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

УТВЕРЖДАЮ.

Бутенко Александр Федорович
Подписано цифровой подписью: Бутенко Александр Федорович
Дата: 2025.04.24 08:43:55 +03'00'

Директор

_____**А.Ф. Бутенко**

«__24__»____апреля_____2025___ **г.**

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.В.05(Пд) «Производственная практика, преддипломная практика»

Направление подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Профиль подготовки «Энергообеспечение предприятий»

Факультет «Энергетический»

Кафедра «Электроэнергетика и теплоэнергетика»

Форма обучения заочная

Квалификация выпускника – бакалавр

Зерноград-2025

При разработке программы практики в основу положены:

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

2. Учебный план по профилю подготовки «Энергообеспечение предприятий» (год начала подготовки 2021), одобрен Учёным советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ

Протокол № 6 от « 19 » февраля 2025 г.

Программа практики «Производственная практика, преддипломная практика» одобрена на заседании кафедры «Электроэнергетика и теплоэнергетика»
Протокол № 7 от « 24 » марта 2025 г.

И.о. заведующего кафедрой
к.т.н., доцент М.М. Украинцев

Программа практики «Производственная практика, преддипломная практика» рекомендована к использованию на заседании методической комиссии по направлению подготовки 13.03.01 и 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Протокол № 5 от « 27 » марта 2025 г.

Председатель методической комиссии
к.т.н., доцент кафедры «Электроэнергетика и теплоэнергетика» М.С. Демченко

Разработчик:
к.т.н., доцент кафедры «Электроэнергетика и теплоэнергетика» С.В. Панченко

Содержание

с.

1 Цели практики…….. 4
2 Задачи практики…… 4
3 Место практики в структуре ОПОП ВО…… 4
4 Способы и формы проведения практики…… 4
5 Место и время проведения практики……. 4
6 Планируемые результаты прохождения практики, соотнесённые с индикаторами достижения компетенций……..... 6
7 Структура и содержание практики……. 8
8 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике……..……. 9
9. Перечень информационных технологий используемых при проведении практики……..……..…….. 10
10 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике…….……. 10
11 Формы промежуточной аттестации (по итогам практики) и оценочные средства……..……. 13
12 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики……..…… 15
12.1 Основная литература…….……. 15
12.2 Дополнительная литература…….…… 16
12.3 Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и другие Интернет-ресурсы……...…… 17
13 Материально-техническое обеспечение практики……. 18
14 Особенности организации практики на заочной форме обучения…….…….. 19
Приложение 1 Образец задания на практику при проведении практики в профильной организации……...…….……..……. 20
Приложение 2 Образец задания на практику при проведении практики в институте….. 21
Приложение 3Форма отчета о практике…….……..…. 22
Приложение 4Совместный рабочий график (план)……..……..…. 23
Приложение 5 Характеристика…..……...……. 25
Приложение 6 Пример дневника прохождения практики…….……. 26
Приложение 6 Аттестационный лист…..…….……
Приложение 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
Приложение 8 Лист переутверждения программы практики

1.ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

Целью производственной практики, преддипломной практики является сбор необходимых данных и их обработка для выполнения выпускной квалификационной работы

2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Задачами «Производственной практики, преддипломной практики» являются:

- систематизация, расширение и закрепление теоретических и практических знаний по специальности, полученных за время обучения, и приобретение практических навыков в работе;
- подготовка студентов к ведению самостоятельной деятельности;
- изучение организационной структуры предприятия и действующей на нем системы управления;
- изучение схем размещения объектов профессиональной деятельности в соответствии с технологией производства;
- изучение проектной и рабочей документации по отдельным узлам и элементам тепловых сетей;

3.МЕСТО ПРАКТИКИВ СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

«Производственной практики, технологической практики» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений «Блока 2. Практика»

Для успешного прохождения практики необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами*:* «Безопасность жизнедеятельности», «Технологические энергоносители», «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии», «Источники и системы теплоснабжения».

Знания, умения и навыки, формируемые в ходе практики, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

4. СПОСОБЫ И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид практики – производственная.

Тип практики – преддипломная.

Способы проведения практики – стационарная и выездная.

Для заочной формы обучения практика проводится дискретно, по видам практик – путём выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения данного вида практики.

5. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Местом прохождения практики являются профильные предприятия, с которыми заключен договор на ее прохождение и подразделения института.

