

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Задорожная Людмила Ивановна

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 09.10.2026 00:48:00

Уникальный идентификатор:

faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Филиал в пос. Яблоновском

Кафедра Транспортных процессов и техносферной безопасности

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)

Промышленное и гражданское строительство

квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

форма обучения

Очная, Заочная, Очно-заочная

год начала подготовки

2025

Майкоп



Составитель рабочей программы:

доцент, канд. биол. наук

(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП

28.05.2025

(подпись)

Борсук Оксана Юрьевна

(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Транспортных процессов и техносферной безопасности

(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

28.05.2025

Подписано простой ЭП

28.05.2025

(подпись)

Ягубов Эмин Зафар оглы

(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП

заведующий выпускающей

кафедрой

по направлению подготовки

(специальности)

28.05.2025

Подписано простой ЭП

28.05.2025

(подпись)

Ягубов Эмин Зафар оглы

(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ

(название подразделения)

28.05.2025

Подписано простой ЭП

28.05.2025

(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 (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Контр	Лек	Пр	КРАТ	Контрол ь	СР		
Курс 3	Сем. 6	1	1	17	17	0.35	35.65	38	108	3

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Контр	Лек	Пр	КРАТ	Контрол ь	СР		
Курс 4	Сем. 7	1	1	4	6	0.35	8.65	89	108	

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

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Контр	Лек	Пр	КРАТ	Контрол ь	СР		
Курс 3	Сем. 6	1	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 трудоёмкость (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
6	Введение в курс дисциплины Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики		2		2						Презентация
6	Внутренний водопровод зданий и сооружений.		5		5						Графическая работа
6	Противопожарное водоснабжение		5		5						Тесты
6	Внутренняя канализация жилых и общественных зданий.		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 трудоёмкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
7	Введение в курс дисциплины Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики	1		1					
7	Внутренний водопровод зданий и сооружений.	1		1					
7	Противопожарное водоснабжение	1		2					
7	Внутренняя канализация жилых и общественных зданий.	1		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	Введение в курс дисциплины Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики	2		2					
6	Внутренний водопровод зданий и сооружений.	2		2					
6	Противопожарное водоснабжение	2		2					
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
6	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-10.1	Знать: достижения отечественной науки, техники и практики. Уметь: классифицировать схемы. Владеть: набором знаний и установленных правил для чтения инженерно технической документации	, Лекция-беседа
6	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 сетям.	ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-10.3	Знать: 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 инженерно	, Слайд-лекция
6	Противопожарное водоснабжение	5	1	2	Нормативные требования к проектированию внутреннего	ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-10.3	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.	
6	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	:Знать: классификации систем канализации зданий Уметь: спроектировать внутреннюю канализацию зданий Владеть: набором знаний и установленных правил для чтения инженерно технической документации	, Занятие-экскурсия
	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
6	Введение в курс дисциплины Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики	Просмотр обучающего фильма канала BBC	2	1	2
6	Внутренний водопровод зданий и сооружений.	Проектирование внутреннего водопровода Экскурсия в МУП «Майкопводоканал».	5	1	2
6	Противопожарное водоснабжение	Расход воды на тушение пожаров.Экскурсия в пожарную часть г. Майкопа.	5	2	2
6	Внутренняя канализация жилых и общественных зданий.	Экскурсия на очистные сооружения г. Майкопа. Определение емкостей регулирующих резервуаров. Трассировка сети.	5	2	4
	ИТОГО:		17	6	10

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом не предусмотрено

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
6	Введение в курс дисциплины Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики	Основные проблемы инженерных систем РФ. Системы и схемы инженерных систем	1-3	8	20	10
6	Внутренний водопровод зданий и сооружений.	Водомеры и водомерные узлы. Внутренняя водопроводная сеть. Арматура для внутреннего холодного водопровода. Трубы, применяемые во внутренних инженерных сетях.	4-9	10	20	10
6	Противопожарное водоснабжение	Насосные установки. Напорно-регулирующие запасные ёмкости. Специальные питьевые и поливочные	10-13	10	20	10
6	Внутренняя канализация жилых и общественных зданий.	Магистральные отводные трубопроводы. Канализационные стояки и вытяжки. Канализационные выпуски.	14-17	10	29	22
	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	10.2027 МУП "Водоканал" Тахтамукай	Изучение опыта. внедрения рационального использования водных ресурсов, как инструмент поиска идей в проектной деятельности".	Экскурсия встреча со специалистами.	Борсук О.Ю.	ОПК-10.3;

