вузов / И.И. Павлинова, В.И. Баженов, И.Г. Губий. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 380 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/488857 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-00626-1	https://urait.ru/bcode/488857
Морозов, А.В. Основы гидравлики, водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / А.В. Морозов, В.А. Морозов, Т.В. Поливанова. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 192 с. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=417496 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9729-1052-6	https://znanium.com/catalog/document?id=417496
Курилина, Т.А. Основы гидравлики. Водоснабжение и водоотведение : учебное пособие / Т.А. Курилина, Т.Я. Пазенко, А.И. Матюшенко. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2020. - 140 с. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=380229 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7638-4337-8	https://znanium.com/catalog/document?id=380229
Орлов, Е.В. Водоснабжение. Водозаборные сооружения : учебное пособие / Орлов Е.В. - Москва : АСВ, 2020. - 134 с. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300737.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-4323-0073-7	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300737.html
Иванов, Ю.В. Реконструкция зданий и сооружений: усиление, восстановление, ремонт : учебное пособие / Иванов Ю.В. - Москва : АСВ, 2013. - 312 с. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936476.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-93093-647-6	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936476.html

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.



Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



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

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ОПК-10.1 Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности			
5	7	6	Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики
6	6	6	Проектная практика
ОПК-10.2 Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности			
5	7	6	Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики
6	6	6	Проектная практика
ОПК-10.3 Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности			
5	7	6	Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики
6	6	6	Проектная практика
ОПК-10.4 Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности			
5	7	6	Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики
6	6	6	Проектная практика
ОПК-10.5 Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности			
5	7	6	Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики
6	6	6	Проектная практика

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ОПК-10: Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства					
ОПК-10.4 Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности					
Знать: Знать: - ремонтных работ, выполняемых на профильном объекте профессиональной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	работа с конспектом
Уметь: Уметь: - оценивать результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть:	Частичное	Несистематическое	В	Успешное и	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Владеть: - методикой оценки результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессионально й деятельности	владение навыками	е применение навыков	систематическом применении навыков допускаются пробелы	систематическое применение навыков	
ОПК-10: Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства					
ОПК-10.1 Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности					
Знать: ехническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно- коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тест
Уметь: Составление перечня выполнения работ производственны м подразделением по технической эксплуатации (тех ническому\побслу живанию или ремонту) профильного объекта профессионально й деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: еречня выполнения работ производственны м подразделением по технической эксплуатации (тех ническому\побслу живанию или ремонту) профильного объекта профессионально й деятельности	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-10: Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства					
ОПК-10.2 Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности					
Знать: оставление перечня мероприятий по контролю технического состояния и	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	практическая работа



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
режимов работы профильного объе кта\ппрофессиона льной деятельности					
Уметь: осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно- коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Сооставлением перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объе кта\ппрофессиона льной деятельности	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-10: Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства					
ОПК-10.4 Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности					
Знать: правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объек тов жилищно- коммунального хозяйства, правила приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тест
Уметь: осуществлять анализ эффективности использования производственны х ресурсов. Разрабатывать и	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
планировать мероприятия по повышению эффективности использования производственных ресурсов. Осуществлять технико-экономический анализ результатов внедрения новых методов и форм организации труда, рационализаторских предложений, внедрения новой техники и технологий, механизации и автоматизации строительных работ, оптимизации использования					
Владеть: планирование и контроль выполнения работ и мероприятий по внедрению новых технологий строительного производства, обеспечивающих повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности на участке строительства. Оценка результатов работ и мероприятий, направленных на повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-10: Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства					
ОПК-10.5 Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности					
Знать: проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тест
Уметь: проводить технический надзор и экспертизу объектов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
строительства					
Владеть: Оценкой технического состояния профильного объекта профессионально й деятельности	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ОПК-10: Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства					
ОПК-10.3 Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности					
Знать: техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно- коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	графическая работа
Уметь: Составлять переченб мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в\процессе эксплуатации профильного объекта профессионально й деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: планирование и контролем выполнения работ и мероприятий по внедрению новых технологий строительного производства, обеспечивающих повышение эффективности п роизводственно- хозяйственной деятельности на участке строительства. Оценка результатов работ и	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
мероприятий, направленных на повышение эффективности производственно-хозяйственной деятельности на участке строительства.					