Время проведения практики определено учебным планом по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», профиль «Энергообеспечение предприятий».

«Производственная практика, преддипломная практика» проводится для заочной формы обучения – в 10-м семестре.

6. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЁННЫЕ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Прохождение практики направлено на формирование профессиональных компетенций, необходимых для решения задач профессиональной деятельности и обеспечивающее достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты прохождение практики	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
1	2	3	4
ПК–5	Способен к разработке схем размещения объектов профессиональной деятельности в соответствии с технологией производства	ПК–5.1Участвует в разработке схем размещения объектов профессиональной деятельности в соответствии с технологией производства ПК–5.2Соблюдает правила технологической дисциплины при эксплуатации объектов профессиональной деятельности	Знать: основное и вспомогательное оборудование систем производства и распределения энергоносителей; режимы работы оборудования систем производства и распределения энергоносителей Уметь:рассчитывать, выбирать и размещать оборудование систем производства и распределения энергоносителей в соответствии с технологией производства; соблюдать правила технологической дисциплины при эксплуатации систем производства и распределения энергоносителей Владеть:навыками расчета и выбора оборудования систем производства и распределения энергоносителей для разработки схем размещения объектов профессиональной деятельности; навыками соблюдения режимов работы систем производства и распределения энергоносителей в соответствии с технологией производства
ПК–6	Способен к разработке и подготовке к выпуску рабочей документации тепловых сетей	ПК – 6.1 Разрабатывает текстовую и графическую часть рабочей документации тепловых сетей ПК – 6.2 Готовит к выпуску рабочую документацию тепловых сетей	Знать: Методику выполнения теплового и гидравлического расчета; правила выполнения чертежей элементов, узлов и деталей, расположенных на тепловой сети Уметь: Выполнять и готовить рабочую документацию тепловых сетей; тепловой и гидравлический расчет; чертежи элементов, узлов и деталей, расположенных на тепловой сети Владеть: Навыками анализа и сбора данных для разработки и подготовки рабочей документации тепловых сетей

ПК–8	Способен разрабатывать проектную документацию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	ПК – 8.1 Способен к выполнению инженерно-технических расчетов систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха	Знать:. Методы инженерно-технических расчетов и выполнения графической части систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха Уметь: проводить необходимые инженерно-технических расчеты и разрабатывать графическую часть для проектирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха. Владеть: навыками инженерно-технических расчетов выполнения чертежей оборудования отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха
		ПК – 8.2 Разрабатывает графическую часть проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования	

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоёмкость практики составляет 3 зачётных единицы, 108 часов.

№ п/п	Виды учебной деятельности на практике по разделам (этапам), включая самостоятельную работу студентов		Трудоемкость, час	Формы текущего контроля/промежуточной аттестации
1	2		3	4
1. Подготовительный этап				
Формируемая компетенция (индикатор достижения компетенции): ПК–5 (ПК–5.1, ПК–5.2)				
1.	Контактная работа	Практическое занятие (получение индивидуально задания, цели и задачи практики, программа практики, структура отчета, инструктаж по охране труда и пожарной безопасности)	2	Отметка в журнале по охране труда и пожарной безопасности
2.	Проведение в профильной организации инструктажей обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка		3	Отметки в соответствующих журналах
3.	Планирование преддипломной практики		3	Собеседование
2. Основной этап				
Формируемая компетенция (индикатор достижения компетенции): ПК–5 (ПК–5.1, ПК–5.2), ПК–6 (ПК-6.1, ПК-6.2)ПК-8 (ПК-8.1, ПК-8.2)				
1.	Знакомство с объектом практики: описание структурных подразделений предприятия, его основные цеха, отделы, службы, основные направления деятельности предприятия, технологию производства, правила технологической дисциплины при эксплуатации объектов профессиональной деятельности		10	УО, отчет по практике
2.	Изучение подготовки рабочей документацию тепловых сетей; ее текстовой и графической части, выполнения теплового и гидравлического расчета; выполнения чертежей элементов, узлов и деталей, расположенных на тепловой сети .		22	УО, отчет по практике
3	Изучение методики выполнения инженерно-технических расчетов систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха		22	УО, отчет по практике
4	Изучение состава графической части проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования		22	УО, отчет по практике
3. Заключительный этап				
Формируемая компетенция (индикатор достижения компетенции): ПК–5 (ПК–5.1, ПК–5.2), ПК–6 (ПК-6.1, ПК-6.2) ПК-8 (ПК-8.1, ПК-8.3)				
1.	Подготовка отчета по практике		23,5	Отчет по практике
2.	Контактная работа	Сдача отчета по практике	0,5	Защита отчета, зачет с оценкой
Итого			108	

8.ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРАКТИКЕ

В процессе прохождения практики должны применяться образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии.

