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

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

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

Бутенко Александр Федорович
Подписано цифровой подписью: Бутенко Александр Федорович
Дата: 2024.04.18 08:28:45 +03'00'

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____А.Ф. Бутенко

«18» апреля 2024 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.В.02(Н) «Производственная практика, научно-исследовательская работа (в семестре)»

Направление подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Направленность подготовки «Энергообеспечение предприятий»

Факультет «Энергетический»

Кафедра «Электроэнергетика и теплоэнергетика»

Форма обучения очная, заочная

Квалификация выпускника – бакалавр

Зерноград-2024

При разработке программы практики в основу положены:

1. ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «28» февраля 2018 г. Приказ № 146.

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

Программа практики «Производственная практика, научно-исследовательская работа (в семестре)» одобрена на заседании кафедры «Электроэнергетика и теплоэнергетика»
Протокол № 7 от «12» марта 2024 г.

к.т.н., зав. кафедрой «Электроэнергетика и теплоэнергетика» О.Б. Забродина

Программа практики «Производственная практика, научно-исследовательская работа (в семестре)» рекомендована к использованию на заседании методической комиссии по направлению подготовки 13.03.01 и 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»
Протокол № 5 от « 29 » марта 2024 г

Председатель методической комиссии
к.т.н., доцент 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 3 Форма отчета о практике..... 22
Приложение 4 Совместный рабочий график (план)..... 23
Приложение 5 Характеристика..... 25
Приложение 6 Пример дневника прохождения практики..... 26
Приложение 7 Аттестационный лист.....
Приложение 8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
Приложение 9 Лист переутверждения программы практики

1. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

Целями «Производственная практика, научно-исследовательская работа (в семестре)» (далее – практика, научно-исследовательская работа) являются систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у магистров навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской работы.

2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Задачи «Производственная практика, научно-исследовательская работа (в семестре)»**:**

– развитие навыков по проведению научных исследований;

– развитие навыков по сбору, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования;

– развитие навыков по сбору, обработке, анализу и обобщению результатов экспериментов и исследований;

– получение практического опыта по подготовке обзоров и публикаций по теме исследования.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

«Производственная практика, научно-исследовательская работа (в семестре)» относится к Блоку 2. Практика, части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для проведения научно-исследовательской работы в семестре необходимо предварительное освоение дисциплин базовой и вариативных частей учебного плана подготовки бакалавров.

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 – научно-исследовательская работа.

Способы проведения практики – стационарная и выездная.

Для очной формы обучения практика проводится дискретно, – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

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 направления подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», направленности «Энергообеспечение предприятий».

«Учебная практика, ознакомительная практика» проводится:

Для очной формы обучения – во 2 и 3-м семестре;
Для заочной формы обучения – во 2 и 4-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-2	Способностью применять методы оптимизации планирования расхода энергии и топлива	ПК-2.1 Применяет методы проведения экспериментов ПК-2.2 Проводит работы по формированию элементов технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ	Знать: методы планирования исследований, проведения экспериментов, обобщения и обработки информации; разработки технической документации Уметь: применять методы проведения экспериментов по теплоэнергетическим установкам; нормативную документацию по теплоэнергетическому оборудованию Владеть: навыками проведения экспериментов в области теплоэнергетических установок; работ по формированию элементов технической документации на основе результатов научно-исследовательских работ
ПК-5	Способностью к организации сбора, проведению анализа и осуществлению теоретического обобщения научных данных, результатов эксперимента и наблюдений	ПК-5.1 Осуществляет сбор, обработку, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследования ПК-5.2 Осуществляет сбор, обработку, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний	Знать: методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области теплоэнергетического оборудования; методы обобщения и обработки информации. Уметь: применять методы анализа научно-технической информации; оформлять результаты научно-исследовательских работ Владеть: сбора, обработки, анализа и обобщения передового отечественного и международного опыта в области теплоэнергетического оборудования; навыками сбора, обработки анализа и обобщения результатов исследований в области теплоэнергетического оборудования.

