

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Городского строительства и хозяйства (150)»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №8 от 28 февраля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ И КОММУНИКАЦИИ»

Специальность: 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей

Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных дорог

Квалификация: Инженер

Форма обучения: очная

Документ подписан простой электронной подписью
Составитель программы: Хан Вениамин Владимирович
Дата подписания: 22.06.2026

Документ подписан простой электронной подписью
Утвердил: Чупин Виктор Романович
Дата подписания: 22.06.2026

Документ подписан простой электронной подписью
Согласовал: Балабанов Вадим Борисович
Дата подписания: 22.06.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2025 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Инженерные сети и коммуникации» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-3 Способен принимать решения профессиональной деятельности на основе знания нормативно-правовой базы, теоретических основ и опыта транспортного строительства	ОПК-3.7

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-3.7	Применяет знания характеристик и параметров наружных инженерных сетей и коммуникаций при решении задач транспортного строительства	Знать профессиональную терминологию, классификацию инженерных сетей и коммуникаций, нормативы их проектирования, расположения в плане, организацию пересечения их с дорожным полотном. Уметь классифицировать инженерные сети и коммуникации и описывать их конструктивные особенности и режимы функционирования. Владеть терминологией, нормативной и проектной документацией, организацией эксплуатации инженерных сетей и коммуникаций

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Инженерные сети и коммуникации» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Гидравлика и гидрометрические изыскания»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Автоматизированное проектирование автомобильных дорог», «Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных условиях», «Защита окружающей среды при строительстве и эксплуатации автомобильных дорог»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 5

Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	48	48
лекции	32	32
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	16	16
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	60	60
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 5

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Общие сведения о территориях городов и населенных пунктов	1	2			1	2	3	4	Просмотр
2	Системы водоснабжения. Наружные сети.	2	6			2	4	4	8	Просмотр
3	Системы водоотведения. Наружные сети.	3	6			3	4	3	8	Просмотр
4	Системы теплоснабжения населенных мест.	4	6			4	2			Просмотр
5	Системы газоснабжения населенных мест	5	4					3	8	Просмотр
6	Способы прокладки инженерных сетей.	6	4					1	20	Просмотр
7	Управление качеством строительства инженерных сетей.	7	2			5	2	2	12	Просмотр
8	Системы электроснабжения населенных мест. Освещение населенных мест.	8	2			6	2			Просмотр
	Промежуточная аттестация									Зачет

	Всего		32			16		60	
--	-------	--	----	--	--	----	--	----	--

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	Общие сведения о территориях городов и населенных пунктов	Общие сведения о территориях городов и населенных пунктов. Классификация инженерных сетей, их назначение, виды, структура и состав
2	Системы водоснабжения. Наружные сети.	Системы водоснабжения. Наружные сети. Цели, и назначение, виды и структура, состав оборудования наружных систем водоснабжения.
3	Системы водоотведения. Наружные сети.	Цели, назначения, виды, структура и состав оборудования системы водоотведения. Наружные сети водоотведения. Системы очистки сточных вод.
4	Системы теплоснабжения населенных мест.	Системы теплоснабжения населенных мест. Цели и назначения, классификация систем теплоснабжения. Структура, устройство и состав оборудования сетей теплоснабжения.
5	Системы газоснабжения населенных мест	Виды, структура, состав оборудования систем газоснабжения населенных мест. Требования к система газоснабжения. Обеспечение безопасности систем.
6	Способы прокладки инженерных сетей.	Надземные и подземные виды и способы прокладки инженерных сетей. Требования к инженерным сетям и коммуникациям.
7	Управление качеством строительства инженерных сетей.	Этапы жизненного цикла линейных сооружений. Управление качеством строительства инженерных сетей.
8	Системы электроснабжения населенных мест. Освещение населенных мест.	Виды и типы, структура и состав оборудования систем электроснабжения населенных мест. Способы прокладки кабельных линий. Системы электропотребления. Освещение населенных мест.

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 5

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Практическое занятие 1	2
2	Практическое занятие 2-3	4
3	Практическое занятие 4-5	4
4	Практическое занятие 6	2
5	Практическое занятие 7	2

6	Практическое занятие 8	2
---	------------------------	---

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание реферата	20
2	Подготовка к зачёту	12
3	Подготовка к практическим занятиям	20
4	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	8

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: ситуационное обучение, деловые игры, дискуссии

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Системы жизнеобеспечения населенных мест и зданий : методические указания к курсовому проекту для студентов специальности по направлению 270800.62 "Строительство" / Иркут. гос. техн. ун-т ; сост. Л. В. Макотрина, В. Р. Чупин. - Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2014. - 60 с. - URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-6238.pdf>

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Системы жизнеобеспечения населенных мест и зданий : методические указания по выполнению практических занятий для студентов специальности по направлению 270800.62 "Строительство" / Иркут. гос. техн. ун-т ; сост. В. Р. Чупин. - Иркутск : Изд-во ИрГТУ, 2014. - 26 с. - URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-6239.pdf>. - Б. ц.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 семестр 5 | Просмотр

Описание процедуры.