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=1000043310&DOK=026C8B&BASE=0007AA

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. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 462 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-2899-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/559888	https://urait.ru/bcode/559888
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
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
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
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
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



Название	Ссылка
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
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
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. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 462 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-2899-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/559888	https://urait.ru/bcode/559888

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.ФОС

рабочей программы учебной дисциплины "Б1.О.30 Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики"

направления подготовки бакалавров "08.03.01 Строительство"

профиль подготовки "Промышленное и гражданское строительство"

программа подготовки "Бакалавр"

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	5	5	Монтаж, ремонт и техническое обслуживание электрической распределительной и регулирующей аппаратуры
8	9	9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
6	6	6	Проектная практика
8	9	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
6	7	6	Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики
ОПК-10.2 Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности			
8	9	9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
5	5	5	Монтаж, ремонт и техническое обслуживание электрической распределительной и регулирующей аппаратуры
6	6	6	Проектная практика
8	9	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
6	7	6	Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики
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			
8	9	9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
6	6	6	Проектная практика
8	9	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
6	7	6	Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
5	5	5	Монтаж, ремонт и техническое обслуживание электрической распределительной и регулирующей аппаратуры
ОПК-10.5 Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности			
8	9	9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
6	6	6	Проектная практика
8	9	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
6	7	6	Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики
5	5	5	Монтаж, ремонт и техническое обслуживание электрической распределительной и регулирующей аппаратуры
ОПК-10.4 Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности			
5	5	5	Монтаж, ремонт и техническое обслуживание электрической распределительной и регулирующей аппаратуры
8	9	9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
6	6	6	Проектная практика
8	9	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
6	7	6	Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики

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	тесты, экзамен
Уметь: Уметь: - оценивать результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	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
Владеть: Владеть: - методикой оценки результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте 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-10.5 Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности					
Знать: Знать: - методику и критерии оценки технического состояния профильного объекта профессионально й деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тест, экзамен
Уметь: Уметь: - оценивать технического состояния профильного объекта профессионально й деятельности оценивать технического состояния профильного объекта профессионально й деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Владеть: - методикой оценки 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: Знать: - перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессионально й деятельности, перечень мероприятий по обеспечению	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, экзамен



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
безопасности					
Уметь: Уметь: - составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессионально й деятельности, выбирать мероприятия по обеспечению безопасности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Владеть: - навыками выбора мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессионально й деятельности, выбора мероприятий по обеспечению безопасности для включения в перечень	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: Знать: - виды мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессионально й деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, экзамен
Уметь: Уметь: - составлять перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессионально й деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть:	Частичное	Несистематическо	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: - навыками выбора мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессионально й деятельности для включения в перечень	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: Знать: - перечень работ, выполняемых производственны м подразделением, по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессионально й деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	тесты, экзамен
Уметь: Уметь: - составлять перечень выполнения работ производственны м подразделением по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессионально й деятельности	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Владеть: - навыками выбора работ, выполняемых производственны м подразделением, по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессионально й деятельности для включения в перечень	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



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

**Тест по дисциплине
«Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики»**

Вариант 1

Тип 1. Выбор одного правильного ответа

1. Какая наука изучает законы равновесия и движения жидкостей?

- а) гидравлика
- б) аэродинамика
- в) термодинамика
- г) механика твёрдого тела

2. Какое давление называется гидростатическим?

- а) давление, создаваемое весом жидкости
- б) давление, создаваемое насосом
- в) атмосферное давление
- г) вакуумметрическое давление

3. Какой режим движения жидкости в трубопроводе характеризуется параллельно-струйным движением без перемешивания?

- а) ламинарный
- б) турбулентный
- в) кавитационный
- г) пульсирующий

4. Для чего предназначена водонапорная башня?

- а) для хранения запаса воды и поддержания напора в сети
- б) для очистки воды
- в) для забора воды из источника
- г) для отвода сточных вод

Ключ: 1 — а; 2 — а; 3 — а; 4 — а.

Тип 2. Выбор нескольких правильных ответов

5. Какие виды потерь напора существуют в трубопроводах?

- а) потери на трение
- б) местные потери
- в) потери на ускорение
- г) потери на испарение

6. Какие сооружения входят в систему водоснабжения?