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоёмкость практики составляет 21 зачётную единицу, 756 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
Семестры очн. (заочн) – 1 (2)				
1. Подготовительный этап				
Формируемая компетенция (индикатор достижения компетенции): ПК-5 (ПК-5.1)				
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 научно-исследовательской работы		3 (3)	Собеседование
2. Основной этап				
Формируемые компетенции (индикаторы достижения компетенций): ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2) ПК-5 (ПК-5.1, ПК-5.2)				
1.	Работа с источниками по теме исследования. Изучение тенденций развития технологий и технических средств по тематике исследования		120 (120)	УО, отчет по практике
2.	Анализ собранного материала. Критическая оценка результатов, полученных отечественными и зарубежными исследователями. Определение степени разработанности выбранной темы исследования		120 (120)	УО, отчет по практике
3	Обоснование актуальности, теоретической и практической значимости избранной темы научного исследования. Обоснование объекта и предмета исследования. Формулировка целей и задачей исследования		52 (52)	УО, В, С, отчет по практике
3. Заключительный этап				
Формируемые компетенции (индикаторы достижения компетенций): ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2) ПК-5 (ПК-5.1, ПК-5.2)				
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 за 1 и 2 семестры			324 (324)	
Семестр 2,3 (4)				
1. Подготовительный этап				
Формируемая компетенция (индикатор достижения компетенции): УК-1 (УК-1.1)				
1.	Контактная работа	Практическое занятие (получение индивидуально задания, цели и задачи практики, программа практики, структура отчета, инструктаж по охране	2 (2)	Отметка в журнале по охране труда и пожарной безопасно-

		труда и пожарной безопасности).		сти
1	2		3 (3)	4
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
2. Основной этап				
Формируемые компетенции (индикаторы достижения компетенций): ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2) ПК-5 (ПК-5.1, ПК-5.2)				
1	Планирование теоретических и/или экспериментальных исследований		111 (111)	УО, отчет по практике
2	Проведение предварительных экспериментальных исследований по теме магистерской диссертации, конструирование приборов, макетов, аппаратов, моделей, стендов, установок		300 (300)	УО, В, С, отчет по практике
3. Заключительный этап				
Формируемые компетенции (индикаторы достижения компетенций): ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2) ПК-5 (ПК-5.1, ПК-5.2)				
1	Подготовка отчета по практике		15,5 (15,5)	Отчет по практике
2	Контактная работа	Сдача отчета по практике	0,5 (0,5)	Защита отчета, зачет
Итого			432 (432)	
Всего			756 (756)	

УО – устный опрос,

В – выступление на научной конференции по результатам практики;

С – подготовка статьи.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРАКТИКЕ

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-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 экспериментальных исследований, измерения, 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 на развитие практических умений и включает:

- подбор литературных и других информационных источников (работа в электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке), а также с базами данных и библиотечным фондам института;
- обзор литературных источников по теме исследования (проведение анализа основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценка их применимости в рамках выбранного направления (основу обзора должны составлять источники, раскрывающие теоретические и практические аспекты изучаемого вопроса, в первую очередь, научные монографии и статьи научных журналов, нормативные документы);
- исследование практической деятельности предприятий и организаций в соответствии с темой магистерской диссертации.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов включает следующие виды:

- учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам (см. перечень учебно–методического обеспечения);

– локальные нормативные акты института;

– методические разработки для студентов, определяющие порядок выполнения научно-исследовательской работы.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п\п	Вид СРС	Авторы	Наименование	Год и место издания
1	3	4	5	6
1	Работа с литературой, подготовка к проведению исследований и обработке данных работа с литературой, подготовка к проведению исследований и обработке данных	Б. А. Семенов	Инженерный эксперимент в промышленной теплотехнике, теплоэнергетике и теплотехнологиях : учебное пособие / [Электронный ресурс]: URL: https://e.lanbook.com/book/209639	Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 400 с.
2		А. М. Блюмин	Управление знаниями в научно-исследовательской работе : учебник [Электронный ресурс]: URL: https://e.lanbook.com/book/235652	Москва : Дашков и К, 2021. — 296 с.
3		Н. Н. Колосова	Методология и практика научно-исследовательской работы : учебно-методическое пособие [Электронный ресурс]: URL: https://e.lanbook.com/book/148548	Персиановский : Донской ГАУ, 2020. — 41 с.
4		Н.Н. Грачева, Н.Б. Руденко, В.Н. Литвинов.	Специализированное программное обеспечение для научных исследований [Электронный ресурс]: практикум- Электрон. дан. - Режим доступа: http://ачии.рф/files/2018-10-15-202f23f9-74d0-441e-b0c3-3cde48b9e8d9.pdf	Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО ДГАУ, 2018. – 257 с. – Режим доступа: Локальная сеть Библиотеки Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ.
5		Н.Н. Грачева, Н.Б. Руденко, В.Н. Литвинов	Специализированное программное обеспечение для научных исследований: методические указания по выполнению курсовой работы	Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2017. – 62 с.
6		Л. Г. Варепо, А. А. Кожушко, И. В. Нагорнова	Основы научно-исследовательской деятельности : учебное пособие : [Электронный ресурс]: URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683035	Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2020. – 150 с

