МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

Бутенко Александр Федорович
Подписано цифровой подписью: Бутенко Александр Федорович
Дата: 2024.04.18 08:40:53 +03'00'

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____**А.Ф. Бутенко**

«18» апреля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины Б1.О.18 «Основы проектной деятельности»

Направление подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Профиль подготовки «Энергообеспечение предприятий»

Факультет «Энергетический»

Кафедра «Электроэнергетика и теплоэнергетика»

Форма обучения очная, заочная

Квалификация выпускника – бакалавр

Зерноград-2024

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1. ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утвержденный Министерством образования и науки Российской Федерации от «28» февраля 2018 г. № 143.

2. Учебный план профиля «Энергообеспечение предприятий» (год начала подготовки 2024) одобрен Ученым советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ.
Протокол № 7 от «29» февраля 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы проектной деятельности» одобрена на заседании кафедры «Электроэнергетика и теплоэнергетика».
Протокол № 7 от «12» марта 2024 г.

Заведующий кафедрой
к.т.н., доцент О.Б.Забродина

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы проектной деятельности» рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании методической комиссии по направлению подготовки 13.03.01 и 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».
Протокол № 5 от «29» марта 2024 г.

Председатель методической комиссии
к.т.н. доцент М.С. Демченко

Разработчик:
к.т.н., доцент А.Н. Токарева

СОДЕРЖАНИЕ

		С.
1.	Вводная часть……	4
1.1.	Цели освоения дисциплины……	4
1.2.	Место дисциплины в структуре ОПОП…….	4
1.3	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с индикаторами достижения компетенций……..	5
2.	Основная часть…….	6
2.1.	Объем учебной дисциплины и виды учебной работы…….	6
2.2	Содержание учебной дисциплины……	7
2.2.1	Разделы учебной дисциплины виды учебной деятельности и формы контроля……	9
2.2.2.	Лабораторный практикум……..	10
2.2.3.	Практические занятия…….	11
2.3.	Самостоятельная работа студента…….	12
3.	Образовательные технологии…….	13
4.	Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины……..	15
4.1.	Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств……..	15
4.2.	Примерные темы курсовых работ…….	16
4.3.	Примерные темы рефератов (эссе)……	16
4.4.	Тесты текущего контроля……..	16
4.5.	Тесты промежуточного контроля……..	16
4.6.	Варианты контрольных заданий……	16
4.6.	Вопросы к зачету……..	16
5.	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины……	20
5.1.	Основная литература……	20
5.2.	Дополнительная литература……	21
5.3.	Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и Интернет-ресурсы……	21
5.4.	Программное обеспечение учебного процесса……	22
5.5	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся…….	23
6.	Материально-техническое обеспечение дисциплины…….	24
7.	Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины……..	26

1.ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Основы проектной деятельности» являются: формирование у бакалавров теоретических знаний и практических навыков по применению нормативных документов и составлению рабочих чертежей и схем теплоэнергетического оборудования.

Задачами дисциплины являются**:**

–формирование умений выбирать исходные данные для проектирования и выполнять чертежи и схемы теплоэнергетических объектов в соответствии с требованиями стандартов;

-формирование навыков оформления чертежей и схем теплоэнергетических объектов в соответствии с требованиями стандартов

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Основы проектной деятельности» относится к дисциплинам обязательной части

Изучение данной дисциплины базируется на освоении студентами дисциплин:

«Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика»

Освоение данной дисциплины необходимо для изучения дисциплин:

«Проектирование систем отопления, вентиляции и кондиционирования»

«Источники и системы теплоснабжения»

и для качественного выполнения выпускной квалификационной работы

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесённые с индикаторами достижения компетенций

Изучение дисциплины направлено на формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций, необходимых для решения задач профессиональной деятельности и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
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. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение	Знать: цели и задачи разработки проекта Уметь: выбирать исходные данные для составления технического задания на проектирование с учетом нормативных документов, Владеть: навыками выбора нормативных документов и составления таблиц исходных данных для разработки технического задания на проектирование
ОПК-5	Способен учитывать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок	ОПК-5.2. Демонстрирует знание основных правил и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов	Знать: основные правила выполнения чертежей и схем генеральных планов и теплоэнергетических объектов в соответствии с требованиями стандартов Уметь: выполнять чертежи и схем генеральных планов и теплоэнергетических объектов в соответствии с требованиями стандартов Владеть: навыками оформления чертежей и схем генеральных планов и теплоэнергетических объектов в соответствии с требованиями стандартов