- а) водозабор
- б) насосная станция
- в) очистные сооружения
- г) водопроводная сеть
- д) канализационная сеть

7. Какие методы очистки воды применяются на станциях водоподготовки?

- а) отстаивание
- б) фильтрование
- в) хлорирование
- г) озонирование

8. Какие элементы включает система водоотведения?

- а) внутриквартальные сети
- б) уличные сети
- в) насосные станции
- г) очистные сооружения
- д) водозаборные сооружения

Ключ: 5 — а, б; 6 — а, б, в, г; 7 — а, б, в, г; 8 — а, б, в, г.

Тип 3. Установление соответствия

9. Установите соответствие между понятием и его определением.

Понятие	Определение
1) Гидравлический радиус	А) отношение площади живого сечения к смоченному периметру



2) Расход	Б) объём жидкости, проходящий через сечение в единицу времени
3) Напор	В) удельная энергия жидкости
4) Уклон	Г) отношение падения напора к длине

10. Установите соответствие между типом насоса и его назначением.

Тип насоса	Назначение
1) Центробежный	А) перемещение жидкости за счёт центробежной силы
2) Поршневой	Б) создание высокого давления при малых расходах
3) Вихревой	В) создание вихревого движения
4) Струйный	Г) использование энергии струи

11. Установите соответствие между сооружением и его функцией.

Сооружение	Функция
1) Отстойник	А) удаление взвешенных частиц
2) Фильтр	Б) задержание мелких примесей
3) Хлораторная	В) обеззараживание
4) Резервуар чистой воды	Г) хранение запаса воды

12. Установите соответствие между видом канализации и её характеристикой.

Вид канализации	Характеристика
1) Бытовая	А) отвод сточных вод от жилых зданий
2) Производственная	Б) отвод сточных вод от промышленных предприятий
3) Ливневая	В) отвод дождевых и талых вод
4) Общесплавная	Г) совместный отвод всех видов сточных вод

Ключ:

9 — 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г.

10 — 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г.

11 — 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г.

12 — 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г.

Тип 4. Установление последовательности

13. Расположите этапы очистки природной воды в правильной последовательности.

- а) фильтрование
- б) отстаивание
- в) обеззараживание
- г) коагуляция

14. Расположите элементы системы водоснабжения по ходу движения воды от источника к потребителю.

- а) водопроводная сеть
- б) водозабор
- в) насосная станция
- г) очистные сооружения
- д) резервуар чистой воды

15. Расположите этапы расчёта трубопровода в правильной последовательности.

- а) определение потерь напора
- б) выбор диаметра
- в) определение расхода
- г) проверка условия

16. Расположите этапы очистки сточных вод в правильной последовательности.

- а) механическая
- б) биологическая
- в) обеззараживание
- г) доочистка

Ключ:

13 — г, б, а, в.

14 — б, в, г, д, а.

15 — в, б, а, г.

16 — а, б, г, в.

Тип 5. Открытые вопросы с кратким ответом

17. Напишите термин: «наука о законах движения и равновесия жидкостей».

Ответ: гидравлика.

18. Как называется объём жидкости, проходящий через живое сечение потока в



единицу времени?

Ответ: расход.

19. Вставьте пропущенное слово:

«Потери напора по длине определяются по формуле Дарси-Вейсбаха: $h = \lambda \cdot (l/d) \cdot (v^2/2g)$, где λ — коэффициент _____».

Ответ: гидравлического трения.

20. Напишите термин: «сооружение для забора воды из источника водоснабжения».

Ответ: водозабор.

Вариант 2

Тип 1. Выбор одного правильного ответа

1. Каким прибором измеряют давление в водопроводной сети?

- а) манометр
- б) термометр
- в) расходомер
- г) уровнемер

2. Какой насос наиболее распространён в системах водоснабжения?

- а) центробежный
- б) поршневой
- в) вихревой
- г) струйный

3. Что такое ливневая канализация?

- а) система для отвода дождевых и талых вод
- б) система для отвода бытовых стоков
- в) система для подачи воды
- г) система очистки

4. Какое сооружение используется для механической очистки сточных вод?

- а) решётка
- б) аэротенк
- в) биофильтр
- г) хлораторная

Ключ: 1 — а; 2 — а; 3 — а; 4 — а.

