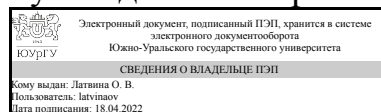


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



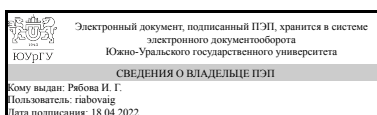
О. В. Латвина

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ФД.02 Инженерное обеспечение в строительстве
для направления 08.03.01 Строительство
уровень Бакалавриат
форма обучения очно-заочная
кафедра-разработчик Гуманитарные, естественно-научные и технические дисциплины

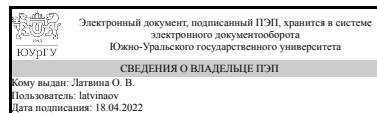
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 481

Зав.кафедрой разработчика,
к.филос.н., доц.



И. Г. Рябова

Разработчик программы,
старший преподаватель



О. В. Латвина

1. Цели и задачи дисциплины

Целью курса «Инженерное обеспечение строительства» является ознакомление студентов с выполнением в натуре инженерных сетей (дороги, электроснабжение, водоотвод, связь) на строящихся объектах, предусмотренных в проектах производства работ и выполняемых в период инженерной подготовки объекта к строительству.

Краткое содержание дисциплины

Приемка генподрядчиком от заказчика ПСД по качеству и количеству, изучение ПСД, расписание объемов работ по исполнителям. Подготовка проекта договора подряда и отправка заказчику с особыми условиями. Получение от заказчика ТУ на временное снабжение стройки энергоносителей. Проектирование ППР: графиков СМР, стройгенплана с привязкой к осям строящегося объекта временных инженерных коммуникаций.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-11 Способен проектировать внутренние и наружные инженерные сети	Знает: нормативную базу в области инженерных изысканий, правила монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию инженерных систем водоснабжения и водоотведения; правила построения и оформления чертежей; нормативную базу в области создания микроклимата; методы проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции и их отдельных элементов, а также методы подбора оборудования для систем теплогазоснабжения и вентиляции; основы теории теплообмена. Умеет: проводить испытания инженерных систем водоснабжения и водоотведения перед сдачей в эксплуатацию ; работать со справочно-нормативной литературой в области выбора параметров микроклимата, применять методы оценки эффективности работы систем теплогазоснабжения и вентиляции и их отдельных элементов, разрабатывать конструктивные решения простейших ограждающих конструкций, вести технические расчёты по современным нормам; выбирать типовые схемные решения систем теплогазоснабжения зданий, населенных мест и городов Имеет практический опыт: в проектировании зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования; работы в программе AutoCAD; в работе с нормативными и справочными документами в области систем теплогазоснабжения и вентиляции; основами

	расчета теплопотерь здания, оценки схем теплогазоснабжения и вентиляции и их отдельных элементов.
--	---

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.27 Технология строительных процессов	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.27 Технология строительных процессов	Знает: нормативную базу в области инженерных изысканий, правила монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию инженерных систем водоснабжения и водоотведения; правила построения и оформления чертежей; основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте объектов., основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, , научные основы организации труда в строительстве; основные принципы организации строительного производства., основные методы оптимизации строительных конструкций, а также регулирование усилий Умеет: выбирать типовые схемные решения систем теплогазоснабжения зданий, населенных мест и городов, выбирать методы выполнения ремонтно-строительных работ, разрабатывать технологические карты строительного процесса., устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов, обоснованно выбирать методы их выполнения, определить объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий, разрабатывать технологические карты строительного процесса, оформлять производственные задания бригадам (рабочим), осуществлять контроль и приемку работ, выполнения строительных процессов; рассчитывать потребность в ресурсах, разрабатывать производственный план.,

