

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И. о. директора института
перспективной инженерии
кандидат технических наук,
доцент Порохня А.А.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Механизация и автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции»

Направление подготовки	08.03.01 Строительство	
Направленность (профиль)	Теплогазоснабжение и вентиляция	
Год начала обучения	2026	
Форма обучения	очная	очно-заочная
Реализуется в семестре	4	4

РАЗРАБОТАНО:

Доцент департамента строительной
инженерии и прототипирования
Смирнов С.С.

Ставрополь, 2026

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины «Основы технологии систем теплогазоснабжения и вентиляции» является формирование компетенций ПК-5, ПК-6 будущего бакалавра по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Задачи дисциплины – получение знаний, умений и навыков по технологическим особенностям производства изделий систем теплогазоснабжения, и станкам и линиям по их производству, по методам их расчета и приемам проектирования, перспективным путям развития данной отрасли строительной индустрии.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.04.02 «Механизация и автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции» является дисциплиной по выбору, её освоение происходит в 6 семестре.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код, формулировка компетенции	Код, формулировка индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций, индикаторов
ПК-5. Способен планировать и организовывать работу производственного подразделения предприятия по монтажу технологического оборудования наружных сетей систем теплоснабжения, котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей	ПК-5.ИД-1 Определение потребности в материальных и трудовых ресурсах для производственного подразделения и составление плана-графика работ по монтажу технологического оборудования наружных сетей систем теплоснабжения, котельных, центральных тепловых пунктов и малых теплоэлектроцентралей	Опираясь на знания и практический опыт, может определить потребности в материальных и трудовых ресурсах для производственного подразделения и составление плана-графика работ по монтажу технологического оборудования наружных сетей систем
ПК-6. Способен планировать и организовывать работу производственного подразделения предприятия по монтажу технологического оборудования систем газоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения жилых зданий и промышленных объектов	ПК-6.ИД-1 Определение потребности в материальных и трудовых ресурсах для производственного подразделения и составление плана-графика работ по монтажу технологического оборудования (систем газоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения) жилых зданий и промышленных объектов ПК-6.ИД-4 Способность организовывать ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования систем обеспечения микроклимата жилых зданий и промышленных объектов	Опираясь на знания и практический опыт, может определить потребности в материальных и трудовых ресурсах для производственного подразделения и составление плана-графика работ по монтажу технологического оборудования жилых зданий и промышленных объектов Применяя знания способен организовывать ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования систем обеспечения микроклимата жилых зданий и промышленных объектов

4. Объем учебной дисциплины (модуля) и формы контроля *

Объем занятий: всего 3 з.е. 108 ч.	ОФО	ОЗФО
Контактная работа:	48	6
Лекций	16	2
Практических занятий	32	4
Самостоятельная работа	60	102
Формы контроля:		
Зачет с оценкой		
Контрольная работа		

* Дисциплина (модуль) предусматривает применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием количества часов и видов занятий

№	Раздел (тема) дисциплины и краткое содержание	Формируемые компетенции, индикаторы	очная форма				очно-заочная форма				Формы текущего контроля успеваемости
			Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов			Самостоятельная работа, часов	Контактная работа обучающихся с преподавателем, часов			Самостоятельная работа, часов	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы		
1	Станки, механизмы и технологические линии для производства воздуховодов. Станки и механизмы для резки листовой и сортовой стали. Станки и механизмы для гибки листовой стали. Станки и механизмы для изготовления фальцев.	ПК-5.ИД-1 ПК-6.ИД-1 ПК-6.ИД-4	2				2				Собеседование
2	Станки и технологические линии для производства трубных заготовок, установок и оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции. Станки и механизмы для правки, разметки и перерезки стальных труб. Станки и механизмы для нарезки и накатки резьбы на стальных трубах. Станки и механизмы для гибки стальных труб. Станки, механизмы и оборудования для изготовления узлов и изделий систем теплогазоснабжения.	ПК-5.ИД-1 ПК-6.ИД-1 ПК-6.ИД-4	4								Собеседование
3	Основы теории автоматического регулирования. Классификация систем автоматики теплогазоснабжения и вентиляции. Структурные схемы систем автоматики и телемеханики. Автоматический регулятор. Системы автоматического регулирования теплогазоснабжения и вентиляции.	ПК-5.ИД-1 ПК-6.ИД-1 ПК-6.ИД-4	2	8				4			Собеседование