Тип 2. Выбор нескольких правильных ответов

5. Какие физические свойства жидкости учитываются в гидравлике?

- а) плотность
- б) вязкость
- в) температура
- г) сжимаемость

6. Какие виды напора существуют?

- а) пьезометрический
- б) скоростной
- в) геометрический
- г) полный

7. Какие сооружения входят в систему водоотведения?

- а) коллекторы
- б) насосные станции
- в) очистные сооружения
- г) выпуски

8. Какие методы обеззараживания воды применяются?

- а) хлорирование
- б) озонирование
- в) УФ-облучение
- г) кипячение

Ключ: 5 — а, б, г; 6 — а, б, в, г; 7 — а, б, в, г; 8 — а, б, в.

Тип 3. Установление соответствия

9. Установите соответствие между уравнением и его названием.

Уравнение	Название
1) Уравнение Бернулли	А) закон сохранения энергии
2) Уравнение Дарси-Вейсбаха	Б) потери напора на трение
3) Уравнение Паскаля	В) давление передаётся одинаково



4) Уравнение неразрывности	Г) постоянство расхода
----------------------------	------------------------

10. Установите соответствие между типом движения жидкости и его характеристикой.

Тип движения	Характеристика
1) Ламинарный	А) слоистое движение
2) Турбулентный	Б) беспорядочное движение
3) Переходный	В) неустойчивый режим
4) Равномерный	Г) постоянство скорости по длине

11. Установите соответствие между сооружением системы водоснабжения и его функцией.

Сооружение	Функция
1) Водозабор	А) забор воды
2) Насосная станция	Б) подача воды
3) Отстойник	В) осаждение взвесей
4) Водонапорная башня	Г) регулирование напора

12. Установите соответствие между видом сточных вод и их источником.

Вид сточных вод	Источник
1) Бытовые	А) жилые здания
2) Производственные	Б) промышленные предприятия
3) Атмосферные	В) дождь и снег
4) Инфильтрационные	Г) проникновение грунтовых вод

Ключ:

9 — 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г.

10 — 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г.

11 — 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г.

12 — 1-А, 2-Б, 3-В, 4-Г.

Тип 4. Установление последовательности

13. Расположите этапы движения воды от водозабора до потребителя.

- а) очистные сооружения
- б) водозабор
- в) водопроводная сеть
- г) насосная станция
- д) резервуар чистой воды

14. Расположите этапы очистки сточных вод в правильной последовательности.

- а) механическая
- б) биологическая
- в) обеззараживание
- г) доочистка

15. Расположите этапы гидравлического расчёта трубопровода.

- а) определение расхода
- б) выбор диаметра
- в) определение потерь напора
- г) подбор насоса

16. Расположите элементы канализационной сети по ходу движения сточных вод.

- а) внутриквартальная сеть
- б) уличная сеть
- в) коллектор
- г) очистные сооружения
- д) выпуск

Ключ:

13 — б, г, а, д, в.

14 — а, б, г, в.

15 — а, б, в, г.

16 — а, б, в, г, д.

Тип 5. Открытые вопросы с кратким ответом

17. Напишите термин: «наука о законах равновесия и движения жидкости».

Ответ: гидравлика.

18. Как называется масса жидкости в единице объёма?

Ответ: плотность.

19. Вставьте пропущенное слово:



«Уравнение Бернулли для идеальной жидкости: $z + p/\rho g + v^2/2g = \text{const}$ ».

Ответ: const (постоянная).

20. Напишите термин: «сооружение для очистки сточных вод».

Ответ: очистные сооружения.

Критерии оценивания (для обоих вариантов):

каждый правильный ответ — 1 балл. Максимум — 20 баллов.

Оценка «отлично» — 18-20; «хорошо» — 15-17; «удовлетворительно» — 12-14;

«неудовлетворительно» — менее 12.

