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 11:33:16 +03'00' **Директор**

_____**А.Ф. Бутенко**

«__24__»____апреля_____2025___ **г.**

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.В.02(П) «Производственная практика, технологическая 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 2025), одобрен Учёным советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ

Протокол № 6 от « 19 » февраля 2025 г.

Программа практики «Производственная практика, технологическая 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, технологическая 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, технологической практики» являются подготовка обучающихся к производственно-технологической деятельности, знакомство студентов с технологическими процессами, приемами и навыками технологической эксплуатации установок и элементов систем теплоэнергетики.

2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Задачами «Производственной практики, технологической практики» являются:

- ознакомление с организацией работы отдела главного энергетика, работой ремонтной службы;
- изучение основных правил технической эксплуатации оборудования систем теплоснабжения;
- изучение технологического процесса энергетических предприятий;
- изучение нормативной и технической документации;
- приобретение навыков по применению правил ЕСКД и ГОСТ в технической документации по теплотехнологических процессов;
- изучение вопросов охраны труда, защиты окружающей среды, пожарной безопасности на предприятиях.

.

3.МЕСТО ПРАКТИКИ В 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», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Техническая термодинамика», «Теплотехнические измерения», «Физика горения».

Знания, умения и навыки, формируемые в ходе практики, могут быть использованы при выполнении выпускной квалификационной работы.

4. СПОСОБЫ И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид практики – производственная.

Тип практики – технологическая.

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 пред-

приятий».

«Производственная практика, технологическая практика» проводится
для очной формы обучения – во 2 семестре
для заочной формы обучения – в 4 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–1	Способен к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности при использовании типовых методов	ПК–1.1 Демонстрирует знание метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности ПК–1.2 Использует типовые методы расчета и схемы метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности	Знать: методики измерений параметров различных технологических процессов, происходящих при эксплуатации различных видов теплотехнического оборудования; принципы действия, устройство типовых измерительных приборов для измерения основных параметров технологических процессов Уметь: проводить измерения и наблюдения, анализировать результаты исследований и использовать их при написании отчетов и научных публикаций; устанавливать нормы точности измерений и выбирать средства измерения, испытания и контроля Владеть: навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений, испытаний и достоверности контроля; методами измерения электрических и неэлектрических величин типовыми средствами измерений; основными методами обработки результатов измерений, оценки и анализа погрешностей измерений
ПК–3	Способен к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности	ПК–3.1 Демонстрирует знание нормативов по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности ПК–3.2 Разрабатывает мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности	Знать: Нормативные и правовые документы, используемые при решении конструкторских задач в области энергосбережения; принципы и способы энерго- и ресурсосбережения на объектах профессиональной деятельности Уметь: Производить сбор и анализ исходных данных при расчете и проектировании энергосберегающих установок; определять потенциал и основные инженерные решения для реализации мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности

			Владеть: навыками и методами работы с нормативными и правовыми документами в области энергосбережения; анализа и разработки мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности
ПК–4	Способен к обеспечению экологической безопасности объектов профессиональной деятельности и разработке экозащитных мероприятий	ПК–4.1 Демонстрирует знание нормативов по обеспечению эколоческой безопасности объектов профессиональной деятельности ПК–4.2 Разрабатывает экозащитные мероприятия для объектов профессиональной деятельности	Знать: опасные и вредные факторы производств; методы и средства, обеспечивающие экологическую безопасность объектов; правила промышленной безопасности теплоэнергетического производства Уметь: использовать технические требования, конструктивные и технические особенности оборудования и процессов, систем защиты; правовое обеспечение, нормативнотехническую документацию и законодательство по организации работ при обеспечении экологической безопасности объектов профессиональной деятельности и разработке экозащитных мероприятий Владеть: основными методами защиты населения от возможных последствий аварий, катастроф; методами экспертной, надзорной и инспекционно-аудиторской деятельности в области обеспечения экологической безопасности объектов профессиональной деятельности и разработке экозащитных мероприятий