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ
.2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Вид работы		Всего часов	Семестр
			4
Аудиторные занятия (всего)		**36**	**8**
В том числе:			
Лекции (Л)		18	18
Практические занятия (ПЗ)		-	
Семинары (С)			
Лабораторные работы		18	18
Самостоятельная работа студента(СРС) (всего)		**36**	**36**
СРС в период промежуточной аттестации (*подготовка к зачету***)**		–	–
Вид промежуточной атестации	Зачет (З) Зачет с оценкой (ЗО)	З	З
	Экзамен (Э)		
ИТОГО:	часов	**72**	**72**
Общая трудоемкость	зач. единиц	**2**	**2**

Заочная форма обучения

Вид работы		Всего часов	Семестр
			5
Аудиторные занятия (всего)		**8**	**8**
В том числе:			
Лекции (Л)		4	4
Практические занятия (ПЗ)		-	
Семинары (С)			
Лабораторные работы		4	4
Самостоятельная работа студента(СРС) (всего)		**60**	**60**
СРС в период промежуточной аттестации (*подготовка к зачету***)**		**4**	**4**
Вид промежуточной атестации	Зачет (З) Зачет с оценкой (ЗО)	З	З
	Экзамен (Э)		
ИТОГО:	часов	**72**	**72**
Общая трудоемкость	зач. единиц	**2**	**2**

2.2. Содержание учебной дисциплины (модуля)

Семестр очн(заоч)	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Содержание раздела в дидактических единицах	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3	4
4(5)	Модуль №1. Нормативно-законодательная база проектирования	1.1. Характеристика нормативных документов на проектирование: федеральные нормативные документы, нормативные документы субъектов Российской Федерации, производственно-отраслевые нормативные документы	УК-2.1
		1.2. Основные нормативные документы на проектирование систем энергообеспечения	УК-2.1
		1.3. Цели и задачи проектирования. Характеристика и стадии разработки проекта. Особенности составления технического задания на проектирование. Выбор исходных данных для составления технического задания	УК-2.1 ОПК-5.2.
		1.4. Характеристика специализированных проектных организаций и инфраструктурного проекта. Заключение проектного соглашения	УК-2.1
		1.5. Состав проектной документации. Общие требования к комплектованию документации. Марки основных комплектов рабочих чертежей. Составление спецификации и ведомости ссылочных и прилагаемых документов	ОПК-5.2.
		1.6. Понятие эскизного и технического проекта.	ОПК-5.2.
		1.7. Общие правила выполнения чертежей. Нанесение координационных осей. Нанесение размеров, уклонов, отметок, надписей. Оформление разрезов, сечений, видов, фрагментов.	ОПК-5.2.

1	2	3	4
4(5)	Модуль №2. Общие правила выполнения чертежей и схем теплоэнергетических объектов	2.1.Состав основного комплекта рабочих чертежей марки ТС (тепловые сети). Условные графические обозначения на чертежах тепловых сетей: трубопроводы, компенсаторы, камеры. Буквенные обозначения элементов сетей. Правила выполнения планов тепловых сетей. Правила выполнения схемы тепловых сетей. Правила выполнения разрезов и профилей тепловых сетей. Правила выполнения планов схем и разрезов трубопроводов и П-образных компенсаторов	ОПК-5.2.
		2.2.Виды и типы схем. Правила выполнения схем. Буквенные обозначения видов схем. Цифровое обозначение типов схем. Условные графические обозначения основных элементов теплоэнергетического оборудования. Буквенные позиционные обозначения основных элементов теплоэнергетического оборудования	ОПК-5.2.
		2.3. Состав рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования. Обозначения систем отопления, вентиляции, кондиционирования и их элементов. Графические обозначения трубопроводов систем отопления. Обозначения уклонов трубопроводов. Условные обозначения элементов санитарно-технических систем. Правила выполнения рабочих чертежей систем отопления, вентиляции и кондиционирования. Общие принципы составления характеристик отопительно-вентиляционных систем. Общие принципы составления характеристик систем местной вентиляции. Составление таблиц размеров компенсаторов. Общие принципы составления спецификации оборудования, изделий и материалов отопительно-вентиляционных систем	ОПК-5.2.
		2.4. Состав рабочей документации тепломеханических решений котельных. Буквенно-цифровые обозначения трубопроводов котельной. Составление таблицы основных показателей по рабочим чертежам тепломеханических решений котельных (ТМ). Общие правила выполнения чертежей расположения оборудования в котельной. Принципы составления тепловой схемы котельной Общие правила выполнения чертежей расположения трубопроводов в котельной. Общие правила выполнения чертежей тепломеханических установок	ОПК-5.2.