Перечень вопросов к экзамену

1. Предмет гидравлики. Краткая история развития гидравлики как науки. Роль законов гидравлики в оборудовании систем водоснабжения и водоотведения.
2. Основные свойства жидкостей и единицы их измерения: плотность, удельный вес, сжимаемость, температурное расширение.
3. Вязкость жидкости. Закон Ньютона для внутреннего трения. Единицы измерения вязкости.
4. Силы, действующие на жидкость. Давление в жидкости. Абсолютное и избыточное давление, приборы измерения давления.
5. Основное уравнение гидростатики, его геометрическая и энергетическая интерпретации.
6. Закон Паскаля и его практическое применение в системах водоснабжения и водоотведения.
7. Эпюра распределения давления несмешивающихся жидкостей.
8. Сила давления жидкости на плоские и криволинейные поверхности.
9. Закон Архимеда. Условия плавания тел.
10. Гидродинамические параметры потоков жидкостей: расход, средняя скорость, живое сечение.
11. Уравнение неразрывности движения капельных жидкостей, его практическое применение.
12. Уравнение Бернулли для идеальной и реальной жидкости, его энергетический и геометрический смысл.
13. Режимы движения жидкости. Критерий Рейнольдса, его физический смысл. Критические скорости.
14. Расчет потерь напора на трение при ламинарном и турбулентном режимах движения.
15. Виды местных сопротивлений. Расчет потерь напора в местных сопротивлениях.
16. Гидравлический расчет простого трубопровода.
17. Гидравлический расчет сложных трубопроводов: последовательное и параллельное соединение, кольцевые сети.
18. Гидравлические гладкие и шероховатые трубы. Понятие о коэффициенте гидравлического трения λ .
19. Расчет потерь напора на трение в трубах некруглого сечения.
20. Оценка кавитационных свойств местных сопротивлений.
21. Виды потребления воды. Нормы водопотребления. Коэффициенты неравномерности водопотребления.
22. Классификация систем водоснабжения. Основные элементы системы водоснабжения населенного пункта.
23. Схемы водоснабжения с прямоточным, обратным и последовательным использованием воды.
24. Источники водоснабжения: поверхностные и подземные. Требования к источнику водоснабжения.
25. Водозаборные сооружения для забора воды из поверхностных и подземных источников.
26. Качество воды: основные показатели и требования к питьевой воде.
27. Методы очистки питьевой воды. Основные сооружения водоподготовки.
28. Способы обеззараживания питьевой воды.
29. Водопроводные сети: классификация, схемы сетей (тупиковые, кольцевые, комбинированные).
30. Гидравлический расчет сетей водоснабжения. Определение требуемого напора.
31. Внутренний водопровод: назначение, устройство, основные элементы.
32. Системы и схемы водоснабжения зданий различного назначения.
33. Режим водопотребления. Свободный напор в системе водоснабжения.



34. Противопожарное водоснабжение. Противопожарные водопроводы.
35. Насосные и гидропневматические установки в системах водоснабжения.
36. Классификация систем водоотведения. Системы и схемы канализации поселения.
37. Основные элементы системы водоотведения населенного пункта.
38. Внутренняя канализация: назначение, устройство, основные элементы и оборудование.
39. Санитарно-технические приборы и приемники сточных вод. Внутренние канализационные сети.
40. Дворовая канализационная сеть: устройство, назначение, проектирование.
41. Наружные канализационные сети. Колодцы на наружных сетях, их основные элементы.
42. Гидравлический расчет канализационных сетей. Уклоны трубопроводов, скорости движения сточных вод.
43. Нормы водоотведения. Коэффициенты неравномерности водоотведения.
44. Состав сточных вод: бытовые, производственные, дождевые. Их характеристика.
45. Методы и сооружения для механической очистки сточных вод (решетки, песколовки, отстойники).
46. Методы и сооружения для биологической очистки сточных вод.
47. Обработка осадков сточных вод. Способы переработки ТКО.
48. Режим водоотведения промышленных предприятий. Схемы водообеспечения и водоотведения промышленных предприятий.
49. Проектирование и эксплуатация систем водоотведения зданий.
50. Нормативная база проектирования систем водоснабжения и водоотведения (СП, СанПиН).

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

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;
- объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;
- справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;
- систематичность - систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;
- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

- закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи



и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

– открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

– установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие;

– установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

Отметка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа не менее 50 %;

Отметка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации

Методические материалы при приеме экзамена

Экзамен - вид мероприятия промежуточной аттестации, в результате которого обучающийся получает оценку в четырехбалльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). Проводится по графику. Вопросы к экзамену (и форму его проведения) студенты получают в течение первой недели начала изучения дисциплины. Экзамен может проводиться в устной или письменной форме. На подготовку к устному ответу студенту дается 40-60 минут в зависимости от объема билета. На подготовку ответа при сдаче экзамена в письменной форме - не менее 120 минут.