	Практическое занятие №1-2. Объект автоматизации Практическое занятие №3-4 Объект управления, регулирования, контроля										
4	Динамика элементов систем автоматики теплогазоснабжения и вентиляции. Классификация элементов систем автоматики теплогазоснабжения и вентиляции. Динамика элементов систем автоматики теплогазоснабжения и вентиляции. Практическое занятие №5-6. Качество процесса регулирования Практическое занятие № 7-8. Переходные процессы в электрических цепях Практическое занятие № 9-10. Временная характеристика термопары	ПК-5.ИД-1 ПК-6.ИД-1 ПК-6.ИД-4	2	12							Собеседование
5	Автоматическое регулирование процессов теплогазоснабжения и вентиляции. Классификация процессов теплогазоснабжения и вентиляции. Контролируемые параметры. Пределы регулирования. Практическое занятие №11-12 Регулятор уровня воды	ПК-5.ИД-1 ПК-6.ИД-1 ПК-6.ИД-4	2	4							Собеседование
6	Технические средства автоматизации систем теплогазоснабжения и вентиляции. Технические решения в области регулирования процессов теплогазоснабжения и вентиляции. Практическое занятие №13-16. Расчет пропускной способности регулятора давления	ПК-5.ИД-1 ПК-6.ИД-1 ПК-6.ИД-4	4	8							Контрольная работа
	Итого за семестр		16	32		60	2	4		102	

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине (модулю) базируется на перечне осваиваемых компетенций с указанием индикаторов. ФОС обеспечивает объективный контроль достижения запланированных результатов обучения. ФОС включает в себя:

- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций (включаются в методические указания по тем видам работ, которые предусмотрены учебным планом и предусматривают оценку сформированности компетенций);
- типовые оценочные средства, необходимые для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций.

ФОС является приложением к данной программе дисциплины (модуля).

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Приступая к работе, каждый студент должен принимать во внимание следующие положения.

Дисциплина построена по тематическому принципу, каждая тема представляет собой логически завершенный раздел.

Лекционный материал посвящен рассмотрению ключевых, базовых положений курсов и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную работу студентов.

Практические занятия проводятся с целью закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения при решении практических задач в соответствующей предметной области.

Самостоятельная работа студентов направлена на самостоятельное изучение дополнительного материала, подготовку к практическим занятиям, а также выполнения всех видов самостоятельной работы.

Для успешного освоения дисциплины, необходимо выполнить все виды самостоятельной работы, используя рекомендуемые источники информации.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1.1. Перечень основной литературы:

1. Доценко, А. И. Строительные машины : учебник / А. И. Доценко, В. Г. Дронов. - Москва : ИНФРА-М, 2012. - 531, [1] с. : ил. ; 22 см. - (Высшее образование). - Гриф: Рек. УМО. - Библиогр.: с. 529. - ISBN 978-5-16-004826-0, экземпляров неограничено.

2. Ботвинов, В. Ф. Строительные машины / В.Ф. Ботвинов. - Москва : Альтаир|МГАВТ, 2013. - 374 с., экземпляров неограниченно.

3. Дроздов, А. Н. Строительные машины и оборудование : учебник / А.Н. Дроздов. - М. : Академия, 2012. - 448 с. : ил. - (Высшее профессиональное образование. Строительство) (Бакалавриат). - На учебнике гриф: Рек.УМО. - Библиогр.: с. 441-442. - ISBN 978-5-7695-8422-0, экземпляров 30.