2.2.1. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

Очная форма обучения

Семестр	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (*по неделям семестра)*
		Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
4	Модуль №1. Нормативно-законодательная база проектирования	6	4	–	12	22	Контрольная работа 3 неделя семестра
	Модуль №2. Общие правила выполнения чертежей и схем теплоэнергетических объектов	12	14	–	24	50	Контрольная работа 17 неделя семестра
	ИТОГО:	**18**	**18**	**-**	**36**	**72**	

Заочная форма обучения

Семестр	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (*по неделям семестра)*
		Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
5	Модуль №1. Нормативно-законодательная база проектирования	2	-	-	30	32	-
	Модуль №2. Общие правила выполнения чертежей и схем теплоэнергетических объектов	2	4	-	30	36	-
	Контроль					4	Зачет
	ИТОГО:	**4**	**4**	**-**	**60**	**72**	

2.2.2. Лабораторный практикум

Очная форма обучения

Семестр	Наименование модуля учебной дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
4	Модуль №1. Нормативно-законодательная база проектирования	1.1.Составление спецификации и ведомости ссылочных и прилагаемых документов	2
		1.2. Нанесение координационных осей, размеров, уклонов, отметок, надписей. Контрольная работа	2
	Модуль №2. Общие правила выполнения чертежей и схем теплоэнергетических объектов	2.1. Изучение условных графических обозначений основных элементов теплоэнергетического оборудования	2
		2.2.Выполнение планов , схем, разрезов и профилей тепловых сетей	4
		2.3. Изучение условных графических обозначений элементов санитарно-технических систем	2
		2.4. Составление характеристик отопительно-вентиляционных систем	2
		2.5.Составление таблицы основных показателей по рабочим чертежам тепломеханических решений котельных	2
		2.6. Составление тепловой схемы котельной. Контрольная работа	2
	ИТОГО:		**18**

Заочная форма обучения

Семестр	Наименование модуля учебной дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
5	Модуль №1. Нормативно-законодательная база проектирования	–	–
	Модуль №2. Общие правила выполнения чертежей и схем теплоэнергетических объектов	2.1. Изучение условных графических обозначений основных элементов теплоэнергетического оборудования	2
		2.2. Составление тепловой схемы котельной	2
	ИТОГО:		**4**

2.2.3. Практические занятия

Не предусмотрены

2.3. Самостоятельная работа студента

Очная форма обучения

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
4	Модуль №1. Нормативно-законодательная база проектирования	Изучение материала по учебникам и учебным пособиям, проработка конспекта лекций	8
		Подготовка и оформление отчетов по лабораторным работам.	4
	Модуль №2. Общие правила выполнения чертежей и схем теплоэнергетических объектов	Изучение материала по учебникам и учебным пособиям, проработка конспекта лекций	10
		Подготовка и оформление отчетов по лабораторным работам.	14
ИТОГО часов в семестре:			**36**

Заочная форма обучения

Виды СРС:

№ семестра	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
5	Модуль №1. Нормативно-законодательная база проектирования	Изучение материала по учебникам и учебным пособиям, проработка конспекта лекций	30
	Модуль №2. Общие правила выполнения чертежей и схем теплоэнергетических объектов	Изучение материала по учебникам и учебным пособиям, проработка конспекта лекций	26
		Подготовка и оформление отчетов по лабораторным работам.	4
ИТОГО часов в семестре:			**60**

3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Очная форма обучения

Семестр	Виды учебной работы	Образовательные технологии (инновационные и интерактивные)	Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые)
4	Лабораторная работа 2.2.	решение практико-ориентированных задач	групповые
	Лабораторная работа 2.4.		
	Лабораторная работа 2.6.		
	Лабораторная работа 2.7.		