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

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля

1. Дайте сравнительную характеристику систем водоснабжения города с поверхностным и подземным водоисточником.
2. Водозаборные сооружения для забора воды из поверхностных источников.
3. Факторы выбора водозаборного сооружения для забора воды.
4. Назначение и принцип работы водонапорной башни.
5. Типа насосов устанавливают на насосных станциях первого и второго подъёмов.
6. Рабочая точка центробежного насоса и её определение.
7. Дайте характеристику материалам водопроводных труб. Применяемых в практике водоснабжении городов.
8. Дайте сравнительную характеристику тупиковым и кольцевым водопроводным сетям.
9. Цель гидравлического расчета водопроводных сетей.
10. Минимальная глубина заложения труб в районах с наличием глубины промерзания грунта и без неё?
11. Перечислите основные методы и сооружения по обработке воды из поверхностных источников для хозяйственно питьевых целей.
12. Чем отличается контактная коагуляция от коагуляции в свободном объеме?



13. Типы отстойников и фильтров применяемые для обработки воды для хозяйственно-питьевых целей
14. Количество взвешенных веществ, содержащееся в обрабатываемой для хозяйственно-питьевых целей воде после её осветления в отстойниках.
15. Перечислите основные нормативные показатели качества питьевой воды.
16. Системы канализации.
17. Факторы выбора системы канализации.
18. Назовите основные элементы наружной канализационной городской сети.
19. Перечислите основные способы трассировки уличных сетей канализации.
20. Определение минимальной глубины заложения канализационных труб.
21. Дайте определение наполнению канализационных труб.
22. Виды соединения в колодцах канализационных труб разных диаметров.
23. Режим работы городской канализационной системы.
24. Место установки узловых и перепадных канализационных колодцев.
25. Способы сооружения канализационной сети.

[Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля](#)

1. Общие сведения о системах водоснабжения и водоотведения.
2. Основные элементы систем водоснабжения и их классификация.
3. Системы водоснабжения населенных пунктов, промышленных предприятий и строительных площадок.
4. Основные виды потребления воды.
5. Нормы водопотребления.
6. Основные водоемкие процессы строительства.



7. Режим потребления воды населением и промышленными предприятиями в течение суток.
8. Взаимосвязь в работе основных сооружений систем водопотребления.
9. Режим подачи и распределения воды.
10. Режим работы систем водоснабжения при пожаротушении.
11. Виды систем транспортирования и распределения воды.
12. Требования, предъявляемые к водопроводным сетям.
13. Трассировка водоводов и водопроводной сети.
14. Оптимизация резервирования систем водоснабжения.
15. Отбор воды из сети.
16. Определение диаметров трубопроводных линий.
17. Принципы и методы определения диаметров труб водопроводных линий.
18. Определение потерь давления в трубах.
19. Постановка задачи по расчету водопроводных сетей.
20. Гидравлический расчет сетей.
21. Основные требования, предъявляемые к конструкции водопроводных сетей.
22. Трубы, применяемые для водопроводных сетей.
23. Глубина заложения и укладки водопроводных труб.
24. Арматура, устанавливаемая на сети.
25. Камеры и колодцы на сети. Переход через препятствия.
26. Требования, предъявляемые к источникам водоснабжения и их характеристика.



27. Влияние деятельности человека на состояние природных источников водоснабжения.
28. Зоны санитарной охраны.
29. Водозаборные сооружения из подземных источников.
30. Водозаборные сооружения из поверхностных источников.
31. Свойства природных вод и требования к ним различных потребителей.
32. Методы обработки природных вод.
33. Основные технологические схемы обработки воды.
34. Сооружения для отстаивания и осветления воды.
35. Сооружения для фильтрования и обеззараживания воды.
36. Канализация городов. Виды сточных вод.
37. Схема канализации города и ее основные элементы.
38. Системы канализации.
39. Выбор системы и схемы канализации.
40. Типы канализационных труб и прокладка сетей. Колодцы на сети.
41. Гидравлический расчет канализационной сети.
42. Дождевая канализация.
43. Виды и состав загрязнений сточных вод.
44. Методы очистки городских сточных вод.
45. Схема механической очистки сточных вод.
46. Схема биологической очистки сточных вод.



47. Обработка осадка.
48. Определить расчетные расходы воды на питьевые нужды населения города и на поливку.
49. Определить расходы воды на промышленных предприятиях.
50. Определить емкость и размеры бака водонапорной башни.
51. Определить емкость и размеры резервуаров чистой воды.
52. Определить удельные и путевые расходы воды.
53. Определить узловые расходы воды.
54. Подготовить сеть к гидравлическому расчету.