Занятия проводится в интерактивной форме: в виде обсуждений, дискуссий. перед студентами ставятся проблемы, задаются вопросы по теме.

Критерии оценивания.

Студент принимает активное участие. Отвечает на поставленные вопросы. Предлагает решения по поставленным проблемам - зачет
Студент пассивен. Не может ответить на вопросы - незачет

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ОПК-3.7	Содержание отчета соответствует заданию, представлены примеры технической документации, даны ссылки на нормативные документы Собрана полная информация об объекте. Демонстрирует знания нормативных документов и их требований	Содержание отчета по практике. Устное собеседование по вопросам.

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Семестр 5, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Студент получает билет. На подготовку к ответу дается 45 минут.

Пример задания:

1. Структура и виды централизованных систем водоснабжения населенных мест.
2. Порядок проведения гидравлических и тепловых расчетов систем теплоснабжения
3. Структура и работа систем снегоуборки в крупных населенных пунктах.
4. Структура и виды централизованных систем водоотведения населенных мест.
5. Методы и способы подготовки воды в централизованных системах водоснабжения.
6. Структура и оборудование внутренних систем водоснабжения.
7. Структура и оборудование внутренних систем канализации.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает теоретический материал, свободно справляется с задачами, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, демонстрирует разносторонние навыки и приемы выполнения практических задач	Испытывает непреодолимое затруднение в изложении теоретического материала, не справляется с задачами, затрудняется с ответом при видоизменении заданий, неправильно обосновывает принятое решение, демонстрирует отсутствие навыков и приемов выполнения практических задач

7 Основная учебная литература

1. Деканова Н. П. Системы жизнеобеспечения населенных мест и зданий : учебное пособие / Н. П. Деканова, С. П. Епифанов, В. В. Хан, 2017. - 187.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files3/er-34718.pdf>

2. Городские инженерные сети и коллекторы : учеб. для вузов по спец. "Коммун. стр-во и хоз-во" / М.И. Дмитриев, В.Д. Быховский, Михаил Иванович Алексеев, 1990. - 384.

3. Программа дисциплины "Инженерные сети и оборудование" [Электронный ресурс] : для заочной формы обучения специальности "Автомобильные дороги и аэродромы" (АДз, АДзу) / Иркут. техн. ун-т, 2010. - 7.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-4405.pdf>

4. Николаевская. Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и стройплощадок / И.А. Николаевская, Л.А. Горлопанова, Н.Ю. Морозова, 2008. - 215.

5. Николаевская. Инженерные сети и оборудование территорий, зданий и стройплощадок / И.А. Николаевская, Л.А. Горлопанова, Н.Ю. Морозова, под ред. И.А. Николаевской, 2006. - 215.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Чупин В. Р. Системы жизнеобеспечения населенных мест и зданий : учебное пособие для студентов специальности по направлению 270800.62 "Строительство" / В. Р. Чупин, 2014. - 53.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-6240.pdf>

2. Системы жизнеобеспечения населенных мест и зданий : методические указания по выполнению практических занятий для студентов специальности по направлению 270800.62 "Строительство" / Иркут. гос. техн. ун-т, 2014. - 26.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-6239.pdf>

3. Инженерные сети и оборудование : программа дисциплины, методические указания по контрольным работам для заочной формы обучения по специальности "Автомобильные дороги и аэродромы" / Иркут. гос. техн. ун-т, Фак. стр-ва и гор. хоз-ва, Каф. гор. стр-ва и хоз-ва, 2006. - 13.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-7446.pdf>

4. Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений : учебник для заочных отделений вузов по специальностям "Промышленное и гражданское строительство" / Е. Н. Бухаркин [и др.]; под ред. Ю. П. Соснина, 2008. - 414.

5. Дмитриев Александр Васильевич. Городские инженерные сети / Александр Васильевич Дмитриев, Аслан Бахтыгиреевич Кетаов, 1988. - 175.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Windows (XP Prof + Vista Bussines) rus VLK поставка 08_2008
2. Microsoft Windows Seven Professional [1x100] RUS (проведен апгрейд с Microsoft Windows Seven Starter [1x100]) - поставка 2010
3. Свободно распространяемое программное обеспечение Microsoft Windows (Подписка DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years). Сублицензионный договор №14527/МОС2957 от 18.08.16г.)
4. Microsoft Office 2007 VLK (поставки 2007 и 2008)

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Комплект трассоискатель/течеискатель Лидер-1011/LC-2500
2. Научно-исследовательский комплекс по исследованию и испытанию оборудования систем жизнеобеспечения
3. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.
4. Учебная аудитория для проведения лабораторных/практических (семинарских) занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.
5. Термоанемометр с зондом "крыльчатка" Testo 417/анемометр с крыльчаткой Testo 417