8.1.2. Перечень дополнительной литературы:

1. Добронравов С. С., Сергеев В. П. Строительные машины. Учебник для студентов специальности ТГВ – М.: Высшая школа, 2001 г. – 515 с.

2. Свистунов В. М. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. С-п политехника 2001. – 420с.

3. Адамович. Основы автоматизации санитарно-технических устройств. – М.: Стройиздат. 1995 – 180с.

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Механизация и автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции» / сост. С.С. Смирнов. - Ставрополь : СКФУ, 2023.

2. Методические указания к самостоятельной работе студентов / сост. С.С. Смирнов, - Ставрополь : СКФУ, 2023.

3. Методические указания к контрольной работе по дисциплине «Механизация и автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции» / сост. С.С. Смирнов, - Ставрополь : СКФУ, 2023.

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://www.library.stavsu.ru/> – вузовская ЭБ на платформах «MARK-SQL».
2. <http://catalog.ncstu.ru/> – вузовская ЭБ на платформах «Фолиант».
3. <http://www.biblioclub.ru/> – ЭБС «Университетская библиотека онлайн».

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При чтении лекций используется компьютерная техника, демонстрации презентационных мультимедийных материалов. На практических занятиях студенты представляют комплект практических работ, презентации, подготовленные ими в часы самостоятельной работы.

Информационные справочные системы: «Гарант», Консультант+

Информационно-справочные и информационно-правовые системы, используемые при изучении дисциплины: Справочная система «Стройконсультант», разработанная Госстроем России. www.snip.ru

Операционная система: 1. AutoCAD – графический редактор для выполнения графической части работ.

2. Excel – электронная таблица Microsoft Office для выполнения аналитической части работ. Программное обеспечение:

1	Альт Рабочая станция 10
2	Альт Рабочая станция К
3	Альт «Сервер»
4	Пакет офисных программ - Р7-Офис

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Практические занятия	Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная мультимедийным оборудованием и техническими средствами обучения.
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и возможностью доступа к электронной информационно-образовательной среде университета

11. Особенности освоения дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а также в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента задания могут выполняться в устной форме.

12. Особенности реализации дисциплины с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения

Согласно части 1 статьи 16 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» под *электронным обучением* понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под *дистанционными образовательными технологиями* понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-

телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников.

Реализация дисциплины может быть осуществлена с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения полностью или частично. Компоненты УМК дисциплины (рабочая программа дисциплины, оценочные и методические материалы, формы аттестации), реализуемой с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения, содержат указание на их использование.

При организации образовательной деятельности с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения могут предусматриваться асинхронный и синхронный способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

При применении дистанционных образовательных технологий и электронного обучения в расписании по дисциплине указываются: способы осуществления взаимодействия участников образовательных отношений посредством информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (ВКС-видеоконференцсвязь, ЭТ – электронное тестирование); ссылки на электронную информационно-образовательную среду СКФУ, на образовательные платформы и ресурсы иных организаций, к которым предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет»; для синхронного обучения - время проведения онлайн-занятий и преподаватели; для асинхронного обучения - авторы онлайн-курсов.

При организации промежуточной аттестации с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения используются Методические рекомендации по применению технических средств, обеспечивающих объективность результатов при проведении промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры с применением дистанционных образовательных технологий (Письмо Минобрнауки России от 07.12.2020 г. № МН-19/1573-АН "О направлении методических рекомендаций").

Реализация дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды СКФУ, к которой обеспечен доступ обучающихся через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», или с использованием ресурсов иных организаций, в том числе платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения (**МТС-Линк**).

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, реализуемой с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, включает представленные в электронном виде рабочую программу, учебно-методические пособия или курс лекций, методические указания к выполнению различных видов учебной деятельности обучающихся, предусмотренных дисциплиной, и прочие учебно-методические материалы, размещенные в информационно-образовательной среде СКФУ.