При прохождении практики используются следующие образовательные технологии:

- технология проблемного обучения – направлена на создание проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности учащихся по их разрешению;
- исследовательские методы в обучении – дают возможность учащимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения;
- проектные методы обучения – ориентированы не на простое приобретение знаний, умений и навыков, а на их осознанное применение и приобретение новых (в том числе через самообразование);
- информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) – расширяют рамки образовательного процесса, повышая его практическую направленность, способствуют интенсификации самостоятельной работы обучающихся и повышению познавательной активности.

При прохождении практики используются следующие научно-производственные технологии:

- инновационные технологии, используемые в энергетической отрасли, изучаемые и анализируемые студентами в ходе практики;
- эффективные традиционные технологии, используемые в энергетической отрасли, изучаемые и анализируемые студентами в ходе практики.

При прохождении практики используются следующие научно-исследовательские технологии:

- определение проблемы, объекта и предмета исследования, постановка исследовательской задачи;
- сбор, обработка, анализ и предварительная систематизация литературного материала; - разработка инструментария исследования;
- моделирование процессов, использование информационно-аналитических и проектных компьютерных программ и технологий;
- планирование и проведение исследований, наблюдения, фиксация результатов; - обработка и обобщение полученных результатов;
- прогноз развития ситуации (функционирования объекта исследования);
- формулирование выводов и предложений по результатам прохождения практики;
- экспертиза результатов практики (оформление отчета о практике, предоставление отчета о практике)

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)

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

LibreOffice.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа направлена на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений и включает:

- подбор литературных и других информационных источников (работа в электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке) института), а также с базами данных и библиотечным фондам института, и др.;
- исследование нормативно-правовых документов, регламентирующих деятельность организации (предприятия).

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов включает следующие виды:

− учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» (уровень бакалавриата), профиль «Энергообеспечение предприятий» (см. далее список основной и дополнительной литературы);

− нормативные документы, регламентирующие деятельность организации (предприятия), на котором студент проходит практику;

− методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики.

Сбор, систематизация и анализ литературного и фактического материала, необходимого для подготовки отчета по практике осуществляются студентом самостоятельно по согласованию с руководителем практики и в соответствии с приобретенными профессиональными компетенциями. Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны преподавателя. Самоконтроль зависит от определенных качеств личности, ответственности за результаты своего обучения, заинтересованности в положительной оценке своего труда, материальных и моральных стимулов, от того насколько обучаемый мотивирован в достижении наилучших результатов. Условно самостоятельную работу можно разделить на: обязательную и контролируемую. Обязательная самостоятельная работа обеспечивает подготовку отчета по практике. Контролируемая самостоятельная работа направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков.

№ п\п	№ семестра	Вид самостоятельной работы	Авторы	Наименование	Год и место издания
1	2	3	4	5	6
1	8 (10)	Самостоятельное изучение материала, подготовка к занятиям	Д. В. Крылов, С. И. Степанов.	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии. Методика энергетического обследования предприятий и организаций, потребляющих энергоресурсы : учебное Текст : электронный — URL: https://e.lanbook.com/book/279086	Санкт-Петербург : ПГУПС, 2022. — 39 с.
2			Т. Ю. Салова	Аудит энергетических установок по составу уходящих газов	Санкт-Петер-

				: методические указания. Текст : электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/162781	бург : СПбГАУ, 2016. — 28 с.
3			–	Особенности и перспективы развития теплоснабжения в АПК : учебно-методическое пособие. —— Текст : электронный URL: https://e.lanbook.com/book/233846	Астана : КазАТУ, 2021. — 177 с.
4			М. А. Трофимов	Расчет отопления и вентиляции здания : учебно-методическое пособие 3-е изд., перераб. — Текст : электронный — URL: https://e.lanbook.com/book/171649	пос. Караваево : КГСХА, 2020. — 52 с.
5			М. М. Беззубцева В. С. Волков В. В. Зубков	Прикладная теория тепловых и массообменных процессов в системном анализе энергоемкости продукции : учебное пособие / — Текст : электронный// — URL: https://e.lanbook.com/book/162776	Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2013. — 131 с.
6			В. И. Кашин	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях : методические указания https://e.lanbook.com/book/257891	Ижевск : УдГАУ, 2019. — 39 с.