Критериями для выставления оценок являются следующие характеристики знаний: «отлично» ставится студентам, проявляющим высокий уровень сформированности всех качеств в изучении дисциплины, владеющим всеми видами знаний. В ответах студентов должно проявляться не только четкое знание материала, умение оперировать фактами, но и самостоятельность суждений, умение аргументировать их. Также при анализе ситуаций студент должен проявлять умение подходить с общих позиций, видеть в конкретных ситуациях ведущие характеристики, проявление в них тех или иных тенденций.

Оценка «хорошо» выставляется студентам, знания которых характеризуются такими качествами, как «полнота», «глубина», «системность», но они, как правило, испытывают затруднения проявлять свои знания в обобщенной и конкретной форме, в свернутой и развернутой формах, при изменении проблемы или формулировки вопроса они не могут выстроить известные им знания под новым углом зрения. Для данной категории студентов характерно умение на высоком уровне воспроизвести известные им по литературе знания и опыт и наоборот неумение обосновать высказываемые ими суждения.

Оценка «удовлетворительно» ставится, когда знания студента ограничиваются поверхностным изложением фактического материала, почерпнутого из учебника, в ответе практически отсутствует обращение к терминологии, у таких студентов отсутствует глубина и системность знаний, они испытывают затруднения при изложении общих проблем, ими не усвоены ведущие характеристики и тенденции развития дисциплины, их не характеризует широта кругозора в познании проблем дисциплины в целом.

«Неудовлетворительно» выставляется в случае, если студенты при ответе по поводу анализа проблем дисциплины подходят с бытовых позиций; можно констатировать, что изучение дисциплины такими студентами не привнесло ничего нового в становление их как бакалавров в области технологии транспортных процессов.



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=1000043310&DOK=026C8B&BASE=0007AA
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

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, 2025. - 380 с. - Текст : электронный. -	https://urait.ru/bcode/559888
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. 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
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
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
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. -	https://znanium.com/catalog/document?id=380229



Название	Ссылка
URL: https://znanium.com/catalog/document?id=380229 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7638-4337-8	
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
Иванов, Ю.В. Реконструкция зданий и сооружений: усиление, восстановление, ремонт : учебное пособие / Иванов Ю.В. - Москва : ACB, 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
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
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
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

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/> 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= 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> 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>



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

Раздел 1. Холодный водопровод.

Тема 1. Введение в курс дисциплины «Водоснабжение и водоотведение»

Знать о достижениях отечественной науки, техники и практики в области водоснабжения и водоотведения. Понимать основные проблемы водообеспечения, водоснабжения, водопотребления, водопользования, водоотведения. Классифицировать системы и схемы водоснабжения населенных мест.

Тема 2. Внутренний водопровод зданий и сооружений.

Знать основы проектирования систем внутреннего водопровода, характеристику систем внутреннего водопровода. Уметь классифицировать и характеризовать системы водоснабжения зданий. Знать устройство и оборудование водопроводных сетей, устройство и основные элементы системы внутреннего водопровода зданий, внутреннюю водопроводную сеть, арматуру для внутреннего холодного водопровода.

Тема 3. Противопожарное водоснабжение.

Знать нормативные требования к проектированию внутреннего противопожарного водопровода, спринклерные и дренчерные противопожарные установки, их устройство и оборудование, насосные установки, напорно-регулирующие запасные ёмкости, специальные питьевые и поливочные водопроводы.

Раздел 2. Канализация.

Тема 4. Внутренняя канализация жилых и общественных зданий.

Знать системы водоотведения (канализации) зданий их назначение и классификацию, общую схему и основные элементы внутренней канализации зданий, установки для перекачки сточных вод.

Тема 6. Системы отведения дождевых и талых вод.

Знать требования к проектированию внутренних водостоков и испытанию систем канализаций зданий.

