

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

Структурное подразделение «Инженерных коммуникаций и систем жизнеобеспечения
(134)»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №8 от 07 марта 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

**«ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА,
ГАЗОСНАБЖЕНИЕ И ОСВЕЩЕНИЕ»**

Научная специальность: 2.1.3 Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха,
газоснабжение и освещение

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Толстой Михаил
Юрьевич
Дата подписания: 06.06.2026

Документ подписан простой электронной
подписью
: Толстой Михаил Юрьевич
Дата подписания: 06.06.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2025 г.

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

1.1 Дисциплина «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение» обеспечивает формирование следующих результатов освоения программы аспирантуры

Код, наименование результата освоения программы	Код, наименование результата освоения дисциплины (модуля)
Р-1 Готовность к самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности на основании способности к генерированию новых идей и поиска нестандартных решений в профессиональной деятельности	(Р-1.3 Способность применять системные теоретические знания для анализа, верификации, оценки процессов, происходящих в профессиональной сфере, а также умение аргументированно отстаивать собственную позицию в ходе научной дискуссии',) Способность применять системные теоретические знания для анализа, верификации, оценки процессов, происходящих в профессиональной сфере, а также умение аргументированно отстаивать собственную позицию в ходе научной дискуссии

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код наименования результата освоения дисциплины (модуля)	Результат обучения
Р-1.3 - Способность применять системные теоретические знания для анализа, верификации, оценки процессов, происходящих в профессиональной сфере, а также умение аргументированно отстаивать собственную позицию в ходе научной дискуссии	Знать Знать требования к оформлению научно-технической документации. Уметь Уметь проводить анализ научной и практической значимости собственных исследований, а также технико-экономической эффективности разработки; выбирать и применять в самостоятельной научно-исследовательской деятельности необходимую научную методологию, методы и иные научные решения в области теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения Владеть основными необходимыми научными методологиями, методами и иными научными решениями в области теплоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха, газоснабжения и освещения

2 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 6 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины	216	216
Аудиторные занятия, в том числе:	60	60
лекции	36	36
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	24	24
Контактная работа, в том числе	0	0
в форме работы в электронной информационной образовательной среде	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	120	120
Трудоемкость промежуточной аттестации	36	36
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен	Экзамен

3 Структура и содержание дисциплины

3.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 7

№ 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	Теоретические основы создания систем жизнеобеспечени я	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	36			1, 2, 3, 4	24	1	120	Устный опрос
	Промежуточная аттестация								36	Экзамен
	Всего		36				24		156	

3.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 7

№	Тема	Краткое содержание
1	Теоретические основы создания систем жизнеобеспечения	Обеспечение функционирования систем теплоснабжения

3.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

3.4 Перечень практических занятий

Семестр № 7

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Теплоснабжение	6
2	Отопление и вентиляция	6
3	Газоснабжение и освещение	6
4	Возобновляемые источники энергии	6

3.5 Самостоятельная работа

Семестр № 7

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Проведение научного исследования	120

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Дискуссия по теме исследований

4 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

4.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

4.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

1. Тихомиров К. В. Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция : учебник для вузов по специальности "Промышленное и гражданское строительство" / К. В. Тихомиров, Э. С. Сергеев, 2009. - 479.

4.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

7. Аэродинамика вентиляции : учебное пособие по направлению "Строительство" / В. И. Полушкин [и др.], 2013. - 203.

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

5.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

5.1.1 семестр 7 | Устный опрос

Описание процедуры.

В соответствии с расписанием экзамена аспирант берет экзаменационный билет. После выделенного времени на подготовку аспирант отвечает на вопросы билета. Экзаменатор имеет право с целью более глубокого выяснения уровня знаний студента задавать ему дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины. Оценка (в соответствии с таблицей «Критерии оценивания») выставляется в зачетную книжку и экзаменационную ведомость. Оценка «неудовлетворительно» выставляется только в

экзаменационную ведомость.

Критерии оценивания.

Отлично - Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

Хорошо - Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Удовлетворительно - Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Неудовлетворительно - Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

5.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

5.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания результата освоения дисциплины (модуля) в рамках промежуточной аттестации

Код и наименование результата освоения дисциплины (модуля)	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
Р-1.3 Способность применять системные теоретические знания для анализа, верификации, оценки процессов, происходящих в профессиональной сфере, а также умение аргументированно отстаивать собственную позицию в ходе научной дискуссии	Исчерпывающе, четко и логически стройно излагает материал по разработке и совершенствованию эксплуатации систем жизнеобеспечения, умеет тесно увязывать теорию с практикой проведения эксперимента по совершенствованию технологии по теплогазоснабжению и вентиляции	Устное собеседование по теоретическим вопросам и выполнение практического задания. Сформированы навыки самостоятельного использования на практике фундаментальных знаний о принципах и факторах совершенствования технологии и эксплуатации

		систем жизнеобеспечения.
--	--	--------------------------

5.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

5.2.2.1 Семестр 7, Типовые оценочные средства для проведения кандидатского экзамена по дисциплине

5.2.2.1.1 Описание процедуры

Устный экзамен (индивидуально или в подгруппах).
Комбинированный формат (тест + устные ответы)

Пример задания:

Теплоснабжение "Какие существуют схемы тепловых пунктов? Опишите их достоинства и недостатки."

Вентиляция "Рассчитайте необходимый воздухообмен для производственного цеха площадью 200 м² с выделениями теплоты 30 кВт."

Кондиционирование "Как подобрать параметры кондиционера для офиса с 10 сотрудниками?"

Газоснабжение "Опишите меры безопасности при проектировании газовых сетей в жилом доме."

Освещение "Как рассчитать естественную освещенность в аудитории по нормативам?"

5.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний	Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы

6 Основная учебная литература

1. Методические указания по дипломному проектированию по курсам "Газоснабжение" и "Теплоснабжение" для студентов специальности 290700 / Иркут. гос. техн. ун-т, 2003. - 31.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-2327.pdf>

2. Теплоснабжение : методические указания по курсовому и дипломному проектированию для специальностей 290700, 100.500 и 100.700 / Иркут. гос. техн. ун-т, 2001. - 43.

[Сайт] – URL: <http://elib.istu.edu/viewer/view.php?file=/files/er-10147.pdf>

3. Справочник по теплоснабжению и вентиляции : в 2 кн. Кн. 1. Отопление и теплоснабжение / Ростислав Владимирович Щекин, Г.Е. Бем, Ф.И. Скороходько, 1968. - 440.

4. Теплоснабжение : учебник для вузов по спец. "Теплогазоснабжение и вентиляция" / Под ред. А. А. Иониной, 1982. - 336.

5. Теплоснабжение : учебник для вузов по спец. "Теплогазоснабжение и вентиляция" / Виктор Егорович Козин, Левина Т.А., А.П. Марков, 1980. - 408.

6. Теплотехника, отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха : учеб. для вузов по специальности "Техн. эксплуатация зданий, оборудования и автомат. систем" / В. М. Гусев [и др.], 1981. - 343.

7 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Варфоломеев Ю. М. Отопление и тепловые сети : учеб. для сред. спец. учеб. заведений по специальности 2914 "Монтаж и эксплуатация внутренних сантехн. устройств и вентиляции" / Ю. М. Варфоломеев, О. Я. Кокорин, 2008. - 479.

2. Отопление, вентиляция и строительная теплофизика : респ. межвед. сб. / ред. Э. Х. Одельский; Белорус. политехн. ин-т. Вып. 3, 1974. - 174.

3. Михайлов Федор Семенович. Отопление и основы вентиляции : учеб. пособие для техникумов / Федор Семенович Михайлов, 1972. - 415.

8 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>

2. <https://e.lanbook.com/>

9 Профессиональные базы данных

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

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

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

1. Лицензионное программное обеспечение Системное программное обеспечение
2. Лицензионное программное обеспечение Пакет прикладных офисных программ
3. Лицензионное программное обеспечение Интернет-браузер

11 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. 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.
2. 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.