

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИММ

УТВЕРЖДАЮ /Н.П. Сютлов/
(Ф.И.О. декана (директора института))

11.03.2024 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

М.2.1.2.1 Производственная практика. Научно-исследовательская работа (рассредоточенная)

(указывается код, вид и тип практики по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Квалификация выпускника

Магистр

(бакалавр/магистр/специалист)

Программа магистратуры

Технология производства электрической и тепловой
энергии

Курс 1, 2
Семестр 1, 2, 3, 4

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	18	зачетных единиц
Продолжительность	12 / 648	недель / часов
Практические занятия	50	часов
Иная контактная работа	4	часов
Всего контактной работы	54	часов
Иные формы организации ОД	594	часов
Дифференцированный зачет	1, 2, 3	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Программу составили:

заведующий кафедрой с ученой степенью кандидата наук и ученым званием "доцент"	ЭП	СОГЛАСОВАНО	А.А. Медяков
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена практика (раздел практики)

Кафедра "Энергообеспечение предприятий"

24.01.2024	протокол №	5
(дата)		

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	А.А. Медяков
		(И.О. Фамилия)

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	А.А. Медяков
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

	СОГЛАСОВАНО	А.А. Медяков
		(И.О. Фамилия)

Эксперт: Фадеев Александр Алерьевич, технический директор-главный инженер Йошкар-Олинской ТЭЦ-2 Филиала Марий Эл и Чувашия ПАО "Т Плюс"

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 12.03.2024 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целью прохождения практики является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП компетенциям:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-1.1 Формулирует цели и задачи исследования	знания: Знает теоретические основы формулирования целей и задач исследования умения: Умеет формулировать цели и задачи исследования навыки: Имеет навык формулирования целей и задач исследования
	ОПК-1.2 Определяет последовательность решения задач	знания: Знает теоретические основы определения последовательности решения задач умения: Умеет определять последовательность решения задач навыки: Имеет навык определения последовательности решения задач
	ОПК-1.3 Формулирует критерии принятия решения	знания: Знает теоретические основы формулирования критериев принятия решений умения: Умеет формулировать критерии принятия решений навыки: Имеет навык формулирования критериев принятия решений
2. ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1 Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи	знания: Знает теоретические основы методов исследования для решения поставленной задачи умения: Умеет выбирать необходимые методы исследования для решения поставленной задачи навыки: Имеет навык выбирать необходимые методы исследования для решения поставленной задачи
	ОПК-2.2 Проводит анализ полученных результатов	знания: Знает теоретические основы анализа полученных результатов умения: Умеет проводить анализ полученных результатов навыки: Имеет навык анализа полученных результатов
	ОПК-2.3 Представляет результаты выполненной работы	знания: Знает теоретические основы представления результатов выполненной работы умения: Умеет представлять результаты выполненной работы навыки: Имеет навык представлять результаты выполненной работы

Раздел 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Проведение практики осуществляется

Практика направлена на

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания: Теория принятия решений (ОПК-1); Учебная практика. Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы (рассредоточенная) (ОПК-1); Учебная практика. Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы (рассредоточенная) (ОПК-2)

Данная практика является основой для продолжения формирования указанных компетенций в: Теория и практика инженерного исследования (ОПК-1); Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-1); Теория и практика инженерного

исследования (ОПК-2); Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-2)

Раздел 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Виды работ	
	Контактная работа	иные формы организации образовательной деятельности
1	Постановка и проработка задач НИР. (12 часа)	Проработка тем магистерских НИР в соответствии с изучаемой темой, составление глоссария терминов и словосочетаний, построение основных схем и диаграмм по темам раздела «Постановка и проработка задач НИР», написание реферата, подготовка к практическим занятиям (149 часов)
2	Выполнение задач НИР. Теоретический раздел. (13 часа)	Проработка тем магистерских НИР в соответствии с изучаемой темой, составление глоссария терминов и словосочетаний, построение основных схем и диаграмм по темам раздела «Выполнение задач НИР. Теоретический раздел», написание реферата, подготовка к практическим занятиям (148 часов)
3	Выполнение задач НИР. Исследовательский раздел. (13 часа)	Проработка тем магистерских НИР в соответствии с изучаемой темой, составление глоссария терминов и словосочетаний, построение основных схем и диаграмм по темам раздела «Выполнение задач НИР. Исследовательский раздел», написание реферата, подготовка к практическим занятиям (148 часов)
4	Анализ результатов НИР и подготовка рекомендаций. (12 часа)	Проработка тем магистерских НИР в соответствии с изучаемой темой, составление глоссария терминов и словосочетаний, построение основных схем и диаграмм по темам раздела «Анализ результатов НИР и подготовка рекомендаций», написание реферата, подготовка к практическим занятиям (149 часов)
5	Иная контактная работа: балльно-рейтинговый контроль, зачет (4 часа)	Сдача отчета, зачет (4 часа)
Итого	54	598

Раздел 4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1	Шульмин, Владимир Алексеевич. Основы научных исследований [Текст] : учебное пособие : [для студентов направления 080100.62 "Экономика" очной и заочной форм обучения, бакалавриата и магистратуры экономического факультета] / В. А. Шульмин; М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014. - 178 с. ISBN 978-5-8158-1343-4. Экземпляры: всего 22.	22 / https://portal.volgatech.net/books/Shulmin_osnovi_nauchnix_issledovaniy_2014.pdf
2	Учебные и производственные практики [Текст] : метод. указания для студентов специальностей "Пром. теплоэнергетика" и "Электрификация и автоматизация сел. хоз-ва" / [сост. С. Я. Алибеков]. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2008. - 26 с. Экземпляры: всего 84.	84 / https://portal.volgatech.net/books/Alibekov_Uchebnye_praktiki.pdf
3	Энергоснабжение и электрооборудование промышленных предприятий [Текст] : методические указания к выполнению расчетно-графической работы : [для студентов направления подготовки 140100 "Теплоэнергетика и теплотехника", по профилям "Промышленная теплоэнергетика" и "Энергообеспечение предприятий"] / М-во образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО "Поволж. гос. технол. ун-т"; [сост.: В. Н. Соколова, А. Н. Циборин]. Йошкар-Ола: [ПГТУ], 2014. - 66 с. Экземпляры: всего 44.	44 / https://portal.volgatech.net/books/Sokolov_Energосnabzhenie_electrooborudovanie_2014.pdf
4	Резников, А. Н. Тепловые процессы в технологических системах [Электронный ресурс] / Резников А. Н., Резников Л. А. 2-е изд., испр. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 292 с. ISBN 978-5-8114-2272-2.	https://e.lanbook.com/book/212432
5	Круглов, Г. А. Теплотехника [Текст] : учебное пособие / Круглов Г. А., Булгакова Р. И., Круглова Е. С. 4-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 208 с. ISBN 978-5-507-45269-9.	https://e.lanbook.com/book/263066
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru
2	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1	Справочно-правовая система Консультант+	http://www.consultant.ru
2	Информационно-правовой портал Гарант	http://www.garant.ru
3	Профессиональные справочные системы Техэксперт	http://www.cntd.ru

4.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	125 (I)	Дискретный ввод (счетчики) 8каналов (1), Лабораторная установка "Автоматизированная котельная на жидком и газообразном топливе" АК-01-2 (1), Лабораторная установка "Автоматизированный тепловой пункт" (1), Лабораторный стенд-тренажер "Тепловой насос (1), Лабораторный стенд-тренажер "Холодильник-1" (1), Макет мобильной газотурбинной электростанции в масштабе 1:87 (1), Макет тепловой электростанции с турбогенераторами (1), Низкотемпературный прилавок ПХН-0,28 (1), ПРИБОР ИТВ-3М (1), Расходомер ЭРСВ410 Ду=32 (2), Релейный выход 8каналов (1), Сенсорный управляющий экран ТРС-2006 (1), Система автоматизации реального времени (1), Тепловычислитель ТРСВ-030 (1), Терморегулятор С5М1"Электроника" (1), Типовой комплект учебного оборудования "Автоматика систем теплоснабжения и вентиляции" АТГСВ-16-11ЛР-01 (1), Типовой комплект учебного оборудования "Автономная автоматизированная система отопления" АСО-05 (1)	Microsoft Windows Enterprise, Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
2.	125a (I)	Исследовательский стенд "Искусственная атмосфера" (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
3.	121 (I)	Газоанализатор АНК-АТ 7664 (1),	Microsoft Windows

	Комплект пирометриста Шанс-01 (1), Комплект расходомериста Лебедь КР-01 (1), Комплект расходомериста Лебедь КР-02 (1), Компл-т кодотанспор.по тех термод (1), Компьютер RAMEC GALE Custom i3-3200/4ГБ/ монитор LCD 21.5", клавиат.,мышь (15), Плата аналого-цифрового преобразования USB-6008 12 -bit (3), Прибор расходомер ультразвуковой "Взлет ПР" с толщиномером"Взлет УТ" (1), Проектор мультимедийный Hitachi CP- RX93 (1), УСТАНОВКА ИЗ ТЕПЛОПР (1), УСТАНОВКА ИЗУЧ.ТЕПЛ. (1), УСТАНОВКА ТП-003 (1), УСТАНОВКА ТП-005 (1), УСТАНОВКА ТП-011 (1), Установка ФПТ 1-3 (1), Установка ФНТ 1-1 (1), Установка ФПТ 1-10 (1), Установка ФПТ 1-8 (1), Установка ФПТ-12 (1), Циркуляционный термостат ЛАБ-ТЖ-ТС 01/26-100 (1), Комплект учебной мебели (1)	Enterprise, Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
--	---	--

Базой для проведения практики являются предприятия и организации:

1. ПАО «МРСК Центра и Приволжья» филиал «Мариэнерго»;
2. МУП «ЙОШКАР-ОЛИНСКАЯ ТЭЦ-1»;
3. Йошкар-Олинская ТЭЦ-2 филиала «Марий Эл и Чувашии» ПАО «Т Плюс»»;
4. и другие (в соответствии с заключенными договорами).

Раздел 5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Критерии оценивания компетенций направлены на:

- качественный уровень прохождения практики;
- инициативу обучающегося, проявленную в период прохождения практики;
- умение провести защиту выполненной работы.

5.1. Текущий контроль успеваемости

В ходе прохождения практики проводится текущий контроль. В ходе текущего контроля проверяется соблюдение обучающимися правил внутреннего распорядка, качество и результаты работы, ход выполнения индивидуальных заданий по практике.

5.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация по результатам прохождения практики проводится в соответствии с «Положением о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в ФГБОУ ВО «ПГТУ» и «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ПГТУ».

Промежуточная аттестация позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения в процессе прохождения практики и проводится по фонду оценочных средств в ходе защиты отчета, содержащего аттестационный лист с компетенциями, заполненный руководителем практики.

Пример типовых контрольных вопросов

1. Общее понятие о науке, ее целях и функциях, сущностных признаках.
2. Общее понятие о методологии научного исследования, ее аспектах и функциях.
3. Механизмы научного исследования и этика исследователя.
4. Методологические основы научного исследования.
5. Материалистическая диалектика.
6. Гносеология.
7. Логические законы и логические формы мышления.
8. Методологические подходы к выполнению НИР.
9. Системно-структурный подход.
10. Аксиологический подход.
11. Антропологический подход.
12. Герменевтический подход.
13. Феноменологический подход.
14. Гуманистический подход.
15. Культурологический подход.
16. Виды научного исследования и их сущность.
17. Методы научного исследования и их классификация.
18. Методы эмпирического исследования.
19. Методы теоретического исследования.
20. Методы эмпирических и теоретических исследований.
21. Методы исследования в гуманитарных науках.

Раздел 6. ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Программа переутверждена на заседании учебно-методической комиссии _____ (назв. факультета (института)) протокол № _____ от “ _____ ” _____ 20 _____ г.	Программа переутверждена на заседании кафедры _____ (название кафедры) протокол № _____ от “ _____ ” _____ 20 _____ г.
_____ (подпись, Ф.И.О. председателя)	_____ (подпись, Ф.И.О. зав. кафедрой)

Аттестационный лист прохождения практики

(Заполненный аттестационный лист прилагается к отчету по практике)

Код и наименование компетенции	Критерии оценивания			
	не сформированы	сформированы частично	сформированы в достаточном объеме	сформированы полностью
1. ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки				
2. ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы				

Примечание: Укажите уровень освоения каждой компетенции, который, на Ваш взгляд, проявил обучающийся в период прохождения практики

Оценка результатов прохождения практики руководителем практики от организации, в которой проходила практика _____

Руководитель практики от организации, в которой проходила практика

(должность, Ф.И.О., подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.