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 08:57:12 +03'00'

Директор

_____**А.Ф. Бутенко**

«__24__»____апреля_____2025___ **г.**

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.В.03(П) «Производственная практика, эксплуатационная практика»

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-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 2023), одобрен Учёным советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ

Протокол № 6 от « 19 » февраля 2025 г.

Программа практики «Производственная практика, эксплуатационная 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, эксплуатационная 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 Форма отчета о практике…….……..…. 22
Приложение 3 Совместный рабочий график (план)……...……..…. 23
Приложение 4 Характеристика….……...……. 25
Приложение 5 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

Целями «Производственной практики, эксплуатационной практики» является ознакомление с теплоэнергетическим оборудованием профильных предприятий и приобретение практических инженерно-технических навыков по организации технических мероприятий по повышению надежности и экономичности работы тепловых сетей и оборудования.

2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Задачами «Производственной практики, эксплуатационной практики» являются:

- ознакомление с нормативными потерями теплоты в тепловых сетях и проведение их корректировки;
- разработка организационно-технические мероприятия по повышению надежности и экономичности работы тепловых сетей и оборудования;
- изучение режимов работы энергетического оборудования тепловых сетей и правил его эксплуатации;
- изучение основ экономики и организации производства, труда и управления в энергетике;
- приобретение навыков по созданию и поддержанию безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

3.МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

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

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

Знания, умения и навыки, формируемые в ходе практики, могут быть использованы при выполнении выпускной квалификационной работы и изучении таких дисциплин, как «Основы трансформации теплоты и процессов охлаждения», «Надежность системы энергоснабжения».

4. СПОСОБЫ И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид практики – производственная.

Тип практики – эксплуатационная.

Способы проведения практики – стационарная и выездная.

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

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, эксплуатационная практика» проводится

для очной формы обучения – в 4 семестре.

для заочной формы обучения – в 6 семестре.

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

Прохождение практики направлено на формирование универсальных и 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–7	Способен к проведению расчетов и обоснований при эксплуатации трубопроводов и энергетического оборудования тепловых сетей	ПК–7.1 Определяет нормативные потери теплоты в тепловых сетях и проводит их корректировку ПК–7.2 Разрабатывает организационно-технические мероприятия по повышению надежности и экономичности работы тепловых сетей и оборудования ПК–7.4 Демонстрирует знания устройства и принципа действия электротехнического оборудования тепловых сетей и основные направления повышения его энергоэффективности при эксплуатации и ремонте	Знать: требования нормативных документов к теплотехническому оборудованию; основные технические показатели нормальной работы оборудования тепловых сетей; производственные мощности и режимы работы оборудования, правила эксплуатации электротехнического оборудования тепловых сетей и основные направления повышения его энергоэффективности Уметь: определять нормативные потери теплоты в тепловых сетях и проводит их корректировку; разрабатывать организационно-технические мероприятия по повышению надежности и экономичности работы тепловых сетей и оборудования; основные направления повышения энергоэффективности электротехнического оборудования при эксплуатации и ремонте Владеть: навыками расчета нормативных тепловых потерь в тепловых сетях и проведения их корректировки; повышения энергоэффективности при эксплуатации и ремонте оборудования, трубопроводов и электротехнического оборудования тепловых сетей.
УК–8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения	УК–8.1 Обеспечивает безопасные и/или комфортные условия труда в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, в т.ч. с помощью средств защиты УК–8. Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями	Знать: принципы обеспечения безопасности; правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; психофизиологические основы безопасности; особенности ЧС и методы защиты от их последствий; правила поведения в чрезвычайных ситуациях. Уметь: выбирать методы обеспечения безопасности; составлять инструкции по охране; использовать правила техники безопас-

	природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	техники безопасности на рабочем месте	ности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда; применять основные методы защиты и правила безопасного поведения в условиях ЧС. Владеть: навыками применения средств обеспечения безопасности; навыками проведения инструктажей по охране труда; навыками использования основных методов защиты от возможных последствий чрезвычайных ситуаций .

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 (очн/заочн)	Формы текущего контроля/промежуточной аттестации
1	2		3	4
1. Подготовительный этап				
Формируемая компетенция (индикатор достижения компетенции): УК–8 (УК–8.1, УК–8.2)				
1.	Контактная работа	Практическое занятие (получение индивидуально задания, цели и задачи практики, программа практики, структура отчета, инструктаж по охране труда и пожарной безопасности)	2 (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 (3)	Отметки в соответствующих журналах
3.	Планирование эксплуатационной практики		3 (3)	Собеседование
2. Основной этап				
Формируемая компетенция (индикатор достижения компетенции): УК–8 (УК–8.1, УК–8.2), ПК–7 (ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.4)				
1.	Знакомство со структурой предприятия и его основным теплоэнергетическим оборудованием. Изучение организации производства, труда и управления на предприятии.		10 (10)	УО, отчет по практике
2.	Изучение режимов работы энергетического оборудования тепловых сетей предприятия и правил его эксплуатации.		22 (22)	УО, отчет по практике
3	Определение нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии с использованием нормативных энергетических характеристик тепловых сетей. Изучение структуры и состава документации по расчетам и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии		22 (22)	УО, отчет по практике
4	Разработка организационно-технические мероприятия по повышению надежности и экономичности работы тепловых сетей и оборудования.		22 (22)	
3. Заключительный этап				
Формируемая компетенция (индикатор достижения компетенции): УК–8 (ПК–8.1, ПК–8.2), ПК–7 (ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.4)				
1.	Подготовка отчета по практике		23,5 (23,5)	Отчет по практике
2.	Контактная работа	Сдача отчета по практике	0,5 (0,5)	Защита отчета, зачет
Итого			108 (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	2 (4)	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 : методические указания. Текст : электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/1627	Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2016. —

				81	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 для очной формы обучения в 4 семестре, для заочной – в 6 семестре..
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 6 семестра заочного обучения

№ вопроса	Вопросы	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3
1	Определение нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии	ПК–7.1
2	Структура и состав документации по расчетам и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии	ПК–7.1
3	Потери тепловой энергии при ее транспортировке	ПК–7.1
4	Современные теплоизоляционные материалы для тепловых сетей	ПК–7.1
5	Теплоносители, используемые в тепловых сетях и их параметры	ПК–7.1
6	Оценка эффективности систем теплоснабжения	ПК–7.2
7	Оптимизация и наладка режимов работы тепловых сетей	ПК–7.2
8	Регулирование гидравлического режима тепловой сети	ПК–7.2
9	Регулирование тепловых режимов	ПК–7.2
10	Надежность теплоснабжения	ПК–7.2
11	Организация эксплуатации тепловых энергоустановок	ПК–7.4
12	Приемка и допуск в эксплуатацию тепловых энергоустановок	ПК–7.4
13	Контроль за эффективностью работы тепловых энергоустановок	ПК–7.4
14	Технический контроль за состоянием тепловых энергоустановок	ПК–7.4
15	Метрологическое обеспечение работы теплоэнергетических установок	ПК–7.4
16	Влияние эксплуатационных характеристик оборудования на эффективность работы электростанций и энергосистемы	ПК–7.5
17	Технико-экономические характеристики ТЭЦ как элементов энергосистем	ПК–7.5
18	Экономика качества энергии и надежности энергоснабжения	ПК–7.5
19	Экономическая эффективность централизации энергоснабжения	ПК–7.5
20	Экономика теплофикации	ПК–7.5
21	Обеспечение безопасности при производстве работ	ПК–8.1
22	Допуск к самостоятельной работе на тепловых энергоустановках	ПК–8.1
23	Принципы, методы и средства обеспечения безопасности деятельности	ПК–8.1
24	Методы и средства защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий	ПК–8.1

25	Определение температуры вспышки и воспламенения горючих жидкостей и газов	ПК–8.1
26	Опасные факторы на теплогенерирующих предприятиях	ПК–8.2
27	Контрольные противоаварийные и противопожарные тренировки	ПК–8.2
28	Обеспечение пожаробезопасности	ПК–8.2
29	Общие требования по организации производственных территорий	ПК–8.2
30	Требования безопасности при складировании материалов	П8–8.2

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.	6	+	+
2	В. В. Гончар	Теплоснабжение района города : методические указания Текст : электронный— URL: https://e.lanbook.com/book/300989	Воронеж : ВГТУ, 2022. — 40 с.	6	+	+
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.	6	+	+
4	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.	6	+	+
5	Н. Е. Буйнов	Надежность систем теплоснабжения : учебное пособие [Электронный ресурс]. URL: https://e.lanbook.com/book/183500	Иркутск : Иркутский ГАУ, 2021. — 100 с.	6	+	+
6	Е. В. Стасева	Безопасность труда в газовом хозяйстве : учебное пособие [Электронный ресурс]:	Москва ; Вологда : Инфра-		+	+

		URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618035	Инженерия, 2021. – 188 с.			

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	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.	6	+	+
2	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.	6	+	+
3	В. С. Малышев, С. П. Пантилеев	Тепломассообменное оборудование предприятий : учебное пособие : в 2 частях Часть 1 : Теоретический курс	Мурманск : МГТУ, 2022 — 204 с	6	+	+
4	В. С. Малышев, С. П. Пантилеев	Тепломассообменное оборудование предприятий : учебное пособие : в 2 частях Часть 2 : Практический курс	Мурманск : МГТУ, 2022 — 182 с	6	+	+
5	А. К. Соколов.	Энергосистемы обеспечения жизнедеятельности : учебное пособие / Текст : электронный URL: https://e.lanbook.com/book/296261	Иваново : ИГЭУ, 2021. — 160 с.	6	+	+
6	Е. А. Иванова	Автономные системы теплоснабжения : учебное пособие Текст : электронный URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=693338	Томск : Томский государственный архитектурно-строительный университет	6	+	+

			(ТГАСУ), 2017. – 92 с.			
7	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.	6, 7	+	+
8	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.	6, 7	+	+

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 вен-

	тиляционного 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.
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
2-170а 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
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. 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.
2-272а Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного	Специализированная мебель и оборудование для хранения и профилактического

оборудования. **347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.**	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, эксплуатационную 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 1–4).

Приложение 3

СОВМЕСТНЫЙ РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)

проведения производственную практику, эксплуатационную практику
(наименование практики)

студентов 3 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): УК–8 (УК–8.1, УК–8.2)	
	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 эксплуатационной практики
Формируемая компетенция (индикатор достижения компетенции): УК–8 (УК–8.1, УК–8.2), ПК–7 (ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.4)	
	Знакомство со структурой предприятия и его основным теплоэнергетическим оборудованием. Изучение организации производства, труда и управления на предприятии
	Изучение режимов работы энергетического оборудования тепловых сетей предприятия и правил его эксплуатации.
	Определение нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии с использованием нормативных энергетических характеристик тепловых сетей. Изучение структуры и состава документации по расчетам и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии
	Разработка организационно-технические мероприятия по повышению надежности и экономичности работы тепловых сетей и оборудования
Формируемая компетенция (индикатор достижения компетенции): УК–8 (УК–8.1, УК–8.2), ПК–7 (ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.4)	
	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) (подпись)

Приложение 4

ХАРАКТЕРИСТИКА

студентов ___ курса направления подготовки

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

профиля «Энергообеспечение предприятий»

При прохождении «производственной практики, эксплуатационной 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) (МП, подпись)

Приложение 5
Пример дневника прохождения практики

ДНЕВНИК
прохождения практики «производственной практики, эксплуатационной 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 эксплуатационной практики	
II. Основной этап		
	Знакомство со структурой предприятия и его основным теплоэнергетическим оборудованием. Изучение организации производства, труда и управления на предприятии	
	Изучение режимов работы энергетического оборудования тепловых сетей предприятия и правил его эксплуатации..	
	Определение нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии с использованием нормативных энергетических характеристик тепловых сетей. Изучение структуры и состава документации по расчетам и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии	
	Разработка организационно-технические мероприятия по повышению надежности и экономичности работы тепловых сетей и оборудования.	
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)

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ
по итогам прохождения практики

обучающийся __ курса _____группы _____
(ФИО обучающегося)

по направлению подготовки/специальности _13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»
(направление подготовки/специальности)

Направленности (профилю)/специализации ____ «Энергообеспечение предприятий»_____
прошел ___
(вид и тип практики)

в период с _____ по _____

в _____
(наименование предприятия, организации)

Виды и качество выполнения работ в период прохождения практики обучающимся

№	Код компетенции/ наименование компетенции/индикатор достижения компетенции	Содержание работы	Уровень освоения обучающимся компетенций («неудовлетворительно»; «удовлетворительно»; «хорошо»; «отлично»)
1	УК–8 (УК–8.1, УК–8.2)	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 эксплуатационной практики	
2	УК–8 (УК–8.1, УК–8.2), ПК–7 (ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.4)	Знакомство со структурой предприятия и его основным теплоэнергетическим оборудованием. Изучение организации производства, труда и управления на предприятии Изучение режимов работы энергетического оборудования тепловых сетей предприятия и правил его эксплуатации.	
	УК–8 (УК–8.1, УК–8.2), ПК–7 (ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.4,)	Определение нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии с использованием нормативных энергетических характеристик тепловых сетей. Изучение структуры и состава документации по расчетам и обоснованию нормативов технологических потерь при передаче тепловой энергии Разработка организационно-технические мероприятия по повышению надежности и экономичности работы тепловых сетей и оборудования	

3	УК–8 (УК–8.1, УК–8.2), ПК–7 (ПК-7.1, ПК-7.2, ПК-7.4)	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)