

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

«10» октября 2019 г.

Кафедра: Теплоэнергетика и водоснабжение на транспорте  
Авторы: Драбкина Елена Васильевна, кандидат технических наук,  
доцент

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**преддипломная практика**

|                          |                                                                                                       |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Направление подготовки:  | 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника                                                               |
| Магистерская программа:  | Теплоэнергетика и теплотехника объектов железнодорожного транспорта и жилищно-коммунального хозяйства |
| Квалификация выпускника: | Магистр                                                                                               |
| Форма обучения:          | Заочная                                                                                               |
| Год начала обучения:     | 2019                                                                                                  |

|                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Одобрено на заседании<br/>Учебно-методической комиссии</p> <p>Протокол № 1<br/>«10» октября 2019 г.<br/>Председатель учебно-методической<br/>комиссии  С.Н. Климов</p> | <p>Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 3<br/>«03» октября 2019 г.<br/>Заведующий кафедрой  Ю.Н. Павлов</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## **1. Цели практики**

Цели производственной практики - преддипломной направлены на формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями самостоятельно утвержденного образовательного стандарта высшего образования (СУОС) по направлению подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника объектов железнодорожного транспорта и жилищно-коммунального хозяйства», закрепление и углубление теоретической подготовки магистрантов, приобретение ими навыков и умений, а также выполнения определенных видов работ, связанных с профессией.

Целью производственной практики - преддипломная практика является выполнение и защита выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации.

## **2. Задачи практики**

Задачами производственной практики - преддипломная практика являются:

- закрепление и расширение полученных знаний в области теплоэнергетики;
- приобретение производственных навыков по специальности и осуществление других видов практической деятельности;
- изучение директивных и инструктивных материалов, проектной документации, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы;
- сбор и анализ материалов для разработки выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации.

## **3. Место практики в структуре ОП ВО**

Производственная практика – преддипломная практика относится к Вариативной части Блок 2 «Практики» (Б2.В.04(П)).

Преддипломная практика базируется на освоении следующих дисциплин и практик:

- Автоматизация теплоэнергетических установок;
- Инженерные системы теплоснабжения, теплозащиты и вентиляции в современном жилищном строительстве;
- Эффективность использования топливно-энергетических ресурсов;
- Оценка эффективности использования энергии и энергоаудит;
- Проектирование и эксплуатация тепловых сетей;
- Энергосбережение в системах транспортировки и распределения тепловой энергии;
- Пути повышения эффективности производства энергии на тепловых станциях с паровыми и водогрейными котлами;
- Энергосберегающие мероприятия при проектировании и эксплуатации зданий и сооружений;
- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Приобретенные в результате прохождения преддипломной практики будут использованы при выполнении защите выпускной квалификационной работы.

#### **4. Тип практики, формы и способы ее проведения**

Тип производственной практики: Преддипломная практика.

Форма проведения практики – дискретно: по периодам проведения практик – путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практики с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Способ проведения производственной практики: выездная или стационарная.

#### **5. Организация и руководство практикой**

Практика проводится в профильных организациях отрасли:

- в Центральной дирекции по тепловодоснабжению – филиале ОАО «РЖД» и ее подразделениях;
- в Центральной дирекции инфраструктуры – филиале ОАО «РЖД» и ее подразделениях;
- Всероссийском научно-исследовательском институте железнодорожного транспорта (ВНИИЖТ);
- АО «Концерн Росэнергоатом»;
- ПАО «МОЭК» и других организациях по эксплуатации систем теплоснабжения в регионах РФ.

Для руководства практикой назначаются руководитель практики из числа преподавателей кафедры «Теплоэнергетика и водоснабжение на транспорте» и руководитель практики из числа работников профильной организации.

Руководитель практики из числа преподавателей кафедры «Теплоэнергетика и водоснабжение на транспорте» составляет рабочий график (план) проведения практики; разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся; участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ; осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным образовательной программой; оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий; оценивает результаты прохождения практики обучающимися по итогам защиты отчета и сдачи зачета с оценкой.

Руководитель практики из числа работников профильной организации согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики; предоставляет рабочие места обучающимся; обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда; проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной

безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка. Обучающиеся могут проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики. Соответствие профессиональной деятельности требованиям к содержанию практики устанавливается кафедрой по выпискам из трудовых книжек или справок с места работы магистрантов. Студенту так же может предоставляться возможность пройти практику в лаборатории «Теплоэнергетика» кафедры «Теплоэнергетика и водоснабжение на транспорте» РОАТ.

Сроки проведения практики устанавливаются календарным учебным графиком на текущий учебный год. Продолжительность практики в соответствии с учебным планом составляет: 18 зачетных единицы (12 недель).