Примерный перечень вопросов к зачету по дисциплине

«Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики» 7 семестр

1. Понятие, предмет, цель и задачи водоснабжения и водоотведения. Краткая история развития. Роль воды в жизни на Земле, в развитии общества.
2. Водоснабжение и водоотведение как технологический комплекс процессов в инженерных сооружениях. Роль воды в водохозяйственном комплексе. Роль воды в жизни человека. Достижения отечественной науки, техники и практики в области водоснабжения и водоотведения.
3. Основные проблемы водообеспечения, водоснабжения, водопотребления, водопользования, водоотведения. Системы и схемы водоснабжения населенных мест. Связь дисциплины Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики с другими дисциплинами учебного плана.
4. Основы проектирования систем внутреннего водопровода. Общая характеристика систем внутреннего водопровода. Классификация и характеристика систем водоснабжения зданий.
5. Устройство и оборудование водопроводных сетей. Устройство и основные элементы системы внутреннего водопровода зданий.
6. Свойства материалов для изготовления труб.
7. Протягиваемые трубы по бестраншейным технологиям.



8. Продавливаемые трубы для бестраншейных технологий.
9. Оборудование для прочистки трубопроводов.
10. Стальные трубы
11. Чугунные трубы
12. Керамические трубы
13. Асбестоцементные трубы
14. Трубы полимерных материалов
15. Технология строительства запахиванием в грунт (плужным методом)
16. Факторы риска и экспериментальное бурение.
17. Строительство трубопроводов методом горизонтально направленного бурения
18. Технология строительства методом ударно импульсного продавливания
19. Технология строительства методом микротоннелирования
20. Особенности технологии протягивания полиэтиленовых труб, защитных покрытий, полимерных модулей
21. Материалы для точечного ремонта трубопроводов..
22. Обеспечение физической целостности и гидравлической совместимости трубопроводов при реализации бестраншейных технологий
23. Ввод. Присоединение внутренних водопроводов к наружным водопроводным сетям.
24. Водомеры и водомерные узлы. Внутренняя водопроводная сеть.
25. Арматура для внутреннего холодного водопровода. Трубы для внутреннего холодного водопровода: стальные трубопроводы, пластмассовые водопроводы.
26. Нормативные требования к проектированию внутреннего противопожарного водопровода.



27. Спирклерные и дрелчерные противопожарные устанолки, их устройство и оборудованиe.
28. Насосные устанолки.
29. Напорно-регулирующие запасные ёмкости.
30. Специальные питьевые и поливочные водопроводы.
31. Система водоотведения (канализации) зданий. Назначение и классификация систем канализации зданий.
32. Общая схема и основные элементы внутренней канализации зданий.
33. Приёмники сточных вод.
34. Магистральные отводные трубопроводы.
35. Канализационные стояки и вытяжки.
36. Канализационные выпуски.
37. Трубопроводы и фасонные части для внутренней канализации.
38. Установки для перекачки сточных вод.
39. Локальные (местные) установки для перекачивания сточных вод.
40. Системы отведения дождевых и талых вод. Водостоки.
41. Требования к проектированию внутренних водостоков.
42. Испытание систем канализаций зданий.
43. Методы очистки сточных вод
44. Методы очистки природных вод
45. Способы получения горячей воды.
46. Классифицируйте системы централизованного горячего водоснабжения.



47. Основные элементы канализации.

48. Разница между общесплавной и раздельной канализацией.

49. Дайте сравнительную характеристику систем водоснабжения города с поверхностным и подземным водоисточником.

50. Водозаборные сооружения для забора воды из поверхностных источников.

51. Факторы выбора системы канализации.

52. Назовите основные элементы наружной канализационной городской сети. Перечислите основные способы трассировки уличных сетей канализации.

53. Назовите основные категории водопотребителей на строительных площадках.

54. Дайте характеристику качеству воды, применяемой для технологических нужд строительства

55. Очистные сооружения г. Майкопа. Технологическая схема.

Сооружения и их назначение.

56. Реконструкция очистных сооружений

57. Осуществление водоотведения сточных вод со строительных площадок

58. Очистные сооружения малой канализации, применяемые на строительных площадках.

59. Водный кодекс РФ.

60. Водоснабжение и водоотведение жилого дома.

61. Промышленное водоснабжение.