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
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - - URL: http://znanium.com/catalog . - 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 «Консультант студента». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . - URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=07E7070A1F9FD - 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. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 - . - URL: https://urait.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.-----КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. – URL: http://www.consultant.ru . - Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). - Текст: электронный. ЗАО 'КонсультантПлюс' (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс. Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (https://www.consultant.ru/about/ © КонсультантПлюс, 1992-2024) ИПО 'ГАРАНТ': информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: https://www.garant.ru/ . - Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). - Текст: электронный. Компания 'Гарант' - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО). В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=07E7070A1F9FD
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



Название
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.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. - Москва. - URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/ - Режим доступа: свободный. - Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе "Ресурсы открытого доступа" собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. - Москва. - URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/ - Режим доступа: свободный. - Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе "Ресурсы бессрочного доступа" представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными соглашениями.РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. - Москва. - URL: https://www.rfbr.ru/library/books - Режим доступа: свободный. - Текст: электронный. https://cyberleninka.ru/
Springer JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2023 г.),а именно тематическую коллекцию Life Sciences Package на платформе: https://link.springer.com/ https://link.springer.com/search?facet-content-type=%22Journal%22
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/
Словарь терминов, используемых в дизайне интерьера, ремонте и строительстве - https://www.topdom.ru/terminology/
Архитектурный вестник - Журнал ориентированный на практикующих архитекторов и дизайнеров, строителей, поставщиков стройматериалов, риэлторов, а также всех интересующихся. - http://archvestnik.ru/

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

Название
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: http://znaniy.com/catalog . - 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



Название
<p>ЭБС «Консультант студента». Коллекция Архитектура и строительство : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Консультант студента». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. – . – URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=07E7070A1F9FD - 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. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020 – . – URL: https://urait.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю. -----КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. – URL: http://www.consultant.ru. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный. ЗАО 'КонсультантПлюс' (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс. Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (https://www.consultant.ru/about/ © КонсультантПлюс, 1992-2024) ИПО 'ГАРАНТ': информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: https://www.garant.ru/. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный. Компания 'Гарант' - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО). В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=07E7070A1F9FD</p> <p>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/rmb-today) http://diss.rsl.ru/</p> <p>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. РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/ - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы открытого доступа” собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах. РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. – Москва. – URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/ - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе “Ресурсы бессрочного доступа” представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными соглашениями. РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. – Москва. – URL: https://www.rfbr.ru/library/books - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. https://cyberleninka.ru/</p> <p>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</p>



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
Учебная аудитория инженерно-строительных дисциплин (Е-101): 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт Яблоновский, ул. Связи, д. 11, здание спорткомплекса	учебная мебель на 26 посадочных места; рабочее место преподавателя; магнитно-маркерный Флипчарт Attache; переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, подключенный к сети Internet; оргтехника; демонстрационные плакаты по строительству	Программное обеспечение общего назначения
Лаборатория курсового, дипломного проектирования и САПР в строительстве (А-302): 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт Яблоновский, ул. Связи, д. 11, административное здание	рабочее место преподавателя; посадочные места по количеству обучающихся, учебная доска, персональные компьютеры обучающихся (10 шт.); мультимедийное оборудование (проектор, экран); персональный компьютер преподавателя, подключенный к сети Internet и средствами вывода звуковой информации; оргтехника с программным обеспечением общего назначения; 3D принтер Hercules Strong, 3D СКАНЕР RANGEVISION NEO; демонстрационные плакаты: "Полезное при работе за компьютером", «Схема работы компьютера», «Алгоритмы», «Информатика и информация»	Программное обеспечение общего назначения; компьютерная программа nanoCAD PLUS20 умное проектирование Инженерная экосистема АО «Нанософт» для образовательных учреждений 16.08.21 г. свободная лицензия; Компьютерная программа «ГРАНД-Смета» версия «STUDENT» Сублицензионный договор № 33Вл1481с от 13.08.2021 г.
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (А-104): 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт Яблоновский, ул. Связи, д. 11, административное здание	учебная мебель на 30 посадочных мест, учебная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран), ноутбук	Программное обеспечение общего назначения
Аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (А-305): 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт Яблоновский, ул. Связи, д. 11, административное здание	рабочее место преподавателя; учебная мебель на 26 посадочных мест; учебная доска; шкаф для хранения документов и литературы; мультимедийное оборудование (проектор, экран); персональный компьютер преподавателя, подключенный к сети Internet	Программное обеспечение общего назначения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой и подключением к сети «Интернет» и доступом в ЭИОС – читальный зал филиал ФГБОУ ВО «МГТУ» в поселке Яблоновском: 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт Яблоновский, ул. Связи, д. 11, учебный корпус	Читальный зал на 50 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 6 посадочных места, оснащенные специализированной мебелью (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтер, сканер, копировальный аппарат).	Программное обеспечение общего назначения