	разрабатывать оптимизационные задачи при проектировании строительных конструкций Имеет практический опыт: в проектировании зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования; работы в программе AutoCAD, разработки организационно-технологической документации и ведения исполнительной документации при техническом обслуживании и ремонте объектов., применения методов контроля за соблюдением технологических регламентов и экологической безопасности; разработки организационно-технологической и ведения исполнительной документации; ведения строительных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов безопасными методами и приемами; разработки технологической документации на строительномонтажные работы при устройстве подземных сооружений; использования системы контроля соблюдения технологической дисциплины, её приложений при организации контроля качества технологических процессов, разработки и оптимизации графиков производства строительномонтажных работ; разработки календарного плана и строительного генерального плана объекта., в применении методик расчета и оценки напряженно-деформированного состояния строительных конструкций с учетом изменения конструкционных и топологических параметров
--	--

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 32,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам
		в часах
		Номер семестра
		7
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32
Лекции (Л)	16	16
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	35,75	35,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Выполнение расчетно-графической самостоятельной работы	15,75	15.75
Подготовка к Зачету	20	20

Консультации и промежуточная аттестация	4,25	4,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Общие вопросы по инженерному обеспечению строительства объекта	2	2	0	0
2	Организации, согласующие проектные решения и контролирующие строительство, состав проектов	2	2	0	0
3	Инженерно-организационная работа линейных ИТР (прорабов и мастеров) на строительном объекте	8	2	6	0
4	Временные дороги на строительстве	6	4	2	0
5	Временное электроснабжение строек. Временные водопровод и канализация. Временное теплоснабжение	10	4	6	0
6	Складское хозяйство в строительстве. Снабжение строительства воздухом и газами	4	2	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Общие вопросы по инженерному обеспечению строительства объекта	2
2	2	Организации, согласующие проектные решения и контролирующие строительство, состав проектов	2
3	3	Инженерно-организационная работа линейных ИТР (прорабов и мастеров) на строительном объекте	2
4	4	Временные дороги на строительстве	4
5	5	Временное электроснабжение строек. Временные водопровод и канализация. Временное теплоснабжение	4
6	6	Складское хозяйство в строительстве. Снабжение строительства воздухом и газами	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	3	Инженерно-организационная работа линейных ИТР (прорабов и мастеров) на строительном объекте	6
2	4	Временные дороги на строительстве	2
3	5	Временное электроснабжение строек. Временные водопровод и канализация. Временное теплоснабжение	6
4	6	Складское хозяйство в строительстве. Снабжение строительства воздухом и газами	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Выполнение расчетно-графической самостоятельной работы	Анчарова, Т. В. Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений : учеб. / Т.В. Анчарова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 415 с. - Режим доступа:https://new.znaniyum.com/read?id=345168 Клиорина, Г. И. Инженерная подготовка городских территорий : учебник для вузов / Г. И. Клиорина, В. А. Осин, М. С. Шумилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 331 с. — URL: https://urait.ru/bcode/471542 Штокман, Е.А. Теплогазоснабжение и вентиляция / Е.А. Штокман, Ю.Н.Карагодин.-М.: АСВ, 2011.-176 с.- ISBN 978-5-93093-737-4 *Погодина, Л.В. Инженерные сети, инженерная подготовка и оборудование территорий, зданий и стройплощадок: учебник / Л.В.Погодина.- 3-е изд. — М.: Дашков и Ко, 2010.- 476с.- ISBN 978-5394-00789-7 Сибикин, Ю.Д. Электроснабжение [Текст]/ Ю.Д.Сибикин, М.Ю. Сибикин.- М.: РадиоСофт, 2012.- 328.- ISBN 978-5-93037-208-3 *Белоконев, Е.Н. Водоотведение и водоснабжение: учеб. пособие / Е.Н. Белоконев, Т.Е. Попова, Г.Н. Пурас.- Ростов н/Д: Феникс, 2009.- 379с.: ил.- ISBN 978-5-222-15465-6. Орлов, В.А. Водоснабжение[Электронный ресурс]: учеб. / В.А.Орлов, Л.А.Квитка. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 443 с. - ISBN 978-5-16-010620-5. - Режим доступа:https://new.znaniyum.com/read?id=213592. Инженерное обустройство, инженерные сети и энергообеспечение территорий. Курс лекций : учебное пособие / составители О. Г. Долговых, А. С. Корепанов. — Ижевск : Ижевская ГСХА, 2020. — 144 с. — Режим доступа:https://e.lanbook.com/book/178017 Кудинов, А.А. Основы централизованного теплоснабжения[Электронный ресурс]: учеб. пособие/ А.А. Кудинов, С.К. Зиганшина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 176 с. - ISBN 978-5-16-103513-9. - Режим доступа:https://new.znaniyum.com/read?id Щербаков, Е.Ф. Электроснабжение и электропотребление в строительстве : учеб. пособие / Е.Ф. Щербаков, Д.С. Александров, А.Л. Дубов. — 2-е изд., доп. — СПб. : Лань, 2012. — 512 с. — Текст : электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/9469	7	15,75
Подготовка к Зачету	Анчарова, Т. В. Электроснабжение и	7	20