11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Формой промежуточной аттестации по практике является зачет с оценкой в 8 семестре для очного отделения и в 10 семестре для заочного отделения
К формам текущего контроля по практике относятся:
–устный опрос;
–отчёт по практике (в объёме 15–20 страниц машинописного текста)
Отчет о практике представляется студентом до промежуточной аттестации

Вопросы к защите отчета по практике

По итогам 10 семестра заочного обучения

№ вопроса	Вопросы	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3
1	Характеристика, принцип и режимы работы теплотехнологического оборудования, используемого на предприятии	ПК–5.1
2	Материальный и тепловой баланс предприятий	ПК–5.1
3	Методика выбора теплотехнологического оборудования предприятия	ПК–5.1
4	Система поддержания микроклимата производственного корпуса	ПК–5.1
5	Централизованная система ГВС предприятия	ПК–5.1
6	Особенности пусков теплоэнергетического оборудования в зависимости от их термического состояния	ПК–5.2
7	Основные принципы организации режимов остановок теплоэнергетического оборудования	ПК–5.2
8	Случаи аварийной остановки теплоэнергетического оборудования	ПК–5.2
9	Режимы работы теплоэнергетического оборудования в рабочем диапозоне нагрузок	ПК–5.2
10	Контроль и поддержание основных показателей работы теплоэнергетического оборудования	ПК–5.2
11	Методика расчета потребления тепловой энергии по укрупненным показателям	ПК–8.1
12	Методика расчета затрат тепловой энергии технологического процесса предприятия	ПК–8.1
13	Методика гидравлического расчета тепловой сети	ПК–8.1
14	Задачи гидравлического расчета	ПК–8.1
15	Выбор основного сетевого оборудования тепловых сетей	ПК–8.1
16	Компоновка и разбивка чертежа для выполнения отдельных узлов и элементов тепловой сети	ПК–6.2
17	Вычерчивание элементов, узлов и деталей, расположенных на тепловой сети	ПК–6.2
18	Вычерчивание сечений, узлов и элементов тепловых камер, опор, компенсаторов	ПК–6.2

19	Оформление спецификаций и экспликаций по разработанным чертежам	ПК–6.2
20	Привязка типовых решений отдельных элементов, узлов и деталей, расположенных на тепловой сети	ПК–6.2
21	Методика определения расчетных расходов тепловой энергии на отопление	ПК–8.1
22	Методика определения расчетных расходов тепловой энергии на вентиляцию	ПК–8.1
23	Методика определения расчетных расходов тепловой энергии на горячее водоснабжение	ПК–8.1
24	Методика определения расчетных расходов тепловой энергии на технологические нужды предприятия	ПК–8.1
25	Методика определения расчетных расходов тепловой энергии на собственные нужды	ПК–8.1
26	Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию	ПК–8.2
27	Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию на технологические нужды, отопление, вентиляцию, кондиционирование воздуха, горячее водоснабжение	ПК–8.2
28	Номенклатура современных материалов и изделий, используемых при строительстве тепловых сетей	ПК–6.2
29	Способы и технологии производства работ по строительству тепловых сетей	ПК–6.2
30	Правила оформления текстовых и графических документов, входящих в состав рабочей и проектной документацииэлементов и узлов систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	ПК–8.2

