

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

**ФТД.01**

(индекс дисциплины)

(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Перспективные направления развития техники в теплогазоснабжении и вентиляции

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки

08.03.01 Строительство

направленность (профиль)

Теплогазоснабжение и вентиляция

Форма обучения: очная

Год набора: 2020

Общая трудоемкость: 2 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	7	Итого
Форма контроля	Зачет с оценкой	
Вид занятий		
Лекции	34	34
Лабораторные		
Практические		
Руководство: курсовые работы		
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	34,25	34,25
Самостоятельная работа	37,75	37,75
Контроль		
Итого	72	72

Рабочую программу составил:

Доцент ЦИО, канд. техн. наук, Кучеренко М.Н.

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

☐

Отсутствует

☐

Рецензент

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки

08.03.01 Строительство

---

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2024г.**

УТВЕРЖДЕНО

На заседании центра

Центр инженерного оборудования

---

(протокол заседания №2 от «16» сентября 2019 г.).

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель – изучение и анализ современного состояния, перспектив и тенденций развития и совершенствования техники в теплогазоснабжении и вентиляции, а также умений применять инновационные технологии в профессиональной деятельности.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (учебный курс) относится к блоку «Факультативы» (вариативная часть).

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Тепловая защита зданий», «Отопление», «Вентиляция», «Насосы, вентиляторы и компрессоры».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Вентиляция промышленных зданий», «Энергосбережение при строительстве и эксплуатации зданий»; производственная практика (практика по получению профессиональных умений, опыта профессиональной деятельности), преддипломная практика.

## 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способность выполнять работы по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-1.1. Выбор исходных данных для проектирования системы (сооружения) газоснабжения	Знать: Состав исходных данных для проектирования системы (сооружения) теплогазоснабжения и вентиляции
		Уметь: Оформлять исходные данные и техническое задание на проектирование в соответствии с требованиями нормативных документов
		Владеть: Навыками анализа и сбора данных для выполнения проекта системы (сооружения) теплогазоснабжения и вентиляции
	ПК-1.2. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов, определяющих требования для проектирования системы (сооружения) теплогазоснабжения и вентиляции	Знать: Основные нормативно-технические и нормативно-методические документы, определяющие требования для проектирования системы (сооружения) теплогазоснабжения и вентиляции Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		проектированию и строительству внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей
		<p>Уметь:</p> <p>Применять основные нормативно-технические и нормативно-методические документы, определяющие требования для проектирования системы (сооружения) теплогазоснабжения и вентиляции</p>
		<p>Владеть:</p> <p>Навыками анализа нормативно-технических и нормативно-методических документов, определяющих требования для проектирования системы (сооружения) теплогазоснабжения и вентиляции</p>
	ПК-1.3. Выбор аналогов и типовых технических (технологических) решений отдельных элементов и узлов системы (сооружения) теплогазоснабжения и вентиляции и их адаптация в соответствии с техническим заданием	<p>Знать:</p> <p>Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию</p> <p>Номенклатуру современных изделий, оборудования и материалов, технологии производства работ</p>
		<p>Уметь:</p> <p>Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами</p> <p>Работать с текстовыми редакторами, графическими программами</p> <p>Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных</p>
		<p>Владеть:</p> <p>Навыками принятия принципиальных решений по системам газопотребления в соответствии с требованиями нормативных документов</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>Навыками использования стандартных графических пакетов и специализированных систем автоматизированного проектирования при разработке систем газопотребления</p> <p>Навыками разработки и оформления проектной и рабочей документации в соответствии с требованиями технического задания на проектирование газовых сетей с действующими нормативными документами</p>
	ПК-1.4. Выбор компоновочного решения системы теплогазоснабжения и вентиляции	<p>Знать:</p> <p>Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию</p> <p>Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей</p> <p>Специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей</p> <p>Методики выполнения гидравлического расчета</p> <p>Величины гидравлических характеристик, удельных потерь для разных типов материалов трубопроводов</p>
		<p>Уметь:</p> <p>Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>Работать с текстовыми редакторами, графическими программами</p> <p>Выполнять чертежи без использования компьютера</p> <p>Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных</p>
		<p>Владеть:</p> <p>Навыками принятия принципиальных решений по системам газопотребления в соответствии с требованиями нормативных документов</p> <p>Навыками использования стандартных графических пакетов и специализированных систем автоматизированного проектирования при разработке систем газопотребления</p> <p>Навыками разработки и оформления проектной и рабочей документации в соответствии с требованиями технического задания на проектирование газовых сетей с действующими нормативными документами</p>
	ПК-1.5. Выбор оборудования и арматуры для системы теплогазоснабжения и вентиляции	<p>Знать:</p> <p>Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей</p> <p>Номенклатуру современных материалов и изделий</p> <p>Специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей</p> <p>Методики выполнения гидравлического расчета</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>Величины гидравлических характеристик, удельных потерь для разных типов материалов трубопроводов</p> <p>Основы теории принятия решений</p>
		<p>Уметь:</p> <p>Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами</p> <p>Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных</p> <p>Выполнять необходимые расчеты без использования персонального компьютера</p> <p>Работать с текстовыми редакторами, графическими программами</p> <p>Руководить коллективом</p>
		<p>Владеть:</p> <p>Навыками принятия принципиальных решений по системам газопотребления в соответствии с требованиями нормативных документов</p> <p>Навыками использования стандартных графических пакетов и специализированных систем автоматизированного проектирования при разработке систем газопотребления</p> <p>Методами расчета и проектирования внутренних и наружных систем газопотребления различного давления и конфигурации</p> <p>Принципами энергосбережения при проектировании и эксплуатации систем газопотребления</p>
	<p>ПК-1.6. Подготовка и оформление графической части проектной и рабочей документации системы теплогазоснабжения и вентиляции</p>	<p>Знать:</p> <p>Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации</p> <p>Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей</p> <p>Специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей</p>
		<p>Уметь:</p> <p>Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами</p> <p>Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных</p> <p>Выполнять необходимые расчеты без использования персонального компьютера</p> <p>Работать с текстовыми редакторами, графическими программами</p>
		<p>Владеть:</p> <p>Навыками использования стандартных графических пакетов и специализированных систем автоматизированного проектирования при разработке систем газопотребления</p> <p>Специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей</p>
		Знать:



Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ПК-1.7. Подготовка информации для составления технического задания по смежным разделам проекта системы теплогазоснабжения и вентиляции	<p>Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации</p> <p>Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей</p> <p>Номенклатуру современных материалов и изделий</p> <p>Основы теории принятия решений</p> <p>Психологию поведения людей в коллективе</p>
		<p>Уметь:</p> <p>Оформлять исходные данные и техническое задание на проектирование в соответствии с требованиями нормативных документов</p>
		<p>Владеть:</p> <p>Навыками принятия принципиальных решений по системам газопотребления в соответствии с требованиями нормативных документов</p>
	ПК-1.8. Представление и защита результатов проектирования системы теплогазоснабжения и вентиляции	<p>Знать:</p> <p>Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию</p> <p>Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации</p> <p>Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству внутреннего газооборудования технологических установок,</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		котельных и малых теплоэлектроцентралей Психологию поведения людей в коллективе
		Уметь: Оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами
		Навыками представления и защиты проектной и рабочей документации в соответствии с требованиями технического задания на проектирование газовых сетей с действующими нормативными документами

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Модуль 1	Лек	Мировые тенденции в области теплогазоснабжение и вентиляция	7	2	—	—	Зачет с оценкой
	Лек	Основными направления и перспективы развития альтернативной энергетики	7	2	—	—	Зачет с оценкой
	Лек	Технологии, повышающие эффективность использования энергии	7	2	—	—	Зачет с оценкой
	Лек	Совершенствование экологии воздушного режима зданий	7	2	—	—	Зачет с оценкой
	Лек	Анализ современных вентиляционных технологий	7	2	—	—	Зачет с оценкой
	Лек	Вытесняющая вентиляция в непроизводственных зданиях	7	2	—	—	Зачет с оценкой
	Лек	Системы адаптивной вентиляции: перспективные направления развития	7	2	—	—	Зачет с оценкой
	Лек	Альтернативные системы кондиционирования воздуха.	7	2	—	—	Зачет с оценкой
	Лек	Газовое кондиционирование: направление развития	7	2	—	—	Зачет с оценкой
	Лек	Абсорбционные холодильные машины	7	2	—	—	Зачет с оценкой
	Лек	Гелиосистемы и тепловые насосы в системах автономного тепло- и холодоснабжения	7	2	—	—	Зачет с оценкой
	Лек	Виды и характеристики современных утеплителей. Отражающая теплоизоляция в энергосберегающем строительстве	7	2	—	—	Зачет с оценкой
	Лек	Тенденции развития теплоснабжения в России. Перспективные технологии в теплоснабжении	7	2	—	—	Зачет с оценкой

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Лек	Новые перспективные направления развития котельной техники малой и средней тепловой мощности	7	2	–	–	Зачет с оценкой
	Лек	Инновационные подходы к проектированию систем отопления. Энергоэффективные системы отопления: тенденции, практика, проблемы	7	2	–	–	Зачет с оценкой
	Лек	Совершенствование технологии, организации, планирования и управления специализированным производством	7	2	–	–	Зачет с оценкой
	Лек	Современные комплексы интеллектуализации зданий	7	2	–	–	Зачет с оценкой
	СР			37,75			
	ПА			0,25	100		Итоговый тест
<b>Итого:</b>				<b>72</b>	<b>100</b>		

## **5. Образовательные технологии**

В рамках дисциплины «Проектная деятельность» используется технология проектного обучения – гибкая модель организации учебного процесса, ориентированная на творческую самостоятельность личности в процессе решения проблемы с обязательной презентацией результата. Также применяется технология развития критического мышления – организация учебного процесса, при котором студенты проверяют, анализируют, развивают, применяют полученную информацию с целью развития когнитивных умений и навыков.

Применяются такие формы обучения, как проблемный семинар, семинар с использованием метода конкретных ситуаций, лекция-консультация, самостоятельная работа.

Методы обучения: решение проблемной ситуации, решение ситуационных задач, презентационный метод, метод защиты проекта, индивидуальная работа, «мозговой штурм», кейс-метод.

## **6. Методические указания по освоению дисциплины**

На протяжении всего времени изучения дисциплины студенты работают над темой выбранного им проекта.

Работа проходит в групповой, подгрупповой, индивидуальных формах.

Основной результат – результат проекта.

## 7. Оценочные средства

### 7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
7	ПК-1	Отчет по работе в семестровом проекте

### 7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

#### 7.2.1. Доклад, сообщение

##### Темы докладов

формируются по направлениям:

1. Энергоэффективное оборудование в составе климатических установок
2. Резервы усовершенствования систем вентиляции
3. Основные направления и перспективы развития альтернативной энергетики
4. Совершенствование экологии воздушного режима зданий
5. Альтернативные системы кондиционирования воздуха
6. Перспективные технологии в теплоснабжении
7. Инновационные подходы к проектированию систем отопления
8. Современные комплексы интеллектуализации зданий

##### Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если тема раскрыта полностью, студент изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию и символику, показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами; презентация выполнена грамотно, отражает основные положения доклада;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если неполно или непоследовательно раскрыто содержание темы доклада, обнаружено незнание или непонимание студентом большей или наиболее важной части изложенного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в рисунках или графиках, представленных на слайдах презентации

### 7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### 7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	Вопросы к зачету
1	Факторы, определяющие развитие систем ОВК. Мировые тенденции в области ОВК
2	Основные направления и перспективы развития альтернативной энергетики
3	Особенности и задачи применения тепловых насосов в зданиях и сооружениях
4	Технологии, повышающие эффективность использования энергии
5	Совершенствование экологии воздушного режима зданий
6	Выбор воздухораспределительных устройств для организации эффективного воздухообмена в помещении
7	Вытесняющая вентиляция в непроизводственных зданиях. Принципы организации воздухообмена. Энергоэффективность