Занятия в интерактивной форме в объеме:
лабораторный практикум -10 часов

Заочная форма обучения

Семестр	Виды учебной работы	Образовательные технологии (инновационные и интерактивные)	Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые)
5	Лабораторная работа 2.2.	решение практико-ориентированных задач	групповые

Занятия в интерактивной форме в объеме:
лабораторный практикум -2 часа

В исключительных случаях применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (ЭО и ДОТ), включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Реализация программы дисциплины с использованием ЭО и ДОТ осуществляется по усмотрению ведущего преподавателя с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных

средств, обеспечивающих применение элементов ЭО и ДОТ в Институте, путем синхронного и асинхронного взаимодействия, к которым могут относиться:

- электронная информационно-образовательная среда Института;
- групповая голосовая конференция в мессенджерах (Яндекс.Мессенджер, VK Teams);
- групповой чат в мессенджерах Яндекс.Мессенджер, социальной сети ВКонтакте;
- онлайн видеоконференция в Яндекс.Телемост;
- видеозаписи лекций педагогических работников Института, размещённые на различных видеохостингах (например, на каналах преподавателей) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс.Диск).

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

4.1.Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

Очная форма обучения

Семестр	Виды контроля и аттестации (ВК, Тат, ПрАт*)	Коды индикаторов достижения компетенций	раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства		
				Форма	Количество вопросов и заданий	Кол-во независимых вариантов
4	ТАт	УК-2.1. ОПК-5.2.	Модуль №1. Нормативно-законодательная база проектирования	Контрольная работа	3	20
	ТАт	ОПК-5.2.	Модуль №2. Общие правила выполнения чертежей и схем теплоэнергетических объектов	Контрольная работа	5	20
	ПрАт	–		Зачёт	5	20

Заочная форма обучения

Семестр	Виды контроля и аттестации (ВК, Тат, ПрАт*)	Коды индикаторов достижения компетенций	раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства		
				Форма	Количество вопросов и заданий	Кол-во независимых вариантов
5	ТАт	–	Модуль №1. Нормативно-законодательная база проектирования	–	–	–
	ТАт	–	Модуль №2. Общие правила выполнения чертежей и схем теплоэнергетических объектов	–	–	–
	ПрАт	–		Зачёт	5	20

4.2. Примерные темы курсовых работ

Не предусмотрены

4.3. Примерные темы рефератов

Не предусмотрены

4.4. Тесты текущего контроля

Не предусмотрены

4.4.1.Ключи к тестам

Не предусмотрены

4.5. Варианты контрольных заданий

Вариант контрольного задания по модулю «Нормативно-законодательная база проектирования»

1. Что указывается в техническом задании на разработку проекта
2. Какая организация проводит научно-техническую экспертизу представленного проекта
3. Что входит в состав рабочей документации на строительство зданий и сооружений

Вариант контрольного задания по модулю «Общие правила выполнения чертежей и схем теплоэнергетических объектов»

1. Нарисуйте условное графическое изображение отопительного регистра из трех труб
2. Какому элементу соответствует обозначение 
3. Как обозначается величина уклона трубопровода
4. Как выполняют планы при сложном многоярусном расположении трубопроводов
5. В какой последовательности записывают изделия в спецификации

4.6. Вопросы к зачету

№ вопроса	Вопросы	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3
1	Характеристика федеральных нормативных документов на проектирование	УК-2.1
2	Характеристика федеральных нормативных документов субъектов Российской Федерации на проектирование	УК-2.1
3	Характеристика производственно-отраслевых нормативных документов на проектирование	УК-2.1