62. Новые технологии и установки, применяемые в водоснабжении и водоотведении

63. Виды соединения в колодцах канализационных труб разных диаметров.

64. Охарактеризуйте схемы водоснабжения и водоотведения г. Майкопа.



65. Реконструктивные мероприятия, проводимые в системах водоснабжения и водоотведения. Бестраншейные технологии прокладки трубопроводов.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Деловые игры на практических занятиях кафедры строительных и общепрофессиональных дисциплин.

В группах СТР 41 и СТР 42 прошло занятие в виде деловой игры. Группы были разбиты на 4 команды. Каждой команде за 2 недели до игры было выдано задание по одному из четырех направлений наружный водопровод, внутренний водопровод, наружная канализация, внутренняя канализация. Команда должна была проанализировать тематические журналы «Водоснабжение и санитарная техника», журнал «Жилищно коммунальное хозяйство», тематические сайты и выбрать перспективные технологии или оборудование, связанное с полученной тематикой подготовить презентацию. Затем, в своей презентации команда рассказывала о достоинствах и недостатках рекламируемого им продукта.

Поскольку работа была командная, то капитан команды единолично назначал спикеров презентаторов, технических членов команды –отвечающих на презентацию, на вопросы членов жюри отвечали все члены команды.

Членами жюри становились участники команды соперников, (затем они менялись местами). Член жюри (студент) представлял себя тем, кем он станет через 10 лет. Например – руководителем строительной фирмы промышленных объектов, начальником ЖКХ муниципалитета, главным инженером проекта, ведущим архитектором города. В зависимости от «выбранного будущего» он и задавал вопросы членам команды.

Хорошую презентацию подготовила команда «Российская» капитан Геворкян Геворг по бестраншейным методам прокладки трубопроводов. Спикером был Дмитрий Мусаев обстоятельно объяснивший что будущее реконструкции только за этим методом.

Но бесспорными победителями стали с самой интересной презентацией команда «Международная», капитан команды единственная девочка в мужской группе Дунягазель Шерипова из Туркменистана. Членами ее команды стали студенты из стран ближнего и дальнего зарубежья. Спикер Джастин Лундако прорекламировал современные полимерные трубы, применяемые во внутреннем водоснабжении и системах отопления. Члены команды дружно и блестяще ответили даже на самые каверзные вопросы членов жюри, парируя тем, что у их продукта огромные достоинства на фоне маленьких недостатков. Презентация была выполнена на высоком уровне, использовался МакБУК, анимационные переходы, даже оделись соответствующее спикерам. Элегантная бабочка Джастина вызвала восхищение конкурентов. В конце их защиты даже члены жюри наградило их аплодисментами. А в качестве приза они получили автоматы по экзамену «Водоснабжение с основами гидравлики».



8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Методические указания по выполнению контрольных работ по дисциплине «Водоснабжение и водоотведение» для студентов специальности ГСХ, ПГС очной и заочной формы обучения Майкоп Издательство А.А. Григоренко, Борсук О.Ю., Шхачева Р.Г. 2009-35с.	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100053194&DOK=0BA98D&BASE=000001
Методические указания к выполнению Виртуальных лабораторных работ. Борсук О.Ю.	lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100053142&DOK=0BB532&BASE=000001
628.1(07) К 93 Курс лекций и практических занятий по дисциплине «Противопожарное водоснабжение» : для специальности «Пожарная безопасность» всех форм обучения / Минобрнауки России, ФГБОУ ВО "МГТУ", Технол. фак., Каф. строит. и общепрофес. дисциплин ; составитель Борсук О.Ю. - Майкоп : б/и, 2023. - 79 с. - Текст : электронный. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100052400 . - Режим доступа: для авторизиров. пользователей. - Библиогр.: с. 79 (10 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100053194&DOK=0BA98D&BASE=000001
Методические указания по выполнению контрольных работ по дисциплине «Водоснабжение и водоотведение» для студентов специальности ГСХ, ПГС очной и заочной формы обучения Майкоп Издательство А.А. Григоренко, Борсук О.Ю., Шхачева Р.Г. 2009-35с.	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100053142&DOK=0BB532&BASE=000001
Методические указания к выполнению Виртуальных лабораторных работ. Борсук О.Ю.	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100053142&DOK=0BB532&BASE=000001
Павлинова, И.И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для вузов / И.И. Павлинова, В.И. Баженов, И.Г. Губий. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 380 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/510742 (дата обращения: 31.01.2023). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/510742 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-00626-1	https://urait.ru/bcode/510742