Сбор, систематизация и анализ литературного и фактического материала, необходимых для проведения конкретных научно-исследовательских работ, а также оформление результатов научно-исследовательской работы в форме отчета, тезисов, докладов, статей осуществляются магистрантом самостоятельно по согласованию с научным руководителем в соответствии с приобретёнными компетенциями.

11. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ) И ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Формой промежуточной аттестации по практике является зачет:

– для очной формы обучения – во 2 и 3 семестрах.

– для заочной формы обучения – во 2 и 4 семестрах.

К формам текущего контроля по практике относятся:

– тексты научных докладов по теме исследования;

– тезисы доклада для представления в сборник материалов ежегодной студенческой конференции на факультете;

– отчёт по научно-исследовательской работе (в объёме 15–20 страниц машинописного текста)

Отчет о практике представляется студентом до промежуточной аттестации.

Вопросы к защите отчета по практике

По итогам 2 семестра

№ вопроса	Вопросы	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3
1	Методы теоретических и экспериментальных исследований	ПК–5.1
2	Этапы исследований, их содержание и задачи	ПК–5.1
3	Выбор направления научного исследования	ПК–5.1
4	Методы анализа научных данных	ПК–5.1
5	Методы анализа результатов научных исследований	ПК–5.1
6	Методика экспериментальных исследований качества питательной воды котлоагрегатов	ПК–2.1
7	Методика экспериментальных исследований микроклимата производственных помещений зерноперерабатывающих предприятий	ПК–2.1
8	Методика экспериментальных исследований тепловых потерь при транспортировке теплоносителей систем отопления и ГВС	ПК–2.1
9	Методика экспериментальных исследований теплообменных процессов и аппаратов	ПК–2.1
10	Методика экспериментальных исследований паровых котлов	ПК–2.1
11	Методика экспериментальных исследований подогрейных котлов	ПК–2.1
12	Методика экспериментальных исследований парогенераторов	ПК–2.1
13	Методика экспериментальных исследований газопоршневых двигателей	ПК–2.1
14	Методика экспериментальных исследований компрессорных установок	ПК–2.1
15	Методика экспериментальных исследований холодильных установок	ПК–2.1

16	Методика экспериментальных исследований тепловых насосов	ПК–2.1
17	Математическая компьютерная обработка экспериментальных данных	ПК–2.1
18	Макет объекта научных исследований	ПК–2.1
19	Патентный поиск по направлению научных исследований	ПК–2.2
20	Приборы, используемые при выполнении НИР	ПК–2.1
21	Лабораторные испытания модели объекта научных исследований	ПК–2.1
22	Государственная система научно-технической информации	ПК–2.2
23	Информационно-поисковые системы, патентная информация, государственная система патентной информации	ПК–2.2
24	Понятие об изобретении, рационализаторском предложении, открытии, промышленных образцах, товарных знаках	ПК–2.2
25	Особенности технической документации по изобретательству	ПК–2.2
26	Состав научно-технической документации	ПК–2.2
27	Виды научно-технической документации	ПК–2.2

По итогам 3 семестра очного обучения и 4 семестра заочного обучения

№ вопроса	Вопросы	Коды индикаторов достижения компетенций
1	Классификация, типы и задачи эксперимента.	ПК–5.1
2	Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований.	ПК–5.2
3	Оценка случайных погрешностей в измерениях.	ПК–5.2
4	Аналитические вероятностно-статистические, математические методы исследований.	ПК–5.2
5	Методы экспериментальных исследований.	ПК–5.2
6	Планирование эксперимента. Основные понятия и определения.	ПК–5.2
7	Классификация факторов экспериментальных исследований.	ПК–5.2
8	Этапы экспериментальных исследований	ПК–5.2
9	Проверка воспроизводимости эксперимента.	ПК–5.2
10	Методы графической обработки результатов эксперимента.	ПК–5.2
11	Подбор эмпирических формул, регрессионный анализ, оценка адекватности уравнений регрессии.	ПК–5.2
12	Проверка адекватности регрессионной модели на основе анализа.	ПК–5.2
13	Метод экспертных оценок при принятии решений.	ПК–5.2
14	Применение ЭВМ для научных исследований.	ПК–5.2
15	Специализированное программное обеспечение ПК для статистической обработки экспериментальных данных.	ПК–5.2
16	Что такое математическая модель технической системы.	ПК–5.2
17	Какие существуют методы определения математических моделей элементов и объектов.	ПК–5.2
18	Какова сущность аналитического метода отыскания математических моделей элементов и объектов регулирования автоматических систем.	ПК–5.2
19	Что такое структурная схема технической системы? Составление структурных схем.	ПК–5.2
20	Основы научной дискуссии: логичность, краткость, уместность применения специальных терминов, общепонятность, точность.	ПК–5.2