	электрооборудование зданий и сооружений : учеб. / Т.В. Анчарова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 415 с. - Режим доступа:https://new.znanium.com/read?id=345168 Клиорина, Г. И. Инженерная подготовка городских территорий : учебник для вузов / Г. И. Клиорина, В. А. Осин, М. С. Шумилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 331 с. — URL: https://urait.ru/bcode/471542 Штокман, Е.А. Теплогазоснабжение и вентиляция / Е.А. Штокман, Ю.Н.Карагодин.-М.: АСВ, 2011.-176 с.- ISBN 978-5-93093-737-4 *Погодина, Л.В. Инженерные сети, инженерная подготовка и оборудование территорий, зданий и стройплощадок: учебник / Л.В.Погодина.- 3-е изд. – М.: Дашков и Ко, 2010.- 476с.- ISBN 978-5394-00789-7 Сибикин, Ю.Д. Электроснабжение [Текст]/ Ю.Д.Сибикин, М.Ю. Сибикин.- М.: РадиоСофт, 2012.- 328.- ISBN 978-5-93037-208-3 *Белоконев, Е.Н. Водоотведение и водоснабжение: учеб. пособие / Е.Н. Белоконев, Т.Е. Попова, Г.Н. Пурас.- Ростов н/Д: Феникс, 2009.- 379с.: ил.- ISBN 978-5-222-15465-6. Орлов, В.А. Водоснабжение[Электронный ресурс]: учеб. / В.А.Орлов, Л.А.Квитка. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 443 с. - ISBN 978-5-16-010620-5. - Режим доступа:https://new.znanium.com/read?id=213592. Инженерное обустройство, инженерные сети и энергообеспечение территорий. Курс лекций : учебное пособие / составители О. Г. Долговых, А. С. Корепанов. — Ижевск : Ижевская ГСХА, 2020. — 144 с. — Режим доступа:https://e.lanbook.com/book/178017 Кудинов, А.А. Основы централизованного теплоснабжения[Электронный ресурс]: учеб. пособие/ А.А. Кудинов, С.К. Зиганшина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 176 с. - ISBN 978-5-16-103513-9. - Режим доступа:https://new.znanium.com/read?id Щербаков, Е.Ф. Электроснабжение и электропотребление в строительстве : учеб. пособие / Е.Ф. Щербаков, Д.С. Александров, А.Л. Дубов. — 2-е изд., доп. — СПб. : Лань, 2012. — 512 с. — Текст : электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/9469		
--	---	--	--

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	7	Текущий контроль	Инженерно-организационная работа линейных ИТР (прорабов и мастеров) на строительном объекте	1	15	0 баллов. Работа отсутствует. Занятия студент не посещал. 2 балл. Работа отсутствует. Пропущено не более 50% занятий по теме. 5 балла. Работа выполнена с грубыми нарушениями или по неверным методикам или представлены не все разделы работы. Пропущено не более 50% занятий по теме. 8 балла. Работа выполнена по верной методике,, имеются существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 30% занятий по теме. 10 балла. Работа выполнена по верной методике, имеются не существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 10% занятий по теме. 15 баллов. Работа выполнена по верной методике,, не имеются расчетные ошибки. Пропусков нет. * По работе проводится опрос (см. приложение), при опросе должны быть получены ответы на все вопросы.	зачет
2	7	Текущий контроль	Временные дороги на строительстве	1	15	0 баллов. Работа отсутствует. Занятия студент не посещал. 2 балл. Работа отсутствует. Пропущено не более 50% занятий по теме. 5 балла. Работа выполнена с грубыми нарушениями или по неверным методикам или представлены не все разделы работы. Пропущено не более 50% занятий по теме. 8 балла. Работа выполнена по верной методике,, имеются существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 30% занятий по теме. 10 балла. Работа выполнена по верной методике, имеются не существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 10% занятий по теме. 15 баллов. Работа выполнена по верной методике,, не имеются расчетные ошибки. Пропусков нет. * По работе проводится опрос (см. приложение), при опросе должны быть получены ответы на все вопросы.	зачет
3	7	Текущий контроль	Временное электроснабжение строек. Временные водопровод и канализация.	1	15	0 баллов. Работа отсутствует. Занятия студент не посещал. 2 балл. Работа отсутствует. Пропущено не более 50% занятий по теме. 5 балла. Работа выполнена с грубыми нарушениями	зачет