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Павлинова, И.И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для вузов / И.И. Павлинова, В.И. Баженов, И.Г. Губий. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 380 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - URL: https://urait.ru/bcode/510742 (дата обращения: 31.01.2023). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/510742 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-00626-1	https://urait.ru/bcode/510742
Алексеев, М.И. Надежность сетей и сооружений систем водоотведения : учебное пособие / Алексеев М.И., Ермолин Ю.А. - Москва : АСВ, 2015. - 200 с. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300584.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-4323-0058-4	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300584.html
Архитектурно-строительное проектирование. Проектирование наружных сетей водоснабжения и канализации зданий, строений, сооружений : сборник нормативных актов и документов / сост. Ю.В. Хлистун. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. - 347 с. - (Библиотека архитектора и строителя). - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/30287.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-905916-14-4	http://www.iprbookshop.ru/30287.html
Орлов, Е.В. Водоснабжение. Водозаборные сооружения : учебное пособие / Орлов Е.В. - Москва : АСВ, 2020. - 134 с. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300737.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-4323-0073-7	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300737.html



Название	Ссылка
Архитектурно-строительное проектирование. Проектирование внутренних санитарно-технических систем зданий, строений, сооружений : сборник нормативных актов и документов / сост. Ю.В. Хлистун. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. - 136 с. - (Библиотека архитектора и строителя). - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/30286.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-905916-13-7	http://www.iprbookshop.ru/30286.html
Храменков, С.В. Трубы из высокопрочного чугуна для систем водоснабжения и водоотведения : монография / С.В. Храменков, А.Д. Алифериенков, О.Г. Примин. - Москва : Московский государственный строительный университет, 2015. - 192 с. - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/57058.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7264-1000-5	http://www.iprbookshop.ru/57058.html
Архитектурно-строительное проектирование. Проектирование систем газоснабжения зданий, строений, сооружений : сборник нормативных актов и документов / сост. Ю.В. Хлистун. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. - 94 с. - (Библиотека архитектора и строителя). - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/30222.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-905916-22-9	http://www.iprbookshop.ru/30222.html
Орлов, Е.В. Инженерные системы зданий и сооружений. Водоснабжение и водоотведение : учебное пособие / Орлов Е.В. - Москва : АСВ, 2020. - 220 с. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301130.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-4323-0113-0	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301130.html
Курилина, Т.А. Основы гидравлики. Водоснабжение и водоотведение : учебное пособие / Т.А. Курилина, Т.Я. Пазенко, А.И. Матюшенко. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2020. - 140 с. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=380229 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7638-4337-8	https://znanium.com/catalog/document?id=380229
Соколов, Л.И. Внутренние системы водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / Л.И. Соколов. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 508 с. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=417478 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9729-1021-2	https://znanium.com/catalog/document?id=417478
Морозов, А.В. Основы гидравлики, водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / А.В. Морозов, В.А. Морозов, Т.В. Поливанова. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 192 с. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=417496 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9729-1052-6	https://znanium.com/catalog/document?id=417496
Павлинова, И.И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для вузов / И.И. Павлинова, В.И. Баженов, И.Г. Губий. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 380 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/488857 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-00626-1	https://urait.ru/bcode/488857
Симонян, В.В. Геодезический мониторинг зданий и сооружений : монография / В.В. Симонян, Н.А. Шмелин, А.К. Зайцев ; под ред. В.В. Симонян. - Москва : Московский государственный строительный университет, 2015. - 144 с. - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/60813.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7264-1220-7	http://www.iprbookshop.ru/60813.html
Алексеев, М.И. Надежность сетей и сооружений систем водоотведения : учебное пособие / Алексеев М.И., Ермолин Ю.А. - Москва : АСВ, 2015. - 200 с. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300584.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-4323-0058-4	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300584.html
Орлов, Е.В. Водоснабжение. Водозаборные сооружения : учебное пособие / Орлов Е.В. - Москва : АСВ, 2020. - 134 с. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300737.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-4323-0073-7	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300737.html
Храменков, С.В. Трубы из высокопрочного чугуна для систем водоснабжения и водоотведения : монография / С.В. Храменков, А.Д. Алифериенков, О.Г. Примин. - Москва	http://www.iprbookshop.ru/57058.html