12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

12.1. Основная литература

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	Безопасность труда в газовом хозяйстве : учебное пособие [Электронный ресурс]: URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618035	Е. В. Стасева	Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 188 с.	+	+
2	Управление знаниями в научно-исследовательской работе [Электронный ресурс]: URL: https://e.lanbook.com/book/235652	Блюмин, А. М.	Москва : Дашков и К, 2021. — 296 с.	+	+
3	Методология и практика научно-исследовательской работы : учебно-методическое пособие [Электронный ресурс]: https://e.lanbook.com/book/148548	Н. Н. Колосова	Персиановский : Донской ГАУ, 2020. — 41 с	+	+
4	Основы научно-исследовательской деятельности : учебное пособие : [Электронный ресурс]: URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683035	Л. Г. Варепо, А. А. Кожушко, И. В. Нагорнова	Омск : Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2020. – 150 с.	+	+
5	. Инженерный эксперимент в промышленной теплотехнике, теплоэнергетике и теплотехнологиях : учебное пособие [Электронный ресурс]: — URL: https://e.lanbook.com/book/209639	Семенов, Б. А	Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 400 с.		

12.2. Дополнительная литература

№ п\п	Наименование	Авторы	Год и место издания	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	Котельные установки : учебное пособие : [Электронный ресурс]: URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618429	В. Н. Виноградов, А. Е. Барочкин	Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. – 440 с.	+	+
2	Планирование и организация эксперимента: учебное пособие [Электронный ресурс]: учебник. - Электрон. дан. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437056	Боярский М.В., Анисимов Э.А.	Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. - 168 с.	+	+
3	Топливо и теория горения : методические указания [Электронный ресурс]: https://e.lanbook.com/book/300962	Д. Н. Китаев.	Воронеж : ВГТУ, 2022.	+	+
4	Централизованное теплоснабжение: курс лекций : учебное пособие. [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494684	А.И. Воронин, Д.В. Аборнев, Л.В. Фомущенко, А.А. Шагрова	Министерство образования и науки Российской Федерации, Северо-Кавказский федеральный университет. - Ставрополь : СКФУ, 2017. - 93 с.	+	+

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.
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.	Посадочных мест 2 для самостоятельной работы, объединенных в локальную сеть с выходом в сеть Internet. Системный блок Core i3 540 3,06 Ггц ,

347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	2Gb, 250Gb HDD – 1шт. Системный блок С2,8Гц , 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 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. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИКИ НА ЗАОЧНОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ

«Производственная практика, научно-исследовательская работа (в семестре)» проводится в межсессионный период за счет личного времени студента, если студент не работает по специальности, и одновременно с выполнением своих профессиональных обязанностей, если студент работает по специальности.

Порядок и сроки прохождения практики разъясняются студентам на организационных собраниях, на которых студенты получают необходимые методически материалы. Общий контроль над проведением практики студентов-заочников осуществляет декан факультета.

Приложение 1

Образец задания на практику при проведении практики в профильной организации

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 «Производственная практика, научно-исследовательская работа (в семестре)»
студенту _____ группы _____
(Ф.И.О. студента)

Место прохождения практики _____
_____
(наименование профильной организации)

Задание: _____
_____
_____
_____
_____
_____

Начало практики: ____ _____ 20____ г.

Окончание практики: _____ _____ 20____ г.

Задание выдал: _____ _____
(ученая степень, должность) (Ф.И.О. руководителя практики от института)

_____ _____
(дата) (подпись)

Задание принял: _____
(Ф.И.О. студента)

_____ _____
(дата) (подпись)

Согласовано:

Руководитель практики
от профильной организации _____
(должность)

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

Приложение 2

Образец задания на практику при проведении практики в институте

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 «Производственная практика, научно-исследовательская работа (в семестре)»
студенту _____ группы _____
(Ф.И.О. студента)

Задание: _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Начало практики: ____ _____ 20 г.

