Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра теплогазоснабжения, вентиляции и гидромеханики

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.Э.4.1 Автоматизированный расчет систем теплогазоснабжения и вентиляции»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки
08.03.01 Строительство
(код и наименование направления подготовки)

Теплогазоснабжение и вентиляция
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.В.Э.4.1 Автоматизированный расчет систем теплогазоснабжения и вентиляции*» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра теплогазоснабжения, вентиляции и гидромеханики
наименование кафедры

протокол № 13 от "16" марта 2026 г.

И.о заведующий кафедрой
Кафедра теплогазоснабжения, вентиляции и гидромеханики Оденбах И.А
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:

доцент А.В.Колотвин
должность *подпись* *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
08.03.01 Строительство С.А.Дергунов
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов

личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета
О.Н.Шевченко
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Колотвин А.В., 2026
© ОГУ, 2026

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

Сформировать у обучающихся профессиональные компетенции, заключающиеся в:

1) владении методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований;

2) владении методами проведения инженерных изысканий с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированного проектирования.

Задачи:

1.Освоить знания:

- целей, задач, этапов и методологии автоматизированного проектирования систем ТГВ с использованием программных комплексов;
- состава и возможностей программных комплексов для расчётов систем ТГВ;
- требований к оформлению и содержанию отчета по работе с программными комплексами.

2. Сформировать умения:

- осуществлять автоматизированные расчеты систем ТГВ;
- составлять отчёты по выполненным работам;
- готовить материалы для отчёта по выполненным работам;
- осуществлять анализ содержания проектных задач, выбирать методы и средства их решения.

3. Овладеть навыками:

- работы с современными программными комплексами *Sancom, Potok, VSV, Vibros, Revit Architecture, Revit MEP, КОМПАС Renga, ПОЛИТЕРМ;*
- по внедрению результатов практических разработок в программных комплексах систем ТГВ;
- методикой разработки схем отопления, вентиляции, кондиционирования, газоснабжения и теплоснабжения с использованием современных программных комплексов.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам (модулям) по выбору вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.31 Основы организации строительного производства, Б1.Д.В.1 Технология и организация строительно-монтажного и заготовительного производства систем теплогазоснабжения и вентиляции, Б1.Д.В.2 Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах теплогазоснабжения и вентиляции, Б1.Д.В.5 Теплогенерирующие установки и автономное теплоснабжение, Б1.Д.В.6 Теплоснабжение, Б1.Д.В.7 Газоснабжение, Б1.Д.В.10 Охрана воздушного бассейна, Б1.Д.В.15 Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции, Б2.П.В.П.3 Проектная практика*

Постреквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-3 Способен организовывать работы по монтажу и наладке элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК*-3-В-4 Владеть навыками оценки применимости предлагаемых проектных решений элементов и узлов систем теплогазоснабжения и вентиляции с учётом требований к надёжности и безопасности этих систем	**Знать:** Понятие – «система тепловой защиты здания»; требования, предъявляемые к работе системы тепловой защиты здания, требования, предъявляемые к работе систем тепло – и холодоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха гражданских и промышленных зданий. требований к надёжности **Уметь:** Применять методы диагностирования состояния тепловой защиты здания, применять методы диагностирования текущего технического состояния систем тепло – и холодоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха гражданских и промышленных зданий. **Владеть:** Навыками реализации технических решений, способствующих увеличению эффективности работы системы тепловой защиты здания, способами наладки и надёжной, безопасной эксплуатации систем тепло – и холодоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха гражданских и промышленных зданий.