Название	Ссылка
: Московский государственный строительный университет, 2015. - 192 с. - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/57058.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7264-1000-5	
Архитектурно-строительное проектирование. Проектирование внутренних санитарно-технических систем зданий, строений, сооружений : сборник нормативных актов и документов / сост. Ю.В. Хлистун. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. - 136 с. - (Библиотека архитектора и строителя). - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/30286.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-905916-13-7	http://www.iprbookshop.ru/30286.html
Архитектурно-строительное проектирование. Проектирование систем газоснабжения зданий, строений, сооружений : сборник нормативных актов и документов / сост. Ю.В. Хлистун. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. - 94 с. - (Библиотека архитектора и строителя). - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/30222.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-905916-22-9	http://www.iprbookshop.ru/30222.html
Орлов, Е.В. Инженерные системы зданий и сооружений. Водоснабжение и водоотведение : учебное пособие / Орлов Е.В. - Москва : АСВ, 2022. - 220 с. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301130.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-4323-0113-0	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301130.html
Новые строительные материалы и изделия. Региональные особенности производства : монография / Ануфриев Д.П., Купчикова Н.В., Абуова Г.Б. [и др.] ; под ред. Д.П. Ануфриева. - Москва : АСВ, 2014. - 200 с. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939972.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-93093-997-2	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939972.html
Курилина, Т.А. Основы гидравлики. Водоснабжение и водоотведение : учебное пособие / Т.А. Курилина, Т.Я. Пазенко, А.И. Матюшенко. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2020. - 140 с. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=380229 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7638-4337-8	https://znanium.com/catalog/document?id=380229
Иванов, Ю.В. Реконструкция зданий и сооружений: усиление, восстановление, ремонт : учебное пособие / Иванов Ю.В. - Москва : АСВ, 2013. - 312 с. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936476.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-93093-647-6	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936476.html
Соколов, Л.И. Внутренние системы водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / Л.И. Соколов. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 508 с. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=417478 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9729-1021-2	https://znanium.com/catalog/document?id=417478
Морозов, А.В. Основы гидравлики, водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / А.В. Морозов, В.А. Морозов, Т.В. Поливанова. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 192 с. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=417496 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9729-1052-6	https://znanium.com/catalog/document?id=417496
Павлинова, И.И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для вузов / И.И. Павлинова, В.И. Баженов, И.Г. Губий. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - 380 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/488857 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-00626-1	https://urait.ru/bcode/488857

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". - Москва, 2011 - - URL: <http://znanium.com/catalog> (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и



включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов.

<http://znanium.com/catalog/IPRBooks>. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания "Ай Пи Ар Медиа". – Саратов, 2010 - . - URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования.

<http://www.iprbookshop.ru/586.html> ЭБС «Консультант студента». Коллекция Архитектура и строительство : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . - URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr= - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры.

http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr= Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - - URL: <https://нэб.рф/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. <https://нэб.рф/> Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: <http://diss.rsl.ru/?lang=ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ. РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: <http://nlr.ru/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. "... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени." (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) <http://diss.rsl.ru/> eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . - URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире.



<https://elibrary.ru/defaultx.asp> CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . - URL: <https://cyberleninka.ru//> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. <https://cyberleninka.ru/> В рамках Государственного контракта №07.551.11.4002 консорциум НЭИКОН предоставил читателям ФГБОУ ВО «МГТУ» доступ к архивам научных журналов зарубежных издательств. Доступ открыт со всех компьютеров университетской сети. <http://www.neicon.ru/> Cambridge University Press : архивы научных журналов : сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Кембриджского университета. – Москва, 2013. - - URL: <https://arch.neicon.ru/xmlui/browse?type=journal&value=Cambridge+Opera+Journal>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Издательство Кембриджского университета - старейшее издательство в мире, первые книги были опубликованы им в 1584 году. За четыре века своего существования издательство выпустило многие книги известных ученых - Исаака Ньютона, Джона Мильтона, Бертрانا Рассела, Альберта Эйнштейна, но лишь к середине двадцатого века оно развилось в крупнейший современный издательский дом, которым является сегодня. <https://www.cambridge.org/> Oxford University Press (OUP) : архивы научных журналов : сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Оксфордского университета. – Москва, 2013. - - URL: <https://arch.neicon.ru/xmlui/browse?type=journal&value=Oxford+Agrarian+Studies>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Издательство, входящее в состав



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

В процессе освоения дисциплины студенты должны посетить лекционные занятия, с, экзамен .