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): ПК–1 (ПК–1.1, ПК–1.2), ПК–3 (ПК-3.1, ПК-3.2) ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)				
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 технологической практики		3 (3)	Собеседование
2. Основной этап				
Формируемая компетенция (индикатор достижения компетенции): ПК–1 (ПК–1.1, ПК–1.2), ПК–3 (ПК-3.1, ПК-3.2) ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)				
1.	Знакомство с объектом практики: описание структурных подразделений предприятия, его основные цеха, отделы, службы, основные направления деятельности предприятия		10 (10)	УО, отчет по практике
2.	Изучение устройства основного технологического оборудования и описание основных технологических процессов.. Описание средств автоматизации и управления и метрологического обеспечения технологическими процессами.		22 (22)	УО, отчет по практике
3	Изучение нормативных и правовых документов в области энергосбережения. Изучение вида топлива и технология его сжигания на предприятии. Изучение мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на предприятии. Изучение основных технико-экономических показателей работы предприятия и методы их оценки.		22 (22)	УО, отчет по практике
4	Изучение вопросов охраны труда и защиты окружающей среды: изучение степени совершенства существующих технологических процессов и конструкций агрегатов, уровень их механизации и автоматизации для решения вопросов охраны труда и окружающей среды. Описание характеристики производственной санитарии (вентиляция, отопление, освещение) и санитарно-бытовых помещений с учетом установленных норм и правил. Провести выяв-		22 (22)	

	ление и анализ потенциальных опасностей. Дать характеристику способов и средств улавливания, очистки и нейтрализации пыли, газов, растворов и пр., а также способов утилизации отходов производства с целью защиты окружающей среды.			
3. Заключительный этап				
Формируемая компетенция (индикатор достижения компетенции): ПК–1 (ПК–1.1, ПК–1.2), ПК–3 (ПК-3.1, ПК-3.2) ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)				
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/162781	Санкт-Петербург : 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 для очной формы обучения во втором семестре, для заочной – в 4 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 4 семестра заочного обучения

№ вопроса	Вопросы	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3
1	Работы по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования	ПК–3.2
2	Виды топлива и технология его сжигания	ПК–3.2
3	Организация энергосбережения и повышение энергоэффективности предприятия	ПК–3.2
4	Система контроля качества производственного процесса	ПК–3.1
5	Схема распределения тепловой энергии на предприятии.	ПК–3.2
6	Ресурсо- и энергосберегающие технологии холодильных установок	ПК–3.2
7	Ресурсо- и энергосберегающие технологии в системах ГВС.	ПК–3.2
8	Энергосберегающие технологии и оборудование в системах теплоснабжения	ПК–3.2
9	Принципы работы оборудования метрологического оборудования котельных.	ПК–1.1
10	Составление поверочной документации приборов генерации и учёта расходов тепла и топлива	ПК–1.1
11	Техника безопасности и охрана окружающей среды при эксплуатации холодильного оборудования.	ПК–4.2
12	Техника безопасности при монтаже газовых сетей.	ПК–4.2
13	Основные положения должностных инструкций персонала.	ПК–4.2
14	Мероприятия по повышению энергоэффективности.	ПК–3.2
15	Планы развития системы теплоснабжения.	ПК–3.2
16	Приборы для измерения температуры, используемые на предприятии	ПК–4.1
17	Приборы для измерения давления	ПК–4.1
18	Приборы для определения количества вещества.	ПК–4.1
19	Приборы для определения расхода вещества.	ПК–4.1
20	Назначение, классификация и конструкция экономайзеров	ПК–3.2
21	Назначение, классификация и конструкция воздухоподогревателей	ПК–3.2

22	Назначение и конструкция предохранительных клапанов	ПК–4.1
23	Назначение и конструкция газовых предохранительно-запорных клапанов.	ПК–4.1
24	Общие требования Ростехнадзора к персоналу по обслуживанию котельного оборудования и сосудов под давлением.	ПК–4.1
25	Порядок расследования аварий и несчастных случаев	ПК–4.1
26	Средства индивидуальной защиты, применяемые на предприятии	ПК–4.2
27	Техника безопасности при обслуживании насосов и вентиляторов	ПК–4.2
28	Техника безопасности при розжиге горелочных устройств	ПК–4.2
29	Техника безопасности при обслуживании арматуры	ПК–4.2
30	Техника безопасности при эксплуатации электрооборудования	ПК–4.2
31	Первая помощь при электротравмах	ПК–4.1
32	Первая помощь при ожоге	ПК–4.1
33	Первая помощь при отравлении угарным газом	ПК–4.1
34	Случаи аварийной остановки котла	ПК–4.2
35	Действия персонала котельной при перепитке котла водой	ПК–4.2
36	Действия персонала при повышении давления пара в котле выше разрешенного	ПК–4.2
37	Действия персонала при прекращении действия всех водоуказательных стекол	ПК–4.2
38	Действия персонала при прекращении действия всех питательных насосов	ПК–4.2
39	Действия персонала при повышении температуры воды после некипящего экономайзера.	ПК–4.2
40	Действия персонала при загорании сажи в газоходах	ПК–4.2
41	Действия персонала при отключении электроэнергии	ПК–4.2

12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

12.1. Основная литература

№ п\п	Авторы	Год и место издания	Количество экземпляров	
			В библиотеке	На кафедре
1	3	4	7	8
1	А. А. Бубенчиков, Т. В. Бубенчикова, С. С. Гиршин	Энергосберегающие технологии в энергетике : учебное пособие Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2017. – 142 Электрон. дан. - Режим доступа: URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493296	+	+
2	И.В. Кузнецова, И.И. Гильмутдинов	Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях : учебное пособие – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет, 2017. – 125 с. Электрон. дан. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=560673	+	+
3	Н.П. Жуков, Н.Ф. Майникова	Энергосбережение в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях : учебное пособие – Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017. – 244 с. Электрон. дан. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=498923	+	+
4	В. П. Луппов, Т. В. Мятеж, Ю. М. Сидоркин	Энергосбережение и энергоэффективность в энергетике : учебное пособие – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. – 107 с. Электрон. дан. - Режим доступа: URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=574704	+	+
5	П. Н. Покоев, Г. М. Белова.	Измерение физических величин : учебное пособие / составители— Ижевск : Ижевская ГСХА, 2020. — 42 с. — Текст : электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/158602	+	+

12.2 Дополнительная литература

№ п\п	Авторы	Год и место издания	Количество экземпляров	
			В библиотеке	На кафедре
1	3	4	7	8
1	И. Н. Дюкова	Энергетическое топливо : учебное пособие — Санкт-Петербург : СПбГЛТУ, 2019. — 116 с. Электрон. дан. - Режим доступа: URL: https://e.lanbook.com/book/125207	+	+
2	А. С. Гордеев, Д. Д. Огородников, И. В. Юдаев	Энергосбережение в сельском хозяйстве : учебное пособие – Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 384 с. Электрон. дан. - Режим доступа: URL: https://e.lanbook.com/book/211472		
3	А.В. Кильчевский, Т.В. Никонович, М.М. Добродькин и др.	Охрана окружающей среды и энергосбережение в сельском хозяйстве : учебник : – Минск : РИПО, 2017. – 336 с. Электрон. дан. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=463652	+	+

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, технологическую 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, технологическую практику
(наименование практики)
студентов 2 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–1 (ПК–1.1, ПК–1.2), ПК–3 (ПК-3.1, ПК-3.2) ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)	
	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 технологической практики
Формируемая компетенция (индикатор достижения компетенции): ПК–1 (ПК–1.1, ПК–1.2), ПК–3 (ПК-3.1, ПК-3.2) ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)	
	Знакомство с объектом практики: описание структурных подразделений предприятия, его основные цеха, отделы, службы, основные направления деятельности предприятия
	Изучение устройства основного технологического оборудования и описание основных технологических процессов.. Описание средств автоматизации и управления и метрологического обеспечения технологическими процессами.
	Изучение нормативных и правовых документов в области энергосбережения. Изучение вида топлива и технология его сжигания на предприятии. Изучение мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на предприятии. Изучение основных технико-экономических показателей работы предприятия и методы их оценки.
	Изучение вопросов охраны труда и защиты окружающей среды: изучение степени совершенства существующих технологических процессов и конструкций агрегатов, уровень их механизации и автоматизации для решения вопросов охраны труда и окружающей среды. Описание характеристики производственной санитарии (вентиляция, отопление, освещение) и санитарно-бытовых помещений с учетом установленных норм и правил. Провести выявление и анализ потенциальных опасностей. Дать характеристику способов и средств улавливания, очистки и нейтрализации пыли, газов, растворов и пр., а также способов утилизации отходов производства с целью защиты окружающей среды.

Формируемая компетенция (индикатор достижения компетенции): ПК–1 (ПК–1.1, ПК–1.2), ПК–3 (ПК-3.1, ПК-3.2) ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)	
	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 2 курса направления подготовки
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
профиля «Энергообеспечение предприятий»
При прохождении «производственной практики, технологической 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, технологической 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	
	Изучение устройства основного технологического оборудования и описание основных технологических процессов.. Описание средств автоматизации и управления и метрологического обеспечения технологическими процессами.	
	Изучение нормативных и правовых документов в области энергосбережения. Изучение вида топлива и технология его сжигания на предприятии. Изучение мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на предприятии. Изучение основных технико-экономических показателей работы предприятия и методы их оценки.	
	Изучение вопросов охраны труда и защиты окружающей среды: изучение степени совершенства существующих технологических процессов и конструкций агрегатов, уровень их механизации и автоматизации для решения вопросов охраны труда и окружающей среды. Описание характеристики производственной санитарии (вентиляция, отопление, освещение) и санитарно-бытовых помещений с учетом установленных норм и правил. Провести выявление и анализ потенциальных опасностей. Дать характеристику способов и средств улавливания, очистки и нейтрализации пыли, газов, растворов и пр., а также способов утилизации отходов производства с целью защиты окружающей среды.	

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	ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)	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 технологической практики	
2	ПК–1 (ПК–1.1, ПК–1.2), ПК–3 (ПК-3.1, ПК-3.2) ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)	Знакомство с объектом практики: описание структурных подразделений предприятия, его основные цеха, отделы, службы, основные направления деятельности предприятия Изучение устройства основного технологического оборудования и описание основных технологических процессов.. Описание средств автоматизации и управления и метрологического обеспечения технологическими процессами	
	ПК–1 (ПК–1.1, ПК–1.2), ПК–3 (ПК-3.1, ПК-3.2) ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)	Изучение нормативных и правовых документов в области энергосбережения. Изучение вида топлива и технология его сжигания на предприятии. Изучение мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на предприятии. Изучение основных технико-экономических показателей работы предприятия и методы их оценки. Изучение вопросов охраны труда и защиты окружающей среды: изучение степени совер-	

		шенства существующих технологических процессов и конструкций агрегатов, уровень их механизации и автоматизации для решения вопросов охраны труда и окружающей среды. Описание характеристики производственной санитарии (вентиляция, отопление, освещение) и санитарно-бытовых помещений с учетом установленных норм и правил. Провести выявление и анализ потенциальных опасностей. Дать характеристику способов и средств улавливания, очистки и нейтрализации пыли, газов, растворов и пр., а также способов утилизации отходов производства с целью защиты окружающей среды.	
3	ПК–1 (ПК–1.1, ПК–1.2), ПК–3 (ПК-3.1, ПК-3.2) ПК-4 (ПК-4.1, ПК-4.2)	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)