12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

5. 1. Основная литература

№ п\п	Авторы	Наименование	Год и место издания	Семестр	Количество экземпляров	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	6	7	8
1	А.И. Воронин, Д.В. Аборнев, Л.В. Фомущенко, А.А. Шагрова	Централизованное теплоснабжение: курс лекций : учебное пособие [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494684	Ставрополь : СКФУ, 2017. - 93 с.	8	+	+
2	В. В. Гончар	Теплоснабжение района города: методические указания Текст : электронный— URL: https://e.lanbook.com/book/300989	Воронеж : ВГТУ, 2022. — 40 с.	8	+	+
3	Д. А. Долинин [и др.].	Тепловые сети и системы теплоснабжения : методические указания / Текст : электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/296147	Иваново : ИГЭУ, 2021. — 28 с.	8	+	+
	Е. Г. Авдюнин.	Источники и системы теплоснабжения : тепловые сети и тепловые пункты Текст : электронный. — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564782	Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. – 301 с.	8	+	+
	А. А. Бубенчиков, Т. В. Бубенчикова, С. С. Гиршин	Энергосберегающие технологии в энергетике : учебное пособие Электрон. дан. - Режим доступа: URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493296	Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2017. – 142	8	+	+
	И.В. Кузнецова, И.И. Гильмутдинов	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях : учебное пособие –Электрон. дан. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560673	Казань : Казанский научно-исследователь-	8	+	+

			ский технологический университет, 2017. – 125 с.			
	Н.П. Жуков, Н.Ф. Майникова	Энергосбережение в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях : учебное пособие Электрон. дан. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=498923	Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017. – 244 с.	8	+	+
	В. П. Луппов, Т. В. Мятеж, Ю. М. Сидоркин	Энергосбережение и энергоэффективность в энергетике : учебное пособие –Электрон. дан. - Режим доступа: URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574704	Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 107 с.	8	+	+
	Е. В. Барочкин, В. Н. Виноградов, А. Е. Барочкин ; под ред. Е. В. Барочкина	Котельные установки : учебное пособие URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618429	Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 440 с.	8	+	+
	С. Л. Елистратов, Ю. И. Шаров	Котельные установки и парогенераторы : учебное пособие URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618451	Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 147 с.	8	+	+
	В. А. Мунц, Е. Ю. Павлюк, А. С. Прошин	Котельные установки и парогенераторы : учебное пособие URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=699077	Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2020. – 211 с.	8	+	+
	Н. Ф. Майникова, О. Н. Попов, А. Н. Грибков	Котельные установки и парогенераторы : учебное пособие URL: https://e.lanbook.com/book/320096	Тамбов : ТГТУ, 2019 — Часть 1 — 2019. — 83 с.	8	+	+

	Бойко, Е. А.	Котельные установки : учебное пособие : https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618441	Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 668 с.	8	+	+

5.2. Дополнительная литература

№ п\п	Авторы	Наименование	Год и место издания	Семестр	Количество экземпляров	
					В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	6	7	8
1	П.Н. Анисимов	Источники и системы теплоснабжения : учебное пособие по курсовому проектированию [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494051	Йошкар-Ола : ПГТУ, 2018. - 88 с.	8	+	+
2	А. Л. Иванов, В. В. Максимов.	Малая энергетика и когенерация : учебное пособие / составители – Текст : электронный . — URL: https://e.lanbook.com/book/163743	Омск :СибАДИ, 2020. — 126 с.	8	+	+
3	С. В. Горячев.	Гидравлический расчет кольцевой водопроводной сети : учебно-методическое пособие — Текст : электронный — URL: https://e.lanbook.com/book/159834	Оренбург : ОГУ, 2018. — 116 с.	8	+	+
4	В. С. Малышев, С. П. Пантилеев	Тепломассообменное оборудование предприятий : учебное пособие : в 2 частях Часть 1 : Теоретический курс	Мурманск : МГТУ, 2022 — 204 с	8	+	+
5	В. С. Малышев, С. П. Пантилеев	Тепломассообменное оборудование предприятий : учебное пособие : в 2 частях Часть 2 : Практический курс	Мурманск : МГТУ, 2022 — 182 с	8	+	+
6	А. К. Соколов.	Энергосистемы обеспечения жизнедеятельности : учебное пособие / Текст : электронный URL: https://e.lanbook.com/book/296261	Иваново : ИГЭУ, 2021. — 160 с.	8	+	+
7	Е. А. Иванова	Автономные системы теплоснабжения : учебное пособие Текст : электрон-	Томск : Томский государ-	8	+	+