			Временное теплоснабжение			или по неверным методикам или представлены не все разделы работы . Пропущено не более 50% занятий по теме. 8 балла. Работа выполнена по верной методике,, имеются существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 30% занятий по теме. 10 балла. Работа выполнена по верной методике, имеются не существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 10% занятий по теме. 15 баллов. Работа выполнена по верной методике,, не имеются расчетные ошибки. Пропусков нет. * По работе проводится опрос (см. приложение), при опросе должны быть получены ответы на все вопросы.	
4	7	Текущий контроль	Складское хозяйство в строительстве. Снабжение строительства воздухом и газами	1	15	0 баллов. Работа отсутствует. Занятия студент не посещал. 2 балл. Работа отсутствует . Пропущено не более 50% занятий по теме. 5 балла. Работа выполнена с грубыми нарушениями или по неверным методикам или представлены не все разделы работы . Пропущено не более 50% занятий по теме. 8 балла. Работа выполнена по верной методике,, имеются существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 30% занятий по теме. 10 балла. Работа выполнена по верной методике, имеются не существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 10% занятий по теме. 15 баллов. Работа выполнена по верной методике,, не имеются расчетные ошибки. Пропусков нет. * По работе проводится опрос (см. приложение), при опросе должны быть получены ответы на все вопросы.	зачет
5	7	Промежуточная аттестация	Все разделы	-	40	0 баллов. Работа отсутствует. Занятия студент не посещал. 10 балл. Работа отсутствует . Пропущено не более 50% занятий по теме. 15 балла. Работа выполнена с грубыми нарушениями или по неверным методикам или представлены не все разделы работы . Пропущено не более 50% занятий по теме. 25 балла. Работа выполнена по верной методике,, имеются существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 30% занятий по теме. 30 балла. Работа выполнена по верной методике, имеются не существенные расчетные ошибки. Пропущено не более 10% занятий по теме. 40 баллов. Работа выполнена по	зачет

					верной методике,, не имеются расчетные ошибки. Пропусков нет.	
--	--	--	--	--	--	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Процедура промежуточной аттестации проходит в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся в ЮУрГУ. Аттестационные испытания проводятся преподавателем (или комиссией преподавателей – в случае модульной дисциплины), ведущим лекционные занятия по данной дисциплине, или преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия (кроме устного экзамена). Присутствие посторонних лиц в ходе проведения аттестационных испытаний без разрешения ректора или проректора не допускается (за исключением работников университета, выполняющих контролирующие функции в соответствии со своими должностными обязанностями). В случае отсутствия ведущего преподавателя аттестационные испытания проводятся преподавателем, назначенным письменным распоряжением по кафедре (структурному подразделению). - Во время аттестационных испытаний обучающиеся могут пользоваться программой учебной дисциплины, а также с разрешения преподавателя справочной и нормативной литературой, калькуляторами. - Время подготовки ответа при сдаче зачета/экзамена в устной форме должно составлять не менее 40 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут. - Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях. - Оценка результатов устного аттестационного испытания объявляется обучающимся в день его проведения. При проведении письменных аттестационных испытаний или компьютерного тестирования – в день их проведения или не позднее следующего рабочего дня после их проведения. - Результаты выполнения аттестационных испытаний, проводимых в письменной форме, форме итоговой контрольной работы или компьютерного тестирования, должны быть объявлены обучающимся и выставлены в зачётные книжки не позднее следующего рабочего дня после их проведения.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ПК-11	Знает: нормативную базу в области инженерных изысканий, правила монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию инженерных систем водоснабжения и водоотведения; правила построения и оформления чертежей; нормативную базу в области создания микроклимата; методы	++	++	++	++	++

	проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции и их отдельных элементов, а также методы подбора оборудования для систем теплогазоснабжения и вентиляции; основы теории теплообмена.					
ПК-11	Умеет: проводить испытания инженерных систем водоснабжения и водоотведения перед сдачей в эксплуатацию ; работать со справочно-нормативной литературой в области выбора параметров микроклимата, применять методы оценки эффективности работы систем теплогазоснабжения и вентиляции и их отдельных элементов, разрабатывать конструктивные решения простейших ограждающих конструкций, вести технические расчёты по современным нормам; выбирать типовые схемные решения систем теплогазоснабжения зданий, населенных мест и городов	++	++	++	++	++
ПК-11	Имеет практический опыт: в проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования; работы в программе AutoCAD; в работе с нормативными и справочными документами в области систем теплогазоснабжения и вентиляции; основами расчета теплопотерь здания, оценки схем теплогазоснабжения и вентиляции и их отдельных элементов.					+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

1. Штокман, Е.А. Теплогазоснабжение и вентиляция [Текст]/ Е.А. Штокман, Ю.Н.Карагодин.-М.: АСВ, 2011.-176 с.- ISBN 978-5-93093-737-4
2. Погодина, Л.В. Инженерные сети, инженерная подготовка и оборудование территорий, зданий и стройплощадок [Текст]: учебник /Л.В.Погодина.- 3-е изд. – М.: Дашков и Ко, 2010.- 476с.- ISBN 978-5-394-00789-7.
3. Сибикин, Ю.Д. Электроснабжение [Текст]/ Ю.Д.Сибикин, М.Ю. Сибикин.- М.: РадиоСофт, 2012.- 328.- ISBN 978-5-93037-208-3
4. Белоконев, Е.Н. Водоотведение и водоснабжение [Текст]: учеб. пособие / Е.Н. Белоконев, Т.Е. Попова, Г.Н. Пурас.- Ростов н/Д: Феникс, 2009.- 379с.: ил.- ISBN 978-5-222-15465-6.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания для практических занятий по дисциплине "Инженерное обеспечение строительства"

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания для практических занятий по дисциплине "Инженерное обеспечение строительства"

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Анчарова, Т. В. Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений : учеб. / Т.В. Анчарова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 415 с. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=345168
2	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Клиорина, Г. И. Инженерная подготовка городских территорий : учебник для вузов / Г. И. Клиорина, В. А. Осин, М. С. Шумилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 331 с. — URL: https://urait.ru/bcode/471542
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Орлов, В.А. Водоснабжение[Электронный ресурс]: учеб. / В.А.Орлов, Л.А.Квитка. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 443 с. - ISBN 978-5-16-010620-5. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=213592 .
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Кудинов, А.А. Основы централизованного теплоснабжения[Электронный ресурс]: учеб. пособие/ А.А. Кудинов, С.К. Зиганшина. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 176 с. - ISBN 978-5-16-103513-9. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Инженерное обустройство, инженерные сети и энергообеспечение территорий. Курс лекций : учебное пособие / составители О. Г. Долговых, А. С. Корепанов. — Ижевск : Ижевская ГСХА, 2020. — 144 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/178017
6	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Щербаков, Е.Ф. Электроснабжение и электропотребление в строительстве : учеб. пособие / Е.Ф. Щербаков, Д.С. Александров, А.Л. Дубов. — 2-е изд., доп. — СПб. : Лань, 2012. — 512 с. — Текст : электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/9469

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Консультант Плюс (Нижневартонск)(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции		Мультимедийное оборудование, экран, проектор, компьютер.
Практические занятия и семинары		Мультимедийное оборудование, экран, проектор, компьютер.