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-5 Способен планировать и организовывать работу производственного подразделения по монтажу и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК*-5-В-3 Знать основное технологическое оборудование и типовые методы контроля качества, применяемые при эксплуатации, монтаже и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции ПК*-5-В-4 Уметь составлять основную документацию по техническому оснащению, размещению и обслуживанию технологического оборудования, используемого при монтаже и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции	**Знать:** Понятия «диагностика системы», «эксплуатация системы»; требования, предъявляемые к диагностике, наладке и эксплуатации систем обеспечения микроклимата; нормативные документы по диагностике, наладке и эксплуатации систем обеспечения микроклимата; основное технологическое оборудование и типовые методы контроля качества, применяемые при эксплуатации, монтаже и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции **Уметь:** Рассчитывать и планировать работу производственного подразделения по монтажу и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции; составлять основную документацию по техническому оснащению, размещению и обслуживанию технологического оборудования, используемого при монтаже и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции. **Владеть:** Способами расчета и организации работы производственного подразделения по монтажу и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**108**
Контактная работа:	**36,25**	**36,25**
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: *- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);* *- выполнение расчетно-графического задания (РГЗ);* *- написание реферата (Р);* *- написание эссе (Э);* *- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;* *- изучение разделов курса в системе электронного обучения;* *- изучение разделов массового открытого онлайн-курса «_____»;* *- подготовка к практическим занятиям;* *- подготовка к коллоквиумам;* *- подготовка к рубежному контролю и т.п.)*	**71,75**	**71,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Роль программных комплексов в расчете и проектировании систем ТГВ	4				2
2	Состав и возможности программных комплексов для расчётов систем ТГВ	12				8
3	Современные программные комплексы для расчётов систем ТГВ	14				8
4	Автоматизированный расчет систем отопления вентиляции и кондиционирования	33				23
5	Автоматизированный расчет систем газоснабжения	12				8
6	Автоматизированный расчет систем теплоснабжения	33				25
	Итого:	108	18	16		74
	Всего:	108	18	16		74

4.2 Содержание разделов дисциплины

1. Роль программных комплексов в расчете и проектировании систем ТГВ

Проектирование и расчет систем ТГВ: цели, задачи, этапы, методология; роль программных

комплексов в расчете и проектировании систем ТГВ.

2. Состав и возможности программных комплексов для расчётов систем ТГВ

Моделирование; сущность и виды моделирования; системы CAD, CAM, CAE, CAPP, PDM, GIS; BIM-технологии.

3. Современные программные комплексы для расчётов систем ТГВ.

Программные комплексы Sancom: Rehau, KAN, Hertz; программы Elcut, Therm; программные комплексы Potok, VSV, Vibros; программные комплексы Revit Architecture, Revit MEP, КОМПАС Renga; программный комплекс ПОЛИТЕРМ – GIS, Hydra, Drain, GAS; табличный редактор в LibreOffice.

4. Автоматизированный расчет систем отопления, вентиляции и кондиционирования

Автоматизированный расчет систем отопления, вентиляции и кондиционирования в «МойОфис», RevitMEP, Elcut.

5. Автоматизированный расчет систем газоснабжения

Автоматизированный расчет систем газоснабжения в «МойОфис».

6. Автоматизированный расчет систем теплоснабжения

Автоматизированный расчет систем теплоснабжения в ZuluTherm и LibreOffice

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	2	Состав и возможности программных комплексов для расчётов систем ТГВ.	2
2	3	Современные программные комплексы для расчётов систем ТГВ	2
2	4	Автоматизированный расчет систем отопления вентиляции и кондиционирования.	6
3	5	Автоматизированный расчет систем газоснабжения.	2
4	6	Автоматизированный расчет систем теплоснабжения.	4
		Итого:	16

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1.1 Толстых, А.В. Автоматизированное проектирование систем отопления и вентиляции : учебное пособие / А.В. Толстых, Ю.Н. Дорошенко, В.В. Пснявский. - Томск : Изд-во Том. гос. ар- хиг.-строит. ун-та, 2021. - 152 с. - Текст : непосредственный. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=694443

5.2 Дополнительная литература

5.2.1 Вислогузов А. Н. Особенности современного проектирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха общественных, многоэтажных и высотных зданий: учебное пособие. - Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2016. — 172 с. https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=459322;

5.2.2 Полонский, В. М. Энергосбережение в системах теплогазоснабжения и вентиляции [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. М. Полонский, М. С. Трутнева. - Самара : [Б. и.], 2004. - 163 с. + табл. - Библиогр.: с. 118-120. - Прил.: с. 121. - ISBN 5-94533-007-8.

5.3 Периодические издания

5.3.1 Промышленное и гражданское строительство : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2022.

5.3.2 Энергосбережение : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2024.

5.3.3 Теплоэнергетика : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2024.

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1 https://www.abok.ru/ - сайт некоммерческого партнёрства "Инженеры по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизике" (НП "АВОК");

5.4.2 https://www.rosteplo.ru/ - сайт некоммерческого партнёрства «Ростепло»;

5.4.3 www.gost.ru - сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии «Росстандарт»;

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные систем современных информационных технологий.

1.Операционная система РЕД ОС.
2.Пакет офисных приложений «МойОфис Образование»
3.Для работы с ресурсами Интернет - веб-браузер Яндекс https://yandex.ru/..
4. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2026]. – Режим доступа в сети ОГУ http://garant.net.osu.ru
5. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - http://aist.osu.ru.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лекционных занятий используются учебно-наглядные пособия и плакаты.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.