		ный URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=693338	ственный архитектурно-строительный университет (ТГАСУ), 2017. – 92 с.			
8	А. Ф. Смоляков, И. В. Иванова, И. Н. Дюкова, А. А. Куликов.	Автономные источники электрической и тепловой энергии малой мощности : учебное пособие — Текст : электронный — URL: https://e.lanbook.com/book/74030	Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2016. — 36 с.	8	+	+
9	М. Р. Феткуллов	Автономные системы теплоснабжения : учебно-практическое пособие Текст : электронный — URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363224	Ульяновск : Ульяновский государственный технический университет (УлГТУ), 2011. – 158 с.	8	+	+
10	И. Н. Дюкова	Энергетическое топливо : учебное пособие —. Электрон. дан. - Режим доступа: URL: https://e.lanbook.com/book/125207	Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2019. — 116 с	8	+	+
11	А. С. Гордеев, Д. Д. Огородников, И. В. Юдаев	Энергосбережение в сельском хозяйстве : учебное пособие –. Электрон. дан. - Режим доступа: URL: https://e.lanbook.com/book/211472	Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с	8	+	+
12	А.В. Кильчевский, Т.В. Никонович, М.М. Добродькин и др.	Охрана окружающей среды и энергосбережение в сельском хозяйстве : учебник : – Электрон. дан. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=463652	Минск : РИПО, 2017. – 336 с.	8	+	+

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

Интернет ресурсы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. Интернет-ресурс. Условия доступа: http:// elibrary.ru;
2. Техническая библиотека. Интернет-ресурс. Условия доступа: http://techlibrary.ru
3. Университетская библиотека online. Интернет-ресурс. Условия доступа: www.biblioclub.ru
4. Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система. Условия доступа: http://e.lanbook.com
5. Сайт НИИ «Росинформагротех». Интернет-ресурс. Условия доступа http://www.rosinformagrotech.ru/
6. Информационная система по теплоснабжению РосТепло.RU - https://www.rosteplo.ru
7. Журналы:

Журнал «Теплоэнергетика» http://tepen.ru.
Журнал «Энергетик» http://www.energetik.energy-journals.ru/index.php/EN
Журнал «Энергосбережение» https://www.abok.ru/pages.php?block=en_mag

Информационные справочные системы и базы данных

База данных «ProQuest Agricultural and Environmental Science Collection» – http://www.gpntb.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.

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
6-222 Аудитория для лекционных, семинарских, практических занятий и консультаций. Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория технологических энергосистем предприятий. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №15/4.	Типовой учебный комплект "Теплотехника и термодинамике" ММТП. Установка "Изучение индикаторных диаграмм одноступенчатого поршневого компрессора" ТД-015, установка "Исследование и ознакомление теплообменными аппаратами и процессами теплопередачи" ТТ1-4, лабораторная установка "Исследование основных параметров состояния рабочего тела и законов идеальных газов". Лаборатория холодильно–вентиляционного оборудования: установка для испытания бытового

	кондиционера БК-1500. Лаборатория вентиляционного оборудования: вентиляционный агрегат с воздуховодами. Доска меловая. Посадочных мест 30. Переносной комплект мультимедийного оборудования: проектор мультимедийный, экран на треноге (или настенный), Ноутбук .
5-115 Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), самостоятельной работы, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, столы, стулья). 347740, Ростовская обл.,Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №15/4	Оборудование и технические средства обучения:компьютеры, объединённые в локальную сеть с выходом в Internet, обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду организации, мобильный комплект мультимедийного оборудования (экран, проектор), доска, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.
6-239 Учебная аудитория для курсового и дипломного проектирования (выполнения курсовых работ и ВКР), групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованная специализированной мебелью (место преподавателя, столы, стулья). 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №15/4	Оборудование и технические средства обучения:компьютеры, объединённые в локальную сеть с выходом в Internet, обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду организации. Комплекты лицензионного ежегодно обновляемого программного обеспечения:
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 SamsungSyncMaster 923m - 10шт принтер Epson LX-1170 Посадочных мест 114
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 Corei3 540 3,06 Ггц , 2Gb, 250GbHDD – 1шт. Системный блок С2,8Ггц , 512 Mb, 160GbHDD – 1 шт., монитор Samsung 920NW– 1 шт., монитор Phillips 2205– 1 шт., принтер HPLJ 1150 МФУ KyoceraTaskalfa 180
2-170б Электронный читальный зал для са-	Посадочных мест 10 для самостоятельной

мостоятельной работы 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	работы, объединенных в локальную сеть с выходом в сеть Internet. Системный блок С2,8Ггц, 1 GB, 80 GBHDD – 1 шт. Системный блок С2,8Ггц, 512 МБ, 80 GBHDD – 9 шт. Монитор Samsung 920NW – 10 шт. Коммутатор Dlink – 1 шт. Сканер EPSON – 1 шт.
2-272а Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	Специализированная мебель и оборудование для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
Помещения предприятий, являющихся базами практик	Оборудование предприятий, являющихся базами практик

14. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Студенты, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить производственную практику, по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

Порядок и сроки прохождения практики разъясняются студентам на организационных собраниях, на которых они получают необходимые методические материалы (программу практики, индивидуальное задание).

