



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиАС
С.И. Лукьянов

26.02.2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ/НИР

УЧЕБНАЯ – ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки (специальность)
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность (профиль/специализация) программы
Энергообеспечение предприятий

Уровень высшего образования - бакалавриат

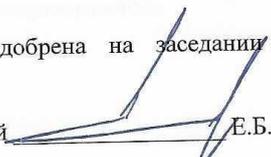
Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Теплотехнических и энергетических систем
Курс	1
Семестр	2

Магнитогорск
2020 год

Программа практики/НИР составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 143)

Программа практики/НИР рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Теплотехнических и энергетических систем
11.02.2020, протокол № 4

Зав. кафедрой  Е.Б. Агапитов

Программа практики/НИР одобрена методической комиссией ИЭиАС
26.02.2020 г. протокол № 5

Председатель  С.И. Лукьянов

Программа составлена:
ст. преподаватель кафедры ТиЭС

 С.В. Матвеев

Рецензент:
зам.начальника ЦЭСТ ПАО "ММК" , канд. техн.наук

 В.Н. Михайловский

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2021 – 2022 учебном году на заседании кафедры Теплотехнических и энергетических систем

Протокол от 1 сентября 2021г. № 1
Зав. кафедрой _____ Е.Г. Нешпоренко

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Теплотехнических и энергетических систем

Протокол от 19 октября 2022г. № 3
Зав. кафедрой _____ Е.Г. Нешпоренко

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 – 2024 учебном году на заседании кафедры Теплотехнических и энергетических систем

Протокол от _____ 2022г. № ____
Зав. кафедрой _____ Е.Г. Нешпоренко

1 Цели практики/НИР

Целями учебной - ознакомительной практики по направлению подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» являются:

- развитие способностей к самоорганизации и самообразованию;
- развитие способностей к осуществлению поиска, обработки, анализа и представлению информации в требуемом формате с использованием компьютерных технологий;
- развитие способностей к соблюдению техники безопасности.
- развитие способностей по обработке исходных данных с привлечением математического аппарата.

2 Задачи практики/НИР

Задачами учебной - ознакомительной практики являются:

- получение общих представлений об основных технологических цепочках, видах готовой продукции;
- ознакомление с особенностями конкретных промышленных предприятий или научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций;
- получение практических навыков организации технической деятельности, обращения с технологическими средствами разработки и ведения документации, контроля качества продукции;
- изучение технологии и основного оборудования предприятий;
- выработку общих представлений и практическое знакомство с энергетическими объектами города и металлургического комбината, с объемами и видами выпускаемой продукции; организационной структурой и схемой управления этими предприятиями;
- изучение принципиальной схемы технологических процессов производства электрической и тепловой энергии;
- ознакомление обучающихся с характером и особенностями их будущей профессиональной деятельности.
- сбор данных по основному и вспомогательному энергетическому оборудованию.

3 Место практики/НИР в структуре образовательной программы

Для прохождения практики/НИР необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Физика

Химия

Математика

Знания (умения, владения), полученные в процессе прохождения практики/НИР будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Введение в направление

История теплоэнергетики

Котельные установки и парогенераторы

Основы работы нагнетателей

Тепловые двигатели

Тепловые электрические станции

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

4 Место проведения практики/НИР

Учебная - ознакомительная практика проводится на базе ПАО «ММК», МУП Трест «Теплофикация», ООО «МЦОЗ», АО «ГТ Энерго», ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Способ проведения практики/НИР: нет

Практика/НИР осуществляется дискретно

5 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики/НИР и планируемые результаты обучения

В результате прохождения практики/НИР обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск информации по различным типам запросов
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
ОПК-1	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-1.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий
ОПК-1.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения предметных задач по изученным образцам
ОПК-1.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности

6. Структура и содержание практики/НИР

Общая трудоемкость практики/НИР составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

– контактная работа – 3,7 акад. часов:

– в форме практической подготовки – 108 акад. часов

– самостоятельная работа – 104,3 акад. часов;

