

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце: **Министерство науки и высшего образования РФ**  
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 2019.05.08  
Уникальный программный ключ:  
2a04bb882d7edb7f479cb266eb4aaaedebeea849

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Дагестанский государственный технический университет»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина **Отопление, вентиляция и кондиционирование жилых и общественных зданий**

наименование дисциплины по ОПОП

для направления **07.03.01 – Архитектура**  
код и полное наименование направления (специальности)

по профилю **Архитектурное проектирование**

факультет **Архитектурно-строительный,**  
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра **Строительные материалы и инженерные сети**  
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Форма обучения очно, курс 5 семестр (ы) 9.  
очная


г. Махачкала 2019

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки **07.03.01 «Архитектура»** с учетом рекомендаций и ОПОП ВО по направлению и профилю подготовки **«Архитектурное проектирование»**.


**Разработчик**  **Магомедэминов Н.С., к.т.н., ст. преподаватель**  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
«26» 04 2019 г.

**Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)**  
 **Омаров А.О., к.э.н., доцент**  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
«26» 04 2019 г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры **«Архитектура»**  
от «07» 05 2019 года, протокол № 9.

**Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)**  
 **Абакаров А.Д., д.т.н., профессор**  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
«07» 05 2019 г.

Программа одобрена на заседании Методического Совета архитектурно-строительного факультета от 15.05 2019 года, протокол № 9.

**Председатель Методического Совета факультета**  
 **А.О. Омаров к.э.н., доцент**  
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)  
«15» 05 2020г.

**Декан факультета**  **Хаджишалапов Г.Н.**  
подпись ФИО

**Начальник УО**  **Магомаева Э.В.**  
подпись ФИО

**И.о. начальника УМУ**  **Гусейнов М.Р.**  
подпись ФИО

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины.

**Целями** освоения учебной дисциплины являются: выработать у студентов практические знания об особенностях устройства, режимах работы и методах расчета системы водоснабжения, канализации, отопления, вентиляции, энергосбережения зданий, кондиционирования воздуха в зданиях, а также системы водоснабжения, канализации, теплоснабжения, газоснабжения в населенных местах и на промышленных предприятиях.

Формирование профессиональных качеств, практических навыков и интеллектуальных умений по созданию конкретных инженерных систем.

**Задачами** курса являются формирование профессиональных качеств, практических навыков и интеллектуальных умений по созданию конкретных инженерных систем.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Отопление, вентиляция и кондиционирование жилых и общественных зданий» является дисциплиной вариативной части учебного плана направления 07.03.01 – «Строительство», профиль «Архитектурное проектирование».

Знания, полученные при изучении дисциплины "Отопление, вентиляция и кондиционирование жилых и общественных зданий" используются в дальнейшем при изучении специальных дисциплин в части идентификации определяющих параметров технологического процесса, моделирования и управления технологическими процессами.

## 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование показателя оценивания (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. умеет: Участвовать в анализе содержания проектных задач, выборе методов и средств их решения. Действовать с соблюдением правовых норм и реализовывать антикоррупционные мероприятия. УК2.2. знает: Требования действующих сводов правил по архитектурному проектированию, санитарных норм, в том числе требования к организации доступной и безбарьерной среды для лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан. Требования антикоррупционного законодательства

#### 4. Объем и содержание дисциплины (модуля)

<b>Форма обучения</b>	<b>очная</b>	<b>очно-заочная</b>	<b>заочная</b>
Общая трудоемкость по дисциплине (ЗЕТ/ в часах)	3/108		-
Семестр	9		-
Лекции, час	34		-
Практические занятия, час	34		-
Лабораторные занятия, час	-		-
Самостоятельная работа, час	4		-
Курсовой проект (работа), РГР, семестр	-		-
Зачет (при заочной форме <b>4 часа</b> отводится на контроль)	-		-
Часы на экзамен (при очной, очно-заочной формах <b>1 ЗЕТ – 36 часов</b> , при заочной форме <b>1 ЗЕТ – 9 часов</b> отводится на контроль)	Экзамен <b>1 ЗЕТ – 36 часов</b>		-

#### 4.1.Содержание дисциплины (модуля)

№ п/п	Раздел дисциплины, тема лекции и вопросы	Очная форма				Очно-заочная форма				Заочная форма			
		ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР	ЛК	ПЗ	ЛБ	СР
1	<b>Лекция 1. Вводная лекция и задачи дисциплины.</b> Предмет и задачи дисциплины, его значение. Литература для изучения дисциплины. Общее ознакомление с разделами программы и методами их изучения. Роль отопления и вентиляции в современном мире.	2	2										
2	<b>Лекция 2. Свойства воздуха и процессы изменения его состояния.</b> Воздух и его свойства.	2	2										
3	<b>Лекция 3. Тепловой режим зданий.</b> Метеорологические условия в помещении. Основы теплопередачи. Теплоустойчивость ограждений Теплозащитные свойства ограждений.	2	2										
4	<b>Лекция 4. Классификация систем отопления.</b> Требования, предъявляемые к отопительным установкам. Виды систем отопления.	2	2		2								
5	<b>Лекция 5. Системы водяного отопления. Системы парового отопления.</b> Основные положения. Классификация, разновидности и устройства систем водяного отопления. Классификация систем парового отопления Принцип работы систем парового отопления	2	2										
6	<b>Лекция 6. Системы воздушного отопления.</b> Виды систем воздушного отопления.	2	2										
7	<b>Лекция 7. Теплоснабжение.</b> Централизованное теплоснабжение от районных котельных и ТЭЦ.	2	2										
8	<b>Лекция 8. Основы вентиляции.</b> Вредные выделения и предельно допустимые концентрации их в помещениях. Основы организации воздухообмена.	2	2		1								
9	<b>Лекция 9. Основные виды вентиляции.</b> Классификация систем вентиляции	2	2										

10	<b>Лекция 10. Системы естественной вентиляции.</b> Виды устройства систем. Аэрация зданий	2	2										
11	<b>Лекция 11. Системы механической вентиляции.</b> Особенности устройства систем механической вентиляции.	2	2										
12	<b>Лекция 12. Основное оборудование систем вентиляции.</b> Вентиляторы. Устройства для нагревания воздуха.	2	2										
13	<b>Лекция 13. Виды систем кондиционирования.</b> Общие сведения. Классификация систем кондиционирования.	2	2		1								
14	<b>Лекция 14. Устройство систем кондиционирования.</b> Устройство систем кондиционирования	2	2										
15	<b>Лекция 15. Регулирование установок кондиционирования.</b> Регулирование установок кондиционирования	2	2										
16	<b>Лекция 16. Основные методы организации монтажных работ.</b> Охрана труда при монтаже. Основные методы организации монтажных работ	2	2										
17	<b>Лекция 17. Эксплуатация систем отопления.</b> Эксплуатация систем отопления. Контрольно-измерительная аппаратура	2	2										
Форма текущего контроля успеваемости (по срокам текущих аттестаций в семестре)		Входная конт. работа 1 аттестация 1-5 тема 2 аттестация 6-12 тема 3 аттестация 13-17 тема											
Форма промежуточной аттестации (по семестрам)		экзамен											
<b>Итого</b>		34	34		4								

#### 4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ лекции из рабочей программы	Наименование лабораторного (практического, семинарского) занятия	Количество часов			Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
			Очно	Очно-заочно	Заочно	
1	2	3	4	5	6	7
1.	1	Предмет и задачи дисциплины, его значение.	2			1-6
2.	2	Свойства воздуха и процессы изменения его состояния.	2			1-6
3.	3	Тепловой режим зданий.	2			1-6
4.	4	Классификация систем отопления.	2			1-6
5.	5	Системы водяного отопления. Системы парового отопления.	2			1-6
6.	6	Системы воздушного отопления.	2			1-6
7.	7	Теплоснабжение.	2			1-6
8.	8	Основы вентиляции.	2			2-6
9.	9	Основные виды вентиляции.	2			2-6
10.	10	Системы естественной вентиляции.	2			2-6
11.	11	Системы механической вентиляции.	2			2-6
12.	12	Основное оборудование систем вентиляции.	2			2-6
13.	13	Виды систем кондиционирования.	2			2-6
14.	14	Устройство систем кондиционирования.	2			2-6
15.	15	Регулирование установок кондиционирования.	2			2-6
16.	16	Основные методы организации монтажных работ.	2			2-6
17.	17	Эксплуатация систем отопления.	2			1-6
<b>ИТОГО</b>			<b>34</b>			

### 4.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины			Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС
		Очно	Очно-заочно	Заочно		
1	2	3	4	5	6	7
1.	Тепловой режим зданий. Классификация систем отопления. Системы водяного. Парового, воздушного отопления	2			1-6	ПЗ, КР (устный опрос)
2.	Основы вентиляции. Основы вентиляции. Основные виды вентиляции. Методика расчета естественной вентиляции. Системы естественной вентиляции	1			1-6	ПЗ (устный опрос)
3.	Методика расчета систем кондиционирования. Регулирование установок кондиционирования	1			2-6	ПЗ (устный опрос)
<b>ИТОГО</b>		4				<b>Экзамен</b>



## **5. Образовательные технологии**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Организация занятий по дисциплине «Отопление, вентиляция и кондиционирование жилых и общественных зданий» возможна как по обычной технологии по видам работ (лекции, практические занятия, текущий контроль) по расписанию, так и по технологии группового модульного обучения при планировании проведения всех видов работ (аудиторных занятий и самостоятельной работы по дисциплине) в автоматизированной аудитории с проекционным оборудованием и компьютерами.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Учебные материалы предъявляются обучающимся для ознакомления и изучения, основные моменты лекционных занятий конспектируются. Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (контролируется).

Самостоятельная работа по дисциплине включает: самоподготовку к учебным занятиям по конспектам, учебной литературе и с помощью электронных ресурсов (контролируются конспекты, черновики, таблицы для занесения экспериментальных данных и др.); подготовку к контрольным работам выполнение, оформление и защита курсовых работ.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Фонд оценочных средств является обязательным разделом РПД (разрабатывается как приложение А к рабочей программе дисциплины).

Зав. библиотекой

*ИМТ*  
подпись

*Алексеев М.В.*  
ФИО

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Рекомендуемая литература и источники информации (основная и дополнительная)

№ п/п	Виды занятия	Необходимая учебная, учебно-методическая (основная и дополнительная) литература, программное обеспечение и Интернет ресурсы Автор (ы) Издательство, год издания			Количество изданий	
					в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6	7
<b>ОСНОВНАЯ</b>						
1.	ЛК, ПЗ, СРС	Отопление : учебное пособие / составители Р. В. Муканов. — Астрахань : Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019. — 115 с. — ISBN 978-5-93026-074-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].			— URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/93084.html">https://www.iprbookshop.ru/93084.html</a>	
2.	ЛК, ПЗ, СРС	Пыжов, В. К. Системы кондиционирования, вентиляции и отопления : учебник / В. К. Пыжов, Н. Н. Смирнов ; под редакцией А. К. Соколова. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, ФГБОУ ВО «Ивановский государственный энергетический университет имени В. И. Ленина», 2019. — 528 с. — ISBN 978-5-9729-0345-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].			— URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/86642.html">https://www.iprbookshop.ru/86642.html</a>	
3.	ЛК, ПЗ, СРС	Сухов, В. В. Инженерные сети: учебное пособие / В. В. Сухов ; под редакцией В. В. Сухова. — Нижний Новгород : ННГАСУ, 2019. — 179 с. — ISBN 978-5-528-00377-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.			— URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/164857">https://e.lanbook.com/book/164857</a>	
4.	ЛК, ПЗ, СРС	Рымаров, А. Г. Проектирование систем вентиляции и кондиционирования воздуха гражданского здания : учебно-методическое пособие / А. Г. Рымаров, Д. Г. Титков. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2019. — 47 с. — ISBN 978-5-7264-2054-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].			— URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/99743.html">https://www.iprbookshop.ru/99743.html</a>	
<b>Дополнительная литература</b>						
5.	ПЗ, СРС	Казаков, В. Г. Примеры расчетов систем вентиляции и кондиционирования : сборник задач / В. Г. Казаков, Е. Н. Громова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. — 58 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].			— URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/102463.html">https://www.iprbookshop.ru/102463.html</a>	
6.	ЛК, ПЗ, СРС	Пыжов, В. К. Системы кондиционирования, вентиляции и отопления : учебник / В. К. Пыжов, Н. Н. Смирнов ; под редакцией А. К. Соколова. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 528 с. — ISBN 978-5-9729-0345-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].			URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/86642.html">https://www.iprbookshop.ru/86642.html</a>	

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение включает в себя: библиотечный фонд (учебная, учебно-методическая, справочная литература); компьютеризированные рабочие места для обучаемых с доступом в сеть Интернет; аудитории, оборудованные проекционной техникой.

### **Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ)**

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ОВЗ определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ОВЗ понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания ДГТУ и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение ОПОП обучающихся с ОВЗ.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ОВЗ осуществляется ДГТУ с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

- 1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
  - наличие альтернативной версии официального сайта ДГТУ в сети «Интернет» для слабовидящих;
  - весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
  - индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
  - присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
  - обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
  - обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию ДГТУ.
- 2) для лиц с ОВЗ по слуху:
  - наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ОВЗ адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины научно-педагогическим работникам рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ОВЗ в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ОВЗ устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и др.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене

## 9. Лист изменений и дополнений к рабочей программе

Дополнения и изменения в рабочей программе на 20 \_\_\_/20\_\_\_ учебный год.

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

1. ....;
2. ....;
3. ....;
4. ....;
5. ....

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений или дополнений на данный учебный год.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры СМиИС от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_\_.

Заведующий кафедрой СМиИС \_\_\_\_\_ Омаров А.О., к.э.н., доцент  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

### Согласовано:

Декан \_\_\_\_\_ Хаджишалапов Г.Н., д.т.н., профессор  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)

Председатель МС факультета \_\_\_\_\_ Омаров А.О., к.э.н., доцент  
(подпись, дата) (ФИО, уч. степень, уч. звание)