Общий контроль за проведением практик студентов-заочников осуществляет декан факультета, на котором обучаются студенты.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

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

Факультет «Энергетический»
Кафедра «Электроэнергетика и теплоэнергетика»

ЗАДАНИЕ
на производственную практику, преддипломной практику

Место прохождения практики: _____
(полное наименование организации)

Задание:
1._____
2._____
3._____

Начало практики _____
Окончание практики_____

Задание выдал:

_____	_____	_____
(дата)	(подпись)	(ФИО руководителя от кафедры)

Задание принял:

_____	_____	_____
(дата)	(подпись)	(инициалы, фамилия студента)

Руководитель практики
от организации:

_____	_____	_____
(дата)	(подпись)	(ФИО руководителя от организации)

Зерноград – 20___

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ФОРМА ОТЧЕТА О ПРАКТИКЕ

Отчёт о практике должен содержать:

- титульный лист;

- введение (содержит описание цели и задач практики);

- обзор литературных источников по теме указанной в индивидуальном задании на практику;

- описание программного обеспечения (даётся краткий обзор программного обеспечения, используемого при прохождении практики);

- выводы по результатам прохождения практики;

- перечень использованных источников.

К отчету прилагается задание на практику и сопутствующие материалы (приложения 1-5).

Приложение 3

СОВМЕСТНЫЙ РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)

проведения производственную практику, преддипломную практику
(наименование практики)

студентов 5 курса направления подготовки
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

профиля «Энергообеспечение предприятий»

в _____
(наименование профильной организации)

Дата выполнения	Содержание работы
Формируемая компетенция (индикатор достижения компетенции): ПК–5 (ПК–5.1, ПК–5.2)	
1	Практическое занятие (получение индивидуально задания, цели и задачи практики, программа практики, структура отчета, инструктаж по охране труда и пожарной безопасности)
2	Проведение в профильной организации инструктажей обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка
3	Планирование преддипломной практики
Формируемая компетенция (индикатор достижения компетенции): ПК–5 (ПК–5.1, ПК–5.2), ПК–6 (ПК-6.1, ПК-6.2) ПК-8 (ПК-8.1, ПК-8.2)	
1	Знакомство с объектом практики: описание структурных подразделений предприятия, его основные цеха, отделы, службы, основные направления деятельности предприятия, технологию производства, правила технологической дисциплины при эксплуатации объектов профессиональной деятельности
2	Изучение подготовки рабочей документацию тепловых сетей; ее текстовой и графической части, выполнения теплового и гидравлического расчета; выполнения чертежей элементов, узлов и деталей, расположенных на тепловой сети .
3	Изучение методики выполнения инженерно-технических расчетов систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха
4	Изучение состава графической части проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования
Формируемая компетенция (индикатор достижения компетенции): ПК–5 (ПК–5.1, ПК–5.2), ПК–6 (ПК-6.1, ПК-6.2) ПК-8 (ПК-8.1, ПК-8.2)	
1	Подготовка отчета по практике
2	Сдача отчета по практике

Руководитель практики
от Азово-Черноморского
инженерного института
ФГБОУ ВО Донской ГАУ_____.
(ученая степень, должность)

_____ _____
(Ф.И.О.) (дата)
(подпись)

Руководитель практики
от профильной организации_____.
(должность)

_____ _____
(Ф.И.О.) (дата) (подпись)

Приложение 4

ХАРАКТЕРИСТИКА

студентов 2 курса направления подготовки
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
профиля «Энергообеспечение предприятий»
При прохождении «производственной практики, преддипломной практики»
(наименование практики)

студент _____
(Ф.И.О.)

овладел компетенциями, предусмотренными программой практики.

_____
(прочие характеристики студента)
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Руководитель практики
от профильной организации_____.
(должность)

_____ _____ _____
(Ф.И.О.) (дата) (подпись, м.п.)

Приложение 5
Пример дневника прохождения практики

ДНЕВНИК

прохождения практики «производственной практики, преддипломной практики

студента _____ курса __ группы _____

с _____ 20___ г. по _____ 20____ г.

Дата выполнения	Содержание работы на практике	Отметка о выполнении
I. Подготовительный этап		
	Практическое занятие (получение индивидуально задания, цели и задачи практики, программа практики, структура отчета, инструктаж по охране труда и пожарной безопасности)	
	Проведение в профильной организации инструктажей обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка	
	Планирование технологической практики	
II. Основной этап		
	Знакомство с объектом практики: описание структурных подразделений предприятия, его основные цеха, отделы, службы, основные направления деятельности предприятия, технологию производства, правила технологической дисциплины при эксплуатации объектов профессиональной деятельности	
	Изучение подготовки рабочей документацию тепловых сетей; ее текстовой и графической части, выполнения теплового и гидравлического расчета; выполнения чертежей элементов, узлов и деталей, расположенных на тепловой сети .	
	Изучение методики выполнения инженерно-технических расчетов систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха	
	Изучение состава графической части проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования	
III. Заключительный этап		
	Подготовка и оформление отчета по практике	
	Сдача отчета по практике	

Студент _____.
(Ф.И.О.)

_____ _____
(дата) (подпись)

Руководитель практики
от Азово-Черноморского
инженерного института
ФГБОУ ВО Донской ГАУ_____.
(ученая степень, должность)

_____ _____
(Ф.И.О.) (дата) (подпись)

Руководитель практики
от профильной организации_____.
(должность)

_____ _____
(Ф.И.О.) (дата) (подпись)

АТТЕСТАЦИОННЫЙЛИСТ
поитогампрохожденияпрактики

обучающийся __ курса _____группы _____
(ФИО обучающегося)
по направлению подготовки/специальности _13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»
(направлениеподготовки/специальности)
Направленности (профилю)/специализации ____ «Энергообеспечение предприятий»_____
прошел _____
(вид и типпрактики)
в период с_____ по _____
в _____
(наименование предприятия, организации)

Видыикачествовыполненияработ впериодпрохожденияпрактикиобучающимся

№	Код компетенции/ наименование компетенции/индикатор достижения компетенции	Содержание работы	Уровень освоения обучающимся компетенций («неудовлетворительно»; «удовлетворительно»; «хорошо»; «отлично»)
1	ПК–5 (ПК–5.1, ПК–5.2)	Практическое занятие (получение индивидуально задания, цели и задачи практики, программа практики, структура отчета, инструктаж по охране труда и пожарной безопасности) Проведение в профильной организации инструктажей обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка Планирование преддипломной практики	
2	ПК–5 (ПК–5.1, ПК–5.2), ПК–6 (ПК-6.1, ПК-6.2) ПК-8 (ПК-8.1, ПК-8.2)	Знакомство с объектом практики: описание структурных подразделений предприятия, его основные цеха, отделы, службы, основные направления деятельности предприятия, технологию производства, правила технологической дисциплины при эксплуатации объектов профессиональной деятельности Изучение подготовки рабочей документацию тепловых сетей; ее текстовой и графической части, выполнения теплового и гидравлического расчета; выполнения чертежей элементов, узлов и деталей, расположенных на тепловой сети .	
	ПК–5 (ПК–5.1, ПК–5.2), ПК–6 (ПК-6.1, ПК-6.2) ПК-8 (ПК-8.1, ПК-8.2)	Изучение методики выполнения инженерно-технических расчетов систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха Изучение состава графической части проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования	

3	ПК–5 (ПК–5.1, ПК–5.2), ПК–6 (ПК-6.1, ПК-6.2) ПК-8 (ПК-8.1, ПК-8.3)	Подготовка отчета по практике	
		Сдача отчета по практике	

Руководитель практики
от Азово-Черноморского
инженерного института
ФГБОУ ВО Донской ГАУ

(ученая степень, должность)

_____ _____ _____
(Ф.И.О.) (дата) (подпись)

Руководитель практики
от профильной организации _____
(должность)

_____ _____ _____
(Ф.И.О.) (дата) (МП, подпись)