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.4.2 Диагностика, наладка и эксплуатация систем обеспечения микроклимата»

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.4.2 Диагностика, наладка и эксплуатация систем обеспечения микроклимата*» 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 _____ Дергунов С.А
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
_____ С. А. Бикшимирова
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета _____ Шевченко О.Н
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:

- способности организовывать работы по монтажу и наладке элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции;
- способности планировать и организовывать работу производственного подразделения по монтажу и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции.

Задачи:

Освоить знания:

- понятий «диагностика системы», «наладка системы», «эксплуатация системы»;
- требований, предъявляемых к диагностике, наладке и эксплуатации систем обеспечения микроклимата;
- положений нормативных документов по диагностике, наладке и эксплуатации систем обеспечения микроклимата, понятия – «система тепловой защиты здания»; требований, предъявляемых к работе системы тепловой защиты здания:
- требований, предъявляемых к работе систем тепло – и холодоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха гражданских и промышленных зданий;

Сформировать умения:

- 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;
- 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;

Овладеть навыками:

- 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;
- организации работы производственного подразделения по монтажу и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции.

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.4 Вентиляция, Б1.Д.В.8 Кондиционирование воздуха и холодоснабжение, Б1.Д.В.9 Диагностика, наладка и эксплуатация систем теплогазоснабжения, Б1.Д.В.10 Охрана воздушного бассейна, Б1.Д.В.11 Теоретические основы создания микроклимата и строительная теплофизика, Б1.Д.В.13 Вентиляция на промышленных предприятиях, 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. **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.
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	**Знать:** Понятия «диагностика системы», «наладка 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

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	вентиляции	**Уметь:** 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 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

№	Наименование разделов	Количество часов

раздела		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Понятия «диагностика системы», «наладка системы», «эксплуатация системы»	16	2	2		12
2	Диагностика текущего состояния и меры по увеличению эффективности систем тепловой защиты гражданских и промышленных зданий	20	4	4		12
3	Диагностика, наладка и эксплуатация систем тепло – и холодоснабжения гражданских и промышленных зданий	20	4	4		12
4	Диагностика, наладка и эксплуатация систем отопления гражданских и промышленных зданий	20	4	4		12
5	Диагностика, наладка и эксплуатация систем вентиляции гражданских и промышленных зданий	16	2	2		12
6	Диагностика, наладка и эксплуатация систем кондиционирования воздуха гражданских и промышленных зданий	16	2	2		12
	Итого:	108	18	18		72
	Всего:	108	18	18		72

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Введение. Понятия «диагностика системы», «наладка системы», «эксплуатация системы»

Формирование и разграничение понятий «диагностика системы», «наладка системы», «эксплуатация системы»; требования, предъявляемые к диагностике, наладке и эксплуатации систем обеспечения микроклимата; нормативные документы по диагностике, наладке и эксплуатации систем обеспечения микроклимата

2 Диагностика текущего состояния и меры по увеличению эффективности систем тепловой защиты гражданских и промышленных зданий

Понятие – «система тепловой защиты здания»; требования, предъявляемые к работе системы тепловой защиты здания, методы диагностирования состояния тепловой защиты здания и пути увеличения эффективности её работы.

3 Диагностика, наладка и эксплуатация систем тепло – и холодоснабжения гражданских и промышленных зданий

Требования, предъявляемые к работе систем тепло – и холодоснабжения гражданских и промышленных зданий; диагностирование текущего технического состояния систем тепло – и холодоснабжения гражданских и промышленных зданий, наладка и эксплуатация систем тепло – и холодоснабжения гражданских и промышленных зданий.

4 Диагностика, наладка и эксплуатация систем отопления гражданских и промышленных зданий

Требования, предъявляемые к работе систем отопления гражданских и промышленных зданий; диагностирование текущего технического состояния систем отопления гражданских и промышленных зданий, наладка и эксплуатация систем отопления гражданских и промышленных зд.