1	2	3
4	Цели и задачи проектирования.	УК-2.1
5	Характеристика и стадии разработки проекта.	ОПК-5.2.
6	Особенности составления технического задания на проектирование.	УК-2.1. ОПК-5.2
7	Выбор исходных данных для составления технического задания	УК-2.1. ОПК-5.2
8	Характеристика специализированных проектных организаций и инфраструктурного проекта	УК-2.1
9	Заключение проектного соглашения	УК-2.1
10	Состав проектной документации.	ОПК-5.2
11.	Общие требования к комплектованию документации.	ОПК-5.2
12	Марки основных комплектов рабочих чертежей.	ОПК-5.2
13	Порядок составления спецификации	ОПК-6.2
14	Порядок составления ведомости ссылочных и прилагаемых документов	ОПК-5.2
15	Понятие эскизного проекта	ОПК-5.2
16	Понятие технического проекта	ОПК-5.2
17	Порядок нанесения координационных осей на чертежах	ОПК-5.2
18	Порядок нанесения размеров на чертежах	ОПК-5.2
19	Порядок нанесения уклонов на чертежах	ОПК-5.2
20	Порядок нанесения отметок на чертежах	ОПК-5.2
21	Порядок нанесения надписей на чертежах	ОПК-5.2
22	Порядок выполнения разрезов на чертежах	ОПК-5.2
23	Порядок выполнения сечений на чертежах	ОПК-5.2
24	Порядок оформления видов на чертежах	ОПК-5.2
25	Порядок выполнения фрагментов чертежей	ОПК-5.2
26	Состав основного комплекта рабочих чертежей марки ТС (тепловые сети)	ОПК-5.2
27	Условные графические обозначения трубопроводов на чертежах тепловых сетей	ОПК-5.2
28	Условные графические обозначения компенсаторов на чертежах тепловых сетей	ОПК-5.2
29	Условные графические обозначения камер на чертежах тепловых сетей	ОПК-5.2
30	Буквенные обозначения элементов тепловых сетей	ОПК-5.2
31	Правила выполнения планов тепловых сетей	ОПК-5.2
32	Правила выполнения схемы тепловых сетей	ОПК-5.2
33	Правила выполнения разрезов тепловых сетей	ОПК-5.2
34	Правила выполнения профилей тепловых сетей	ОПК-5.2
35	Правила выполнения планов трубопроводов тепловых сетей	ОПК-5.2
36	Правила выполнения схем трубопроводов тепловых сетей	ОПК-5.2
37	Правила выполнения разрезов трубопроводов тепловых сетей	ОПК-5.2
38	Правила выполнения схем П-образных компенсаторов	ОПК-5.2

1	2	3
39	Правила выполнения планов П-образных компенсаторов	ОПК-5.2
40	Правила выполнения разрезов П-образных компенсаторов	ОПК-5.2
41	Характеристика видов схем	ОПК-5.2
42	Характеристика типов схем	ОПК-5.2
43	Буквенные обозначения видов схем.	ОПК-5.2
44	Цифровое обозначение типов схем.	ОПК-5.2
45	Условные графические обозначения запорно-регулирующей аппаратуры	ОПК-5.2
46	Условные графические обозначения насосов	ОПК-5.2
47	Условные графические обозначения компрессоров	ОПК-5.2
48	Условные графические обозначения котлов и парогенераторов	ОПК-5.2
49	Условные графические обозначения приборов для измерения расхода энергоносителя	ОПК-5.2
50	Условные графические обозначения приборов для измерения давления	ОПК-5.2
51	Условные графические изображения теплообменных аппаратов	ОПК-5.2
52	Условные графические изображения приборов для измерения температуры	ОПК-5.2
53	Условные графические изображения горелочных устройств	ОПК-5.2
54	Условные графические изображения вентиляторов и дымососов	ОПК-5.2
55	Условные графические изображения оборудования системы водоподготовки	ОПК-5.2
56	Условные графические изображения отопительно-вентиляционных устройств	ОПК-5.2
57	Условные графические изображения элементов центрального кондиционера	ОПК-5.2.
58	Условные графические изображения приборов водяного отопления	ОПК-5.2
59	Условные графические изображения воздуховодов и воздухораспределителей	ОПК-5.2
60	Буквенные позиционные обозначения основных элементов теплоэнергетического оборудования	ОПК-5.2
61	Состав рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования.	ОПК-5.2
62	Обозначения уклонов трубопроводов	ОПК-5.2
63	Условные обозначения элементов санитарно-технических систем.	ОПК-5.2
64	Графические обозначения трубопроводов систем отопления.	ОПК-5.2
65	Общие принципы составления характеристик отопительно-вентиляционных систем.	ОПК-5.2
66	Общие принципы составления характеристик систем местной вентиляции.	ОПК-5.2
67	Порядок оставления таблиц размеров компенсаторов.	ОПК-5.2
68	Общие принципы составления спецификации оборудования, изделий и материалов отопительно-вентиляционных систем	ОПК-5.2