1. Обязательное посещение лекционных и лабораторных занятий по дисциплине с конспектированием излагаемого преподавателем материала в соответствии с расписанием занятий.
2. Получение в библиотеке рекомендованной учебной литературы и электронное копирование рабочей программы с методическими рекомендациями, конспекта лекций.
3. Копирование (электронное) перечня вопросов к экзамену по дисциплине, а также списка рекомендованной литературы из рабочей программы дисциплины, которая размещена в системе «ЭОС МГТУ».
4. При подготовке к лабораторным работам по дисциплине необходимо изучить рекомендованный лектором материал, иметь при себе конспекты соответствующих тем и необходимый справочный материал.
5. Рекомендуется следовать советам лектора, связанным с освоением предлагаемого материала, провести самостоятельный Интернет - поиск информации (видеофайлов, файлов-презентаций, файлов с учебными пособиями) по ключевым словам курса и ознакомиться с найденной информацией при подготовке к экзамену по дисциплине.

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

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
Autodesk AutoCAD Свободная лицензия

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: http://znaniy.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znaniy.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. - Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. - Москва, 2004 - - URL: https://нэб.рф/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, - от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/
ЭБС «Консультант студента». Коллекция Архитектура и строительство : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. - Москва, 2012. - . - URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr= - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название



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

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Лаборатория курсового, дипломного проектирования и САПР в строительстве (1-405) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Зеркальный фотоаппарат лазерный дальномер HLT1 PD; 10 компьютерных рабочих мест; мультимедийное оборудование: проектор, экран, комплекс компьютерных имитационных тренажеров по "Грузоподъемным механизмам", "Деталям машин" "Строительство" "Материаловедение" "Машиностроение" "Теоретическая механика" "Теплотехника" "Сопротивление материалов" "Термодинамика" "Механика грунтов" "3D принтер Hercules Strong, 3D CKAHEP RANGEVISION NEO, Виртуальный лабораторный стенд "Разрывная машина Instron" ЛП-РМ, Компьютерный имитационный тренажер «Дожимная компрессорная станция. ПЛАС», "Компьютерный имитационный тренажер «Дожимная насосная станция. ПЛАС», Автоматизированная обучающая система (учебный курс) «Организация работ по очистке и диагностике магистральных нефтепроводов и нефтесборных трубопроводов», Комплекс компьютерных имитационных тренажеров «Буровые и тампонажные растворы», Автоматизированная обучающая система «Сварочно-монтажные работы при ремонте нефтепроводов», Виртуальные лабораторные работы «Физика пласта», Автоматизированная обучающая система «Бурение, освоение, заканчивание и эксплуатация скважины», Автоматизированная обучающая система «Глушение скважины», Виртуальный учебный комплекс «Тренажер-имитатор технологии бурения скважины»	Autodesk AutoCAD Свободная лицензия
Лаборатория курсового, дипломного проектирования и САПР в строительстве (1-405) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Зеркальный фотоаппарат лазерный дальномер HLT1 PD; 10 компьютерных рабочих мест; мультимедийное оборудование: проектор, экран, комплекс компьютерных имитационных тренажеров по "Грузоподъемным механизмам", "Деталям машин" "Строительство" "Материаловедение" "Машиностроение" "Теоретическая механика" "Теплотехника" "Сопротивление материалов" "Термодинамика" "Механика грунтов" "3D принтер Hercules Strong, 3D CKAHEP RANGEVISION NEO, Виртуальный лабораторный стенд "Разрывная машина Instron" ЛП-РМ, Компьютерный имитационный тренажер «Дожимная компрессорная станция. ПЛАС», "Компьютерный	Autodesk AutoCAD Свободная лицензия



Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	<p>имитационный тренажер «Дожимная насосная станция. ПЛАС», Автоматизированная обучающая система (учебный курс) «Организация работ по очистке и диагностике магистральных нефтепроводов и нефтесборных трубопроводов», Комплекс компьютерных имитационных тренажеров «Буровые и тампонажные растворы», Автоматизированная обучающая система «Сварочно-монтажные работы при ремонте нефтепроводов», Виртуальные лабораторные работы «Физика пласта», Автоматизированная обучающая система «Бурение, освоение, заканчивание и эксплуатация скважины», Автоматизированная обучающая система «Глушение скважины», Виртуальный учебный комплекс «Тренажер-имитатор технологии бурения скважины»</p>	