№ п/п	Разделы (этапы) и содержание практики	Семестр	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу	Код компетенции
1.	1 Раздел. Подготовительный этап	2	1. Организационное собрание. 2. Прослушивание вводного инструктажа по охране труда. 3. Изучение спецкурса в рамках образовательной программы. 4. Выдача индивидуальных заданий для прохождения учебной практики. 5. Знакомство с требованиями представления полученной на практике информации.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
2.	2 Раздел. Производственный этап	2	1. Посещение музея истории ОАО «ММК». 2. Ознакомительные экскурсии на предприятия города и ПАО «ММК»	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
3.	3 Раздел. Этап обработки и анализа полученной информации	2	1. Обработка и анализ полученной информации. 2. Подготовка отчета по практике. 3. Работа в библиотеке ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» и НТБ ПАО «ММК».	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3
4.	4 Раздел. Подготовка отчета по практике	2	1. Оформление отчета по учебной практике согласно СМК-О-ПВД-01-16. 2. Сдача отчета по учебной практике.	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике/НИР

Представлены в приложении 1.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики/НИР

а) Основная литература:

1. Шкаровский, А.Л. Теплоснабжение [Электронный ресурс]: учебник / А.Л. Шкаровский –СПб.: Изд-во «Лань», 2018. – 392 с.: ил. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/109515/#2>

2. Широков, Ю. А. Производственная санитария и гигиена труда : учебник для вузов / Ю. А. Широков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 564 с. — ISBN 978-5- 8114-5172-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/147315> .

б) Дополнительная литература:

1. Белкин, А.П. Диагностика теплоэнергетического оборудования : учебное пособие / А.П. Белкин, О.А. Степанов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 240 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/105988>

2. Лебедев, В.М. Тепловой расчет котельных агрегатов средней паропроизводительности [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.М. Лебедев, С.В. Приходько. – СПб.: Издательство «Лань», 2017. – 212 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/91071/#1>

3. Антоненко, Ю. С. Учебная - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (музейная практика) : учебно-методическое пособие / Ю. С. Антоненко, В. В. Ячменева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2018. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3699.pdf&show=dcatalogues/1/1527546/3699.pdf&view=true> - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

в) Методические указания:

1. Осколков, С. В. Расчет системы теплоснабжения промышленно-жилого региона : учебное пособие / С. В. Осколков, Е. Б. Агапитов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=1264.pdf&show=dcatalogues/1/1123442/1264.pdf&view=true> - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Windows 7	Д-757-17 от 27.06.2017	27.07.2018
MS Office 2007	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Linux Calculate	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View	https://dlib.eastview.com/
Национальная информационно-аналитическая	URL:
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: https://scholar.google.ru/
Информационная система - Единое окно доступа к	URL: http://window.edu.ru/
Федеральное государственное бюджетное учреждение	URL: http://www1.fips.ru/
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И.	http://magtu.ru:8085/marcweb
Международная наукометрическая реферативная и	http://webofscience.com
Международная реферативная и полнотекстовая	http://scopus.com
Международная база полнотекстовых журналов	http://link.springer.com/
Международная коллекция научных протоколов по	http://www.springerprotocols.
Международная база научных материалов в области	http://materials.springer.com/
Международная база справочных изданий по всем	http://www.springer.com/refer
Международная реферативная база данных по чистой	http://zbmath.org/
Международная реферативная и полнотекстовая	https://www.nature.com/sitein
Архив научных журналов «Национальный	https://archive.neicon.ru/xmlu
Информационная система - Нормативные правовые	https://fstec.ru/normotvorches

9 Материально-техническое обеспечение практики/НИР

Материально-техническое обеспечение ПАО «ММК», МУП Трест «Теплофикация», ООО «МЦОЗ», АО «ГТ Энерго» и ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» позволяет в полном объеме реализовать цели и задачи учебной практики и сформировать соответствующие компетенции.

Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки оснащены персональными компьютерами с пакетами MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

7 Оценочные средства проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		
УК-1.1	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	<p>Произвести сбор материалов по энергообъектам учебной практики:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Данные по ЦЭС ПАО «ММК». Описание электростанции, характеристика, режимы работы, основные схемы, чертежи. 2. Энергообъекты МУП ТРЕСТ «Теплофикация», характеристика, описание, схемы, анализ работы; Энергообеспечение ООО «МЦОЗ», схемы, характеристика; <p>Производство кислорода на примере ПАО «ММК», описание, схемы, оборудование. Основы безопасности жизнедеятельности на объектах учебной практики.</p>
УК-1.2	Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; осуществляет поиск	<ol style="list-style-type: none"> 3. Оформить материалы в виде отчета по практике в соответствии с требованиями образовательной организации по следующим вопросам: 4. 1. Данные по ЦЭС ПАО «ММК». Описание электростанции, характеристика, режимы работы, основные схемы, чертежи. 5. 2. Энергообъекты МУП ТРЕСТ «Теплофикация», характеристика, описание, схемы, анализ работы; 6. 3. Энергообеспечение ООО «МЦОЗ», схемы, характеристика; 7. 4. Производство кислорода на примере ПАО «ММК», описание, схемы, оборудование. 5. Основы безопасности жизнедеятельности на объектах учебной практики.

<i>Код индикатора</i>	<i>Индикатор достижения компетенции</i>	<i>Оценочные средства</i>
	информации по различным типам запросов	
УК-1.3	При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения	Сформулировать основные выводы по учебной-ознакомительной практике и работе энергооборудования на основе созданного отчета.
ОПК-1 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности		
ОПК-1.1	Осуществляет поиск, анализ и синтез информации с использованием информационных технологий	<p><i>Произвести сбор материалов по энергообъектам учебной практики:</i></p> <p>Данные по ЦЭС ПАО «ММК». Описание электростанции, характеристика, режимы работы, основные схемы, чертежи.</p> <p>Энергообъекты МУП ТРЕСТ «Теплофикация», характеристика, описание, схемы, анализ работы;</p> <p>Энергообеспечение ООО «МЦОЗ», схемы, характеристика;</p> <p>Производство кислорода на примере ПАО «ММК», описание, схемы, оборудование</p> <p>Основы безопасности жизнедеятельности на объектах учебной практики.</p>
ОПК-1.2	Применяет технологии обработки данных, выбора данных по критериям; строит типичные модели решения	<p>По результатам учебной практики написать отчет в соответствии с требованиями образовательной организации. Сформулировать основные выводы по практике и работе энергооборудования.</p> <p>Раскрыть в отчете основы работы энергетического оборудования и его описание, привести теплоэнергетические характеристики. Изучить историю мест посещения практики и внести результаты изучения в отчет.</p>

	предметных задач по изученным образцам	
ОПК-1.3	Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	<p style="text-align: center;"><i>Выполнить отчет по практике по требованиям:</i></p> <p>Для оформления отчета по практике: Шрифт TimesNewRoman 12 пт Междустрочный интервал 1,5 Абзац 1 см Заголовки разделов ПРОПИСНЫЕ Заголовки подразделов <i>курсив</i> Заголовки подподразделов <i>курсив</i> Поля 2 см со всех сторон Положение переплета слева Выравнивание основного текста по ширине, заголовков раздела по центру, под и подподразделов по левому краю Рисунки и таблицы оформляются с подписями и ссылками в тексте (Например: Рисунок 1. Схема работы доменной печи) Список литературы оформляется по гост 7,05 или 7,82.</p>

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания.

Вид аттестации по итогам учебной- ознакомительной практики – зачет с оценкой, который проводится в форме защиты отчета по практике.

Обязательной формой отчетности студента-практиканта является письменный отчет.

Содержание отчета должно включать следующие разделы:

1. титульный лист;
2. оглавление;
3. главы, содержащие общую информацию об объекте, на котором проводилась практика, а также результаты обработки собранных данных;

4. основы безопасности жизнедеятельности на объектах практики;
5. заключение;
6. список литературы.

Подготовка отчета выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При написании отчета обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

Содержание отчета определяется индивидуальным заданием, выданным руководителем практики. В процессе написания отчета обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

Готовый отчет сдается на проверку преподавателю не позднее 3-х дней до окончания практики. Преподаватель, проверив отчет, может вернуть его для доработки вместе с письменными замечаниями. Обучающийся должен устранить полученные замечания и публично защитить отчет.

Критерии оценки (в соответствии с формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения)

- на оценку «отлично» – обучающийся показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е. разбирается в производственной технологической цепочке каждого места посещения практики, свободно ориентируется в энергооборудовании;
- на оценку «хорошо» – обучающийся показывает средний уровень сформированности компетенций, т.е. разбирается в производственной технологической цепочке каждого места посещения практики, ориентируется в энергооборудовании;
- на оценку «удовлетворительно» – обучающийся показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е. разбирается в производственной технологической цепочке одного из мест посещения практики
- на оценку «неудовлетворительно» – результат обучения не достигнут, обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.