1	2	3
69	Состав рабочей документации тепломеханических решений котельных	ОПК-5.2
70	Буквенно-цифровые обозначения трубопроводов котельной	ОПК-5.2
71	Порядок составления таблицы основных показателей по рабочим чертежам тепломеханических решений котельных (ТМ).	ОПК-5.2
72	Общие правила выполнения чертежей расположения оборудования в котельной.	ОПК-5.2
73	Принципы составления тепловой схемы котельной	ОПК-5.2
74	Общие правила выполнения чертежей расположения трубопроводов в котельной	
75	Общие правила выполнения чертежей тепломеханических установок	ОПК-5.2

Примерные варианты задания к зачету

Задание №1

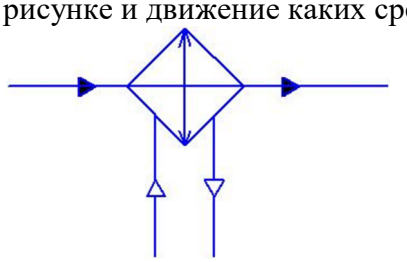
1. Характеристика производственно-отраслевых нормативных документов на проектирование
2. Правила выполнения разрезов тепловых сетей
3. Какой схеме соответствует обозначение Р7.
4. Какой элемент представлен на рисунке



5. Порядок составления таблицы основных показателей по рабочим чертежам тепломеханических решений котельных (ТМ).

Задание №2

1. Заключение проектного соглашения
2. Характеристика видов схем.
3. Что обозначает аббревиатура ВЕ2 на плане вентиляционной сети
4. Какой элемент представлен на рисунке и движение каких сред в нем осуществляется



5. Порядок составления таблиц размеров компенсаторов.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5. 1. Основная литература

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания	Используется при изучении разделов (модулей)	Количество экземпляров	
					В библиотеке	На кафедре
1	Технология, организация, планирование и управление строительным производством. Вопросы-ответы, примеры, задачи и упражнения. [Электронный ресурс]. - URL: https://e.lanbook.com/book/71519	Абашин Е. Г., Астахов С. М.,. Болихов Б. А, Брезгин Ю. И.	Орел : ОрелГАУ, 2013. — 340 с			

5.2. Дополнительная литература

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания	Используется при изучении разделов (модулей)	Количество экземпляров	
					В библиотеке	На кафедре
1	Основы организации и управления в строительстве — [Электронный ресурс]. - URL: https://e.lanbook.com/book/71388 .	Брезгин Ю. И.	Орел : ОрелГАУ, 2013. — 129 с.	2	+	+
2	Учебное архитектурно-строительное проектирование: практико-ориентированный подход :– [Электронный ресурс]. URL:https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=565041	Грызлов В.С.,. Ворожбянов В.Н,. Гендлина Ю.Б и др	Москва; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 137 с. :	1	+	+
3.	Геометрические основы проектной деятельности: практикум : учебное пособие [Электронный ресурс].- URL: https://e.lanbook.com/book/320258	Лазарев С. И., Ковалев С. В., Кузнецов. М. А.	Тамбов : ТГТУ, 2020. — 82 с.	2	+	+

5.3. Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и Интернет-ресурсы

1. Университетская библиотека онлайн. Электронно-библиотечная система – https//biblioclub.ru
2. Издательство Лань. Электронно-библиотечная система – https//e.lanbook.com/
3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – http://elibrary.ru
4. База данных издательства Springer Nature «Российский фонд фундаментальных исследований» – http://www.rfbr.ru
5. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации http://docs.cntd.ru/
6. Информационно-правовой портал «Гарант.ру» http://www.garant.ru/
7. Справочная правовая система «Консультант плюс» http://www.consultant.ru/
8. Журнал «Теплоэнергетика» http://tepen.ru
9. Журнал «Энергетик» http://www.energetik.energy-journals.ru/index.php/EN
10. Информационная система по теплоснабжению РосТепло.RU - https://www.rosteplo.ru

Информационные технологии
Электронная информационная образовательная среда института обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий по пересылке и получению электронных сообщений.