№ п/п	Вопросы к зачету
8	Регулируемая вентиляция жилых многоэтажных зданий, Устройство, принципы проектирования и расчета
9	Адаптивная система вентиляции. Концепция, преимущества, параметры воздухообмена
10	Утилизаторы теплоты вытяжного воздуха как перспективное энергосберегающее мероприятие. Типы утилизаторов. Возможности и область применения
11	Системы регулируемой вентиляции с утилизацией теплоты
12	Выбор рациональных источников тепла для доступного жилья
13	Газовое кондиционирование: направление развития
14	Энергосберегающие системы кондиционирования воздуха в высотных зданиях
15	Энергоэффективные камеры орошения для систем вентиляции и кондиционирования воздуха
16	Абсорбционные холодильные машины
17	Энергосберегающие системы кондиционирования воздуха с аккумуляцией холода. Способы аккумуляции холода. Перспективные разработки
18	Центральные системы кондиционирования воздуха с климатическими балками. Условия применения. Виды климатических балок
19	Гелиосистемы и тепловые насосы в системах автономного тепло- и холодоснабжения
20	Преимущества персональной вентиляции. Факторы, сдерживающие применение
21	Установки подземного аккумулирования тепла и холода в водоносных пластах
22	Виды и характеристики современных утеплителей. Отражающая теплоизоляция в энергосберегающем строительстве
23	Тенденции развития теплоснабжения в России. Перспективные технологии в теплоснабжении
24	Новые перспективные направления развития котельной техники малой и средней тепловой мощности
25	Использование топливных элементов для энергоснабжения зданий
26	Общие тенденции защиты газораспределительных сетей от электрохимической коррозии
27	Энергоэффективные системы отопления: тенденции, практика, проблемы
28	Термоактивные системы отопления и охлаждения зданий
29	Основные положения проектирования системы отопления и обогрева с газовыми инфракрасными излучателями
30	Современные комплексы интеллектуализации зданий
31	Понятие и основные технические решения в интеллектуальном здании, здании высоких технологий
32	Требования национальных стандартов в части энергоэффективности инженерного оборудования
33	Нормативно-методическая база для определения энергоэффективности инженерного оборудования, инженерных систем и зданий
34	Основные факторы, влияющие на энергоэффективность инженерных систем
35	Системы с использованием природных ресурсов теплоты и холода. Экологичность и надежность их применения
36	Пассивные методы использования тепла солнечной радиации в тепловом балансе здания
37	Совершенствование технологии, организации, планирования и управления специализированным производством

№ п/п	Вопросы к зачету
38	Технологии «охлаждающих потолков» для повышения уровня комфорта в зданиях
39	Конструкции и область применения энтальпийных теплообменников
40	Новейшие принципы систем воздухораспределения зданий
41	Устройства "статического нагрева и охлаждения": виды, преимущества, область применения
42	Требования к системе автоматики для оперативного управления системой микроклимата
43	Анализ применения различных технических решений и типов утилизаторов в многоэтажных жилых зданиях

### 7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
7	Зачет с оценкой	«отлично»	Студент полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя терминологию и символику; правильно выполнил рисунки, графики, сопутствующие ответу; показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;
		«хорошо»	в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены недочеты при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию экзаменатора.



Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
		«удовлетворительно»	неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего применения знаний; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов экзаменатора;
		«неудовлетворительно»	не раскрыто основное содержание учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, обнаружено незнание или непонимание студентом большей или наиболее важной части учебного материала;

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Соколов В. Ю.	Энергосбережение в системах жизнеобеспечения	учеб. пособие	2016	ЭБС «IPRbooks»
2	Протасевич А. М.	Энергосбережение в системах теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха	учеб. пособие	2017	ЭБС "ZNANIUM.CO M"

### 8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Крылов Ю. А.	Энергосбережение и автоматизация производства в теплоэнергетическом хозяйстве города	учеб. пособие	2013	ЭБС «Лань»
2	Шаповалов В. А.	Энергосбережение и энергосберегающие технологии	практикум	2011	49
3	Чекалина Т. В.	Энергоснабжение промышленных предприятий	учеб. пособие	2011	ЭБС «IPRbooks»
4	Волков А. А.	Энергетическое моделирование объектов строительства	монография	2014	ЭБС «IPRbooks»

### 8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

– Национальное объединение строителей [Электронный ресурс] : – Режим доступа: <http://nostroy.ru>.

– Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс] : информационный портал по стандартизации. – Режим доступа: <http://standard.gost.ru/wps/portal/>.

– Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс] : действующие технические регламенты. – Режим доступа: <http://www.gost.ru>.

– Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : [elibrary.ru](http://elibrary.ru). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

– Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – N etherlands : Elsevier, 2004– . – Режим доступа : [scopus.com](http://scopus.com). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

### 8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно
2	Office Standart	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно
3	Консультант +	Договор №1522 от 25.12.2015 бессрочный

### 8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (С-601).	Столы ученические двухместные (моноблок), стол преподавательский, доска аудиторная, кресло преподавателя, тумбочка для проектора; проектор, ноутбук, экран для проектора, жалюзи
2	Лаборатория "Теплоснабжение". Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа.	Столы ученические двухместные, столы лабораторные, толы преподавательские, стулья, шкаф, шкафы книжные, доска аудиторная, макет

№ п/п	<b>Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)</b>	<b>Перечень основного оборудования</b>
	Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (С-609)	
2	Помещение для самостоятельной работы студентов (Г-401).	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет