

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет строительства и экологии

Кафедра Водного хозяйства, экологической и промышленной безопасности

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Факультет строительства и
экологии

Свалова Кристина
Витальевна

« ____ » _____ 20 ____
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.02.03 Городские инженерные коммуникации
на 108 часа(ов), 3 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 20.03.02 - Природообустройство и
водопользование

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
« ____ » _____ 20 ____ г. № ____

Профиль – Экоурбанистика и проектирование городской среды (для набора 2024)
Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

освоение студентами теоретических основ и практических навыков проектирования, эксплуатации и модернизации систем городских инженерных коммуникаций. В ходе изучения дисциплины студенты получают знания о современных методах и технологиях в области городского коммунального хозяйства, что позволит им в дальнейшем эффективно решать задачи обеспечения надежной и безопасной работы инфраструктурных объектов.

Задачи изучения дисциплины:

Познакомить студентов с основными инженерными коммуникациями населенных пунктов

Показать возможность применения информационных технологий в проектировании инженерных сетей.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Дисциплина Б1.В.02.03 Городские инженерные коммуникации изучается на третьем курсе и входит в модуль "Градостроительство, дизайн, архитектура"

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часов.

Виды занятий	Семестр 6	Всего часов
Общая трудоемкость		108
Аудиторные занятия, в т.ч.	64	64
Лекционные (ЛК)	32	32
Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ)	32	32
Лабораторные (ЛР)	0	0
Самостоятельная работа студентов (СРС)	44	44
Форма промежуточной аттестации в семестре	Зачет	0
Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП)		

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

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Планируемые результаты обучения по дисциплине
Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины	Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности
ОПК-4	Использование в профессиональной деятельности распорядительной и проектной документации, а также нормативных правовых актов в области природообустройства и водопользования	<p>Знать: экономические и правовые методы природообустройства и водопользования, основную нормативную документацию, виды распорядительной и проектной документации</p> <p>Уметь: применять в профессиональной деятельности при управлении процессами природообустройства и водопользования экономические и правовые знания и методы, нормативную, распорядительную и проектную документацию.</p> <p>Владеть: навыками составления распорядительной документации в профильной сфере профессиональной деятельности</p>
ПК-6	Способность к принятию основных технических решений и выполнению расчетов при проектировании наружных сетей водоснабжения и водоотведения	<p>Знать: методы управления качеством</p> <p>Уметь: применять методы управления качеством в практической деятельности в области природообустройства и водопользования</p> <p>Владеть: навыками обеспечения требуемого качества процессов, согласно действующим нормативам в области природообустройства и водопользования</p>

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

Модуль	Номер раздела	Наименование раздела	Темы раздела	Всего часов	Аудиторные занятия			С Р С
					Л К	П З (С З)	Л Р	
1	1.1	Общие сведения о городских инженерных сетях	Общие понятия об инженерных сетях. Принципы размещения подземных инженерных сетей. Способы прокладки инженерных сетей	20	6	6	0	8
2	2.1	Водоснабжение и водоотведение	Системы водоснабжения и водоотведения города.	8	2	2	0	4
3	3.1	Теплоснабжение городов	Системы и схемы теплоснабжения. Определение расчетных тепловых потоков. Основы проектирования теплоснабжения и тепловых сетей. Автономное теплоэлектроснабжение	28	8	8	0	12
4	4.1	Газоснабжение	Нормы и режим потребления. Системы газоснабжения. Основы проектирования газоснабжения.	22	6	6	0	10
5	5.1	Городские электрические сети	Источники и режимы электроснабжения. Схемы и устройство городских электрических сетей. Освещение населенных пунктов	18	6	6	0	6
6	6.1	Транспортная сеть	Планировка улично-дорожной сети.	12	4	4	0	4

			Проектирование транспортной системы города					
Итого				108	32	32	0	44

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Общие понятия об инженерных сетях	Основные понятия и определения. Классификация инженерных сетей и сооружений городов.	2
	1.1	Способы прокладки инженерных сетей	Открытая прокладка. Бестраншейная прокладка. Прокладка в каналах и коллекторах. Основные достоинства и недостатки.	2
	1.1	Принципы размещения подземных инженерных сетей	Размещение подземных инженерных сетей в плане. Размещение подземных инженерных сетей в вертикальной плоскости	2
2	2.1	Системы водоснабжения и водоотведения города.	Особенности систем водоснабжения и водоотведения городов.	2
3	3.1	Системы и схемы теплоснабжения	Централизованная и децентрализованная системы теплоснабжения. Классификация систем центрального теплоснабжения	2
	3.1	Определение расчетных тепловых потоков	Тепловые потоки и требуемые параметры.	2
	3.1	Основы проектирования теплоснабжения и тепловых сетей	Основные нормативные требования к проектированию теплоснабжения. Трассировка тепловой сети.	2

	3.1	Автономное теплоснабжение	Автономные источники тепловой энергии. Особенности применения.	2
4	4.1	Нормы и режим потребления	Месторождения газа, основные газопроводы. Основные нормы и режим потребления газа.	2
	4.1	Системы газоснабжения	Виды систем и сооружений.	2
	4.1	Основы проектирования газоснабжения	Основные нормативные требования к проектированию газоснабжения. Трассировка газопроводной сети.	2
5	5.1	Источники и режимы электроснабжения	Общие сведения. Источники электроснабжения. Состав потребителей электроэнергии города. Режимы электроснабжения.	2
	5.1	Схемы и устройство городских электрических сетей	Категории электроприемников. Надежность электроснабжения. Схемы электроснабжающих городских сетей.	2
	5.1	Освещение населенных пунктов	Общая система наружного освещения городов и населенных пунктов.	2
6	6.1	Планировка улично-дорожной сети	Классификация освоенных территорий. Особенности планировки улично-дорожной сети.	2
	6.1	Проектирование транспортной системы города	Транспортная сеть и основные показатели. Проектирование транспортной и маршрутной системы	2

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Общие понятия об инженерных	Материалы инженерных сетей и сооружений.	2

		сетях		
	1.1	Способы прокладки инженерных сетей	Изучение машин и механизмов для прокладки инженерных сетей	2
	1.1	Принципы размещения подземных инженерных сетей	Нормативные аспекты размещения подземных инженерных сетей	2
2	2.1	Системы водоснабжения и водоотведения города.	Материал трубопроводов.	2
3	3.1	Системы и схемы теплоснабжения	Выбор источника тепла	2
	3.1	Определение расчетных тепловых потоков	Расчет необходимых параметров тепловых потоков.	2
	3.1	Основы проектирования теплоснабжения и тепловых сетей	Трассировка тепловой сети. Расчет компенсаторов и каналов для при устройстве сетей теплоснабжения	2
	3.1	Автономное теплоснабжение	Поливалентные системы теплоснабжения.	2
4	4.1	Нормы и режим потребления	Расчет расхода газа	2
	4.1	Системы газоснабжения	Требования к размещению газорегуляторных пунктов	4
	4.1	Основы проектирования газоснабжения	Трассировка газопроводной сети. Расчет вспомогательных сооружений	4
5	5.1	Источники и режимы элект	Расчет электрических нагрузок.	2

		роснабжения		
	5.1	Схемы и устройство городских электрических сетей.	Расчеты и выбор параметров элементов городских электрических сетей.	2
	5.1	Освещение населенных пунктов	Стандартные этапы проектирования технических систем	2
6	6.1	Планировка улично-дорожной сети	Удаленность населения от главного транспортного узла или центра города	2
	6.1	Проектирование транспортной системы города	Оценка эффективности запроектированной транспортной сети и маршрутной системы	2

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

Модуль	Номер раздела	Тема	Содержание	Трудоемкость (в часах)

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

Модуль	Номер раздела	Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение	Виды самостоятельной деятельности	Трудоемкость (в часах)
1	1.1	Общие понятия об инженерных сетях	Работа с нормативной документацией, подготовка конспекта, закрепление материала.	2
	1.1	Способы прокладки инженерных сетей	Работа с нормативной документацией, подготовка конспекта, закрепление материала.	2
	1.1	Принципы размещения подземных инженерных сетей	Работа с нормативной документацией, подготовка конспекта,	4

			закрепление материала.	
	1.1	Принципы размещения подземных инженерных сетей	Работа с нормативной документацией, подготовка конспекта, закрепление материала.	4
2	2.1	Системы водоснабжения и водоотведения города.	Работа с нормативной документацией, подготовка конспекта, закрепление материала.	4
3	3.1	Системы и схемы теплоснабжения	Работа с нормативной документацией, подготовка конспекта, закрепление материала.	2
	3.1	Определение расчетных тепловых потоков	Работа с нормативной документацией, подготовка конспекта, закрепление материала.	2
	3.1	Основы проектирования теплоснабжения и тепловых сетей	Работа с нормативной документацией, подготовка конспекта, закрепление материала.	4
	3.1	Автономное теплоэлектроснабжение	Работа с нормативной документацией, подготовка конспекта, закрепление материала.	4
4	4.1	Нормы и режим потребления	Работа с нормативной документацией, подготовка конспекта, закрепление материала.	2
	4.1	Системы газоснабжения	Работа с нормативной документацией, подготовка конспекта, закрепление материала.	4
	4.1	Основы проектирования газоснабжения	Работа с нормативной документацией, подготовка конспекта, закрепление материала.	4
5	5.1	Источники и режимы электроснабжения	Работа с нормативной документацией, подготовка конспекта, закрепление материала.	2
	5.1	Схемы и устройство	Работа с нормативной	2

		городских электрических сетей	документацией, подготовка конспекта, закрепление материала.	
	5.1	Освещение населенных пунктов	Работа с нормативной документацией, подготовка конспекта, закрепление материала.	2
6	6.1	Планировка улично-дорожной сети	Работа с нормативной документацией, подготовка конспекта, закрепление материала.	2
	6.1	Проектирование транспортной системы города	Работа с нормативной документацией, подготовка конспекта, закрепление материала.	2

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. Курочкин Е.Ю. Инженерные системы водоснабжения, водоотведения, теплогазоснабжения: учебное пособие для вузов / Е.Ю. Курочкин, Е.П. Лашкинский. - Москва: Юрайт, 2023. - 151 с.

2. Шведов Г.В. Электроснабжение городов: электропотребление, расчетные нагрузки, распределительные сети: учебное пособие / Шведов Г.В. - Москва: МЭИ, 2012. - 268 с.

3. Газоснабжение: учебник для вузов / Комина Г.П., Палей Е.Л., Моисеев Н.В., Федорова И.В.; Палей Е.Л., Моисеев Н.В., Федорова И.В. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 332 с.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Солодкий А. И. Транспортная инфраструктура: учебник и практикум для академического бакалавриата / А.И. Солодкий, А.Э. Горев, Э.Д. Бондарева ; под редакцией А.И. Солодкого. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 327 с. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509493>

2. Колибаба О.Б. Проектирование и эксплуатация систем газораспределения и газопотребления : учебное пособие для спо / Колибаба О.Б., Никишов В.Ф., Ометова М.Ю.;

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. Шукуров И.С. Градостроительство, планировка сельских населенных мест: учебное пособие / Шукуров И.С. - Москва: АСВ, 2016. - 664 с.

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Кязимов К.Г. Газоснабжение: устройство и эксплуатация газового хозяйства: учебник для вузов / К.Г. Кязимов, В.Е. Гусев. - 6-е изд. - Москва: Юрайт, 2023. - 392 с. - (Высшее образование). - URL: <https://urait.ru/bcode/516338>

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Название	Ссылка
Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система «Юрайт»	https://urait.ru/
Электронно-библиотечная систем "Консультант студента"	https://www.studentlibrary.ru/

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, ABBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

1) Система ГАРАНТ

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету
Учебные аудитории для проведения практических занятий	

Учебные аудитории для промежуточной аттестации	
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре
Учебные аудитории для текущей аттестации	

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Методические рекомендации направлены на оказание помощи студентам в самостоятельной работе по изучению дисциплины «Городские инженерные коммуникации». Изучение каждой темы предполагает самостоятельное освоение материалов курса по рекомендованным источникам литературы и нормативным актам в соответствии с планом темы. После изучения каждой темы, необходимо ответить на вопросы для самопроверки и выполнить рекомендуемые задания для самопроверки (при наличии). Если возникают затруднения при ответе на вопросы и выполнении заданий необходимо вернуться к учебным материалам и еще раз изучить их.

Разработчик/группа разработчиков:
Максим Анатольевич Босов

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20___ г.