Окончание практики: _____ _____ 20 г.

Задание выдал: _____ _____
(ученая степень, должность) (Ф.И.О. руководителя практики от института)

_____ _____
(дата) (подпись)

Задание принял: _____
(Ф.И.О. студента)

_____ _____
(дата) (подпись)

Приложение 3

Форма отчета о практике

Отчёт о практике должен содержать:

- титульный лист;
- введение (содержит описание актуальности и целесообразности разработки темы выполняемой НИР, описание цели, задач и объекта исследования, научную и практическую значимость выполняемой НИР);
- обзор литературы (даётся краткий обзор литературы по теме НИР);
- описание эксперимента, объектов исследований, методик проведения эксперимента, разработок (выполняется описание необходимых экспериментальных исследований и/или практических разработок по теме);
- описание программного обеспечения (даётся краткий обзор программного обеспечения, используемого и/или разрабатываемого в ходе выполнения НИР);
- описание результатов эксперимента, оценки адекватности и достоверности полученных результатов;
- выводы и рекомендации по теме научно-исследовательской практики;
- перечень использованных источников).

К отчету прилагается задание на практику и сопутствующие материалы (приложения 1-6).

Приложение 4

СОВМЕСТНЫЙ РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)

проведения Производственная практика, научно-исследовательская работа (в семестре)
(наименование практики)
студентов __ курса направления подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»
направленности «Энергообеспечение предприятий»
в _____
_____
(наименование профильной организации)

Дата выполнения	Содержание работы
Формируемая компетенция (индикатор достижения компетенции): ПК-5 (ПК-5.1)	
	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 научно-исследовательской работы ……
Формируемые компетенции (индикаторы достижения компетенций): ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2) ПК-5 (ПК-5.1, ПК-5.2)	
	Работа с источниками по теме исследования. Изучение тенденций развития технологий и технических средств по тематике исследования
	Анализ собранного материала. Критическая оценка результатов, полученных отечественными и зарубежными исследователями. Определение степени разработанности выбранной темы исследования
	Обоснование актуальности, теоретической и практической значимости избранной темы научного исследования. Обоснование объекта и предмета исследования. Формулировка целей и задачей исследования
Формируемые компетенции (индикаторы достижения компетенций): ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2) ПК-5 (ПК-5.1, ПК-5.2)	
	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.) (подпись) (дата)

Руководитель практики
от профильной организации _____.
(должность)

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

Приложение 5

ХАРАКТЕРИСТИКА

студентов __ курса направления подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» направленности «Энергообеспечение предприятий».

При прохождении «Производственная практика, научно-исследовательская работа (в семестре)» _____

(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 6

Пример дневника прохождения практики

ДНЕВНИК

прохождения практики «Производственная практика, научно-исследовательская работа (в семестре)»

студента _____ курса __ группы _____

с _____ 20___ г. по _____ 20____ г.

Дата выполнения	Содержание работы на практике	Отметка о выполнении
I. Подготовительный этап		
	Получение индивидуального 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 научно-исследовательской работы	
II. Основной этап		
	Работа с источниками по теме исследования. Изучение тенденций развития технологий и технических средств по тематике исследования	
	Анализ собранного материала. Критическая оценка результатов, полученных отечественными и зарубежными исследователями. Определение степени разработанности выбранной темы исследования	
	Обоснование актуальности, теоретической и практической значимости избранной темы научного исследования. Обоснование объекта и предмета исследования. Формулировка целей и задачей исследования	
III. Заключительный этап		
	Подготовка отчета по практике, сдача индивидуального задания руководителю	

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-5 (ПК-5.1)	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 научно-исследовательской работы	
2	ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2) ПК-5 (ПК-5.1, ПК-5.2)	Работа с источниками по теме исследования. Изучение тенденций развития технологий и технических средств по тематике исследования Анализ собранного материала. Критическая оценка результатов, полученных отечественными и зарубежными исследователями. Определение степени разработанности выбранной темы исследования	
	ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2) ПК-5 (ПК-5.1, ПК-5.2)	Обоснование актуальности, теоретической и практической значимости избранной темы научного исследования. Обоснование объекта и предмета исследования. Формулировка целей и задачей исследования	
3	ПК-2 (ПК-2.1, ПК-2.2) ПК-5 (ПК-5.1, ПК-5.2)	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)