5 Диагностика, наладка и эксплуатация систем вентиляции гражданских и промышленных зданий

Требования, предъявляемые к работе систем вентиляции гражданских и промышленных зданий; диагностирование текущего технического состояния систем вентиляции гражданских и промышленных зданий, наладка и эксплуатация систем вентиляции гражданских и промышленных зданий.

6 Диагностика, наладка и эксплуатация систем кондиционирования воздуха гражданских и промышленных зданий

Требования, предъявляемые к работе систем кондиционирования воздуха гражданских и промышленных зданий; диагностирование текущего технического состояния систем кондиционирования воздуха гражданских и промышленных зданий, наладка и эксплуатация систем кондиционирования воздуха гражданских и промышленных зданий.

.

4.3 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Приборы для диагностики и наладки систем ТГВ	2
2	2	Диагностика текущего состояния и меры по увеличению эффективности систем тепловой защиты гражданских и промышленных зданий	4
3	3	Диагностика, наладка и эксплуатация систем тепло – и холодоснабжения гражданских и промышленных зданий	4
4	4	Диагностика, наладка и эксплуатация систем отопления гражданских и промышленных зданий	4
5	5	Диагностика, наладка и эксплуатация систем вентиляции гражданских и промышленных зданий	2
6	6	Диагностика, наладка и эксплуатация систем кондиционирования воздуха гражданских и промышленных зданий	2
		Итого:	18

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

5.1.1 Калиниченко, М.Ю. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий [Электронный ресурс]: Учеб. пособие. / М.Ю. Калиниченко – Ставрополь: Издательство: СКФУ, 2016. – 136 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=483078 – ЭБС «Университетская библиотека online»;

5.1.2 Жерлыкина, М. Н. Системы обеспечения микроклимата зданий и сооружений : учебное пособие / М. Н. Жерлыкина, С. А. Яременко. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. – 165 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493780 (дата обращения: 30.03.2022). – Библиогр.: с. 160 - 162 – ISBN 978-5-9729-0240-8. – Текст : электронный

5.2 Дополнительная литература

5.2.1 Зеликов, В.В. Справочник инженера по отоплению, вентиляции и кондиционированию. Тепловой и воздушный баланс зданий / В.В. Зеликов. - Москва : Инфра-Инженерия, 2011. - 624 с. - ISBN 978-5-9729-0037-4; То же [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=144799 – ЭБС «Университетская библиотека online»;

5.2.2 Энергосбережение в системах теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха [Текст]: справ. пособие / под ред. Л. Д. Богуславского, В. И. Ливчака. - М. : Стройиздат, 1990. - 624 с. : ил

5.2.3 Мансуров, Р. Ш. Вентиляция, аэродинамический расчет вентиляционных систем с механическим побуждением [Электронный ресурс] : метод. указания / Р. Ш. Мансуров; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. агентство по образованию, Гос. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т", Каф. теплогазоснабжения, вентиляции и гидромеханики. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: Kb). - Оренбург : ОГУ, 2008. -Adobe Acrobat Reader 5.0 – Режим доступа : http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/1791_20110824.pdf;

5.2.4 Закируллин, Р. С. Надежность и безопасность систем теплогазоснабжения и вентиляции [Электронный ресурс] : учебное пособие для обучающихся по образовательным программам высшего образования по направлениям подготовки 08.03.01, 08.04.01 Строительство / Р. С. Закируллин; М-

во науки и высш. образования Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1.64 Мб). - Оренбург : ОГУ, 2019. - 105 с. - Загл. с тит. экрана. - Adobe Acrobat Reader 6.0. - Режим доступа: http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/94199_20190515.pdf - ISBN 978-5-7410-2486-7.

5.3 Периодические издания

5.3.1 Промышленное и гражданское строительство : журнал. - М. : Агентство "Роспечать", 2023.

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 и для проведения лекционных и лабораторных занятий оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

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

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