В целях обеспечения организации самостоятельной работы магистранта в период практики кафедра проводит организационное собрание, на котором даются установки, инструкции и разъяснения по прохождению практики. На собрании обучаемые получают программу практики и индивидуальное задание. По прибытии в организацию для прохождения практики с обучающимися проводится инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

#### **6. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП**

| <b>№ п/п</b> | <b>Индекс и содержание компетенции</b>                                                                                                                                                                                                            | <b>Ожидаемые результаты</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b>     | <b>2</b>                                                                                                                                                                                                                                          | <b>3</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1            | ПКС-51<br>Способен анализировать состояние и перспективы развития теплоэнергетики и теплотехники, проводить теоретические и экспериментальные исследования по поиску новых идей совершенствования теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий | ПКС-51.1 Применяет знания современных проблем теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий при обосновании направлений, целей и задач исследования<br>ПКС-51.2 Разрабатывает энергосберегающие мероприятия для зданий и сооружений различного назначения<br>ПКС-51.3 Разрабатывает энергосберегающие мероприятия для тепловых сетей<br>ПКС-51.4 Разрабатывает технологические схемы и системы с применением новых источников энергии, в том числе нетрадиционных и возобновляемых<br>ПКС-51.5 Разрабатывает мероприятия по повышению эффективности производства и потребления тепловой энергии |
| 2            | ПКС-52<br>Способен участвовать в расчетах конструкций и технологических схем при проектировании новых и модернизации действующих теплоэнергетических установок и систем                                                                           | ПКС-52.1 Применяет знания расчетов конструкций и технологических схем при проектировании теплоэнергетических установок и систем<br>ПКС-52.2 Применяет знания расчетов конструкций и технологических схем при модернизации теплоэнергетических установок и систем                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

## 7. Объем, структура и содержание практики, формы отчетности

Общая трудоемкость практики составляет 18 зачетных единиц, 12 недель / 648 часов.

### Содержание практики, структурированное по разделам (этапам)

| №<br>п/п | Разделы (этапы) практики                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Виды деятельности студентов в<br>ходе практики, включая<br>самостоятельную работу<br>студентов и трудоемкость (в<br>часах) |            |                             |                                | Формы<br>текуще<br>го<br>контро<br>ля |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Зет                                                                                                                        | Часов      |                             |                                |                                       |
|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                            | Все<br>-го | Практич<br>ес-кая<br>работа | Самостоя<br>те-льная<br>работа |                                       |
| 1        | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 3                                                                                                                          | 4          | 5                           | 6                              | 7                                     |
| 1.       | Раздел:<br>Подготовительный этап.<br>1.1. Инструктаж по мерам<br>безопасности и охране<br>труда.1.2. Формирование<br>индивидуальных заданий<br>по практике.1.3.<br>Получение и изучение<br>задания на учебную<br>практику.1.4.<br>Консультация<br>руководителя практики от<br>кафедры по прохождению<br>практики и оформлению<br>отчетных документов.                                                                                                                                        | 0,22                                                                                                                       | 8          | 8                           | 0                              |                                       |
| 2.       | Раздел:<br>Производственный этап.<br>2.1. Инструктаж по мерам<br>безопасности и охраны<br>труда на предприятии.2.2.<br>Изучение<br>производственного<br>процесса, нормативной и<br>директивной<br>документации, проектной<br>документации.2.3.<br>Планирование и участие в<br>мероприятиях по<br>улучшению<br>эксплуатационных<br>характеристик,<br>повышению<br>экологической<br>безопасности, экономии<br>ресурсов.2.4. Сбор<br>материалов для<br>выполнения выпускной<br>квалификационной | 16,8<br>9                                                                                                                  | 608        | 608                         | 0                              |                                       |

| №<br>п/п | Разделы (этапы) практики                                                                                                                                                   | Виды деятельности студентов в<br>ходе практики, включая<br>самостоятельную работу<br>студентов и трудоемкость (в<br>часах) |            |                             |                                | Формы<br>текуще<br>го<br>контро<br>ля |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                                            | Зет                                                                                                                        | Часов      |                             |                                |                                       |
|          |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                            | Все<br>-го | Практич<br>ес-кая<br>работа | Самостоя<br>те-льная<br>работа |                                       |
| 1        | 2                                                                                                                                                                          | 3                                                                                                                          | 4          | 5                           | 6                              | 7                                     |
|          | работы – магистерской диссертации.                                                                                                                                         |                                                                                                                            |            |                             |                                |                                       |
| 3.       | Раздел: Отчетный этап.<br>3.1. Подготовка<br>письменного отчета по<br>практике.3.2. Защита<br>отчета по<br>практике.3.2.Аттестация<br>по итогам преддипломной<br>практики. | 0,89                                                                                                                       | 32         | 32                          | 0                              |                                       |
|          | Всего:                                                                                                                                                                     |                                                                                                                            | 648        | 648                         | 0                              |                                       |

Форма отчётности: Перед началом прохождения практики на каждом курсе обучения руководитель практики от кафедры предоставляет обучающемуся аттестационную книжку, содержащую индивидуальное задание на практику и рабочий план (график) прохождения практики. Форма аттестационной книжки представлена в приложении к программе практики.

По окончании практики на 1 и 2 курсах обучения магистрант предоставляет руководителю практикой от кафедры аттестационную книжку, содержащую отчет, или книжку с расширенным отчетом, оформленным на стандартных листах, объемом до 15-20 листов. В случае прохождения практики в профильной организации магистрант представляет также отзыв руководителя практикой от предприятия, который содержит информацию о выполнении программы практики, отношении к работе, трудовой дисциплине, овладении производственными навыками, участии в научно-исследовательской и рационализаторской работе и другую информацию.

По окончании практики на 3 курсе обучения магистрант предоставляет руководителю практикой от кафедры аттестационную книжку, содержащую итоговый отчет о прохождении производственной практики – научно-исследовательская работа, или книжку с расширенным итоговым отчетом о прохождении производственной практики – научно-исследовательская работа, оформленным на стандартных листах, объемом до 20-30 листов.

## 8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "интернет", необходимых для проведения практики

### 8.1. Основная литература

| №<br>п/п | Наименование | Авторы | Год и место<br>издания.<br>Место доступа | Используется<br>при изучении<br>разделов,<br>номера страниц |
|----------|--------------|--------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|----------|--------------|--------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|

| <b>№<br/>п\п</b> | <b>Наименование</b>                          | <b>Авторы</b>         | <b>Год и место<br/>издания.<br/>Место доступа</b> | <b>Используется<br/>при изучении<br/>разделов,<br/>номера страниц</b>   |
|------------------|----------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1.               | Теплотехника. Учебник.                       | А. П. Баскаков и др.  | , 2010, М.: Бастет. Библиотека РОАТ..             | Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел: 1-3, с.3-325 |
| 2.               | Котельные установки парогенераторы. Учебник. | Под ред. В.М.Лебедева | , 2010, М.: Бастет. Библиотека РОАТ. .            | Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел: 1-3, с.5-369 |

## 8.2. Дополнительная литература

| <b>№<br/>п\п</b> | <b>Наименование</b>                                            | <b>Авторы</b>              | <b>Год и место<br/>издания.<br/>Место доступа</b> | <b>Используется<br/>при изучении<br/>разделов,<br/>номера страниц</b>       |
|------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1.               | Теплоэнергетические установки: сборник нормативных документов. |                            | , 2009, М.: ЭНАС. Библиотека РОАТ. .              | Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел: 1-3, с.3-378     |
| 2.               | Теплообменные аппараты ТЭС. Учебное пособие.                   | Назмеев Ю.Г., Лавыгин В.М. | , 2009, М.: МЭИ. Библиотека РОАТ. .               | Используется при изучении разделов, номера страниц Раздел: 1-3, с.5-258     |
| 3.               | Промышленная теплоэнергетика.                                  |                            | , Журнал. Библиотека РОАТ..                       | Используется при изучении разделов, номера страниц Разделы 1-3: все выпуски |

## 8.3. Ресурсы сети "Интернет"

1. Официальный сайт РОАТ – <http://www.rgotups.ru/ru/>
2. Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru/>
3. Электронные расписания занятий – <http://appnn.rgotups.ru:8080/scripts/B23.exe/R01>
4. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
5. Официальный сайт библиотеки РОАТ – <http://lib.rgotups.ru/>
6. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.

## 9. Образовательные технологии

Образовательные технологии, используемые при прохождении производственной практики, направлены на реализацию компетентного подхода и широкое использование активных и интерактивных форм в процессе проведения практики с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов.

Мультимедийные технологии – ознакомительные лекции, инструктаж руководитель практики от кафедры «Теплоэнергетика и водоснабжение на железнодорожном транспорте» проводит в аудиториях, оборудованных экраном, видеопроектором и персональным компьютером.

Во время практики применяется дистанционная форма консультаций для уточнения конкретных этапов прохождения практики и подготовки отчета.

Для сбора и систематизации производственной, технико-экономической и другой информации используются компьютерные технологии и программные продукты, применяемые на предприятиях, где студенты проходят практику.

#### **10. Перечень информационных технологий, программного обеспечения и информационных справочных систем, используемых при проведении практики**

Во время прохождения практики используются следующие информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы:

- необходимые для учебной практики учебно-методические материалы размещены на сайте университета: <http://www.rgotups.ru/> ru/;
- Программное обеспечение, необходимое для оформления отчетов и иной документации: Microsoft Office 2003 и выше;
- Программное обеспечение для выполнения текущего контроля успеваемости: Браузер Internet Explorer 6.0 и выше.

#### **11. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики**

Материально-техническое обеспечение производственной практики определяется инфраструктурой предприятия, где проходит практика.

Минимально для эффективного прохождения практики каждому студенту при прохождении практики в сторонних организациях (структурах Центральной дирекции по тепловодоснабжению и других) требуется:

- отдельное рабочее место, оснащенное персональным компьютером с операционной системой не ниже Windows XP с установкой пакета офисных программ и браузером Internet Explorer 6.0 и выше;
- доступ к базе данных по производственным и технологическим процессам, осуществляемым предприятием;
- доступ к нормативной и технической документации предприятия;
- возможность получения навыков и опыта работы по эксплуатации и обслуживанию оборудования и сооружений систем теплоснабжения или их проектирования и строительства.