5.4. Программное обеспечение учебного процесса

LibreOffice ;
Аскон Компас 14

5.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п\п	Вид самостоятельной работы	Авторы	Наименование	Год и место издания
1	Подготовка к лекционным занятиям	Грызлов В.С.,. Ворожбянов В.Н,. Гендлина Ю.Б и др	Учебное архитектурно-строительное проектирование: практико-ориентированный подход :– [Электронный ресурс].–URL https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=565041	Москва; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 137 с. :.
2.	Подготовка к лабораторным занятиям	Лазарев С. И., Ковалев С. В., Кузнецов М. А.	Геометрические основы проектной деятельности: практикум : учебное пособие –[Электронный ресурс].– URL: https://e.lanbook.com/book/320258	Тамбов : ТГТУ, 2020. — 82 с.

+-6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
5-205 Аудитория для лекционных, семинарских, практических занятий и консультаций. Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №15/4.	Комплект учебной мебели Экран для проектора, доска меловая. Посадочных мест 24.
6-222 Аудитория для лекционных, семинарских, практических занятий и консультаций. Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №15/4.	Комплект учебной мебели Переносной комплект мультимедийного оборудования: проектор мультимедийный, экран на треноге (или настенный), ноутбук . Доска меловая. Посадочных мест 30.
6-224 Аудитория для лекционных, семинарских, практических занятий и консультаций. Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №15/4.	Комплект учебной мебели . Переносной комплект мультимедийного оборудования: проектор мультимедийный, экран на треноге (или настенный), ноутбук. Доска меловая. Посадочных мест 30.
2-252 Читальный зал для самостоятельной работы 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	15 рабочих мест для самостоятельной работы, объединенные в локальную сеть с выходом в сеть Internet. Системный блок Core i3 3,06 Ггц , 2Gb, 250Gb HDD – 5 шт. Системный блок Celeron J3060 1,6 Ггц, 4 Gb, 128 Gb SSD - 10 шт. монитор Phillips 2205– 5 шт, монитор Samsung SyncMaster 923m - 10шт принтер Epson LX-1170 Посадочных мест 114
2-170б Электронный читальный зал для самостоятельной работы 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	Посадочных мест 10 для самостоятельной работы, объединенных в локальную сеть с выходом в сеть Internet, с доступом к электронно-библиотечной системе «Лань» и ЭБС «Университетская библиотека онлайн», СПС «КонсультантПлюс: ВерсияПроф».

	Ведётся медиатека – имеется 1458 электронных текстов изданий. Системный блок С2,8Ггц, 1 GB, 80 GB HDD – 1 шт. Системный блок С2,8Ггц, 512 МБ, 80 GB HDD – 9 шт. Монитор Samsung 920NW – 10 шт. Коммутатор Dlink – 1 шт. Сканер EPSON – 1 шт.
2-170а Отдел научно-технической и социально-гуманитарной литературы, МБА для самостоятельной работы. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	Посадочных мест 2 для самостоятельной работы, объединенных в локальную сеть с выходом в сеть Internet. Системный блок Core i3 540 3,06 Ггц , 2Gb, 250Gb HDD – 1шт. Системный блок С2,8Ггц , 512 Mb, 160Gb HDD – 1 шт., монитор Samsung 920NW– 1 шт, монитор Phillips 2205– 1 шт, принтер HP LJ 1150 МФУ Kyocera Taskalfa 180
5-217 Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №15/4.	Специализированная мебель и оборудование для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекции	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, справочников. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации.
Лабораторные работы	Методические указания по выполнению лабораторных работ, выдаваемые преподавателем
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу