

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»
Балахнинский филиал ННГУ

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета ННГУ
протокол от 02. 12. 2024 г. №10

Рабочая программа
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 01 ОБСЛУЖИВАНИЕ КОТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА ТЭС

Специальность среднего профессионального образования
13.02.01 ТЕПЛОВЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ

Квалификация выпускника
ТЕХНИК - ТЕПЛОТЕХНИК

Форма обучения
ОЧНАЯ

год начала подготовки 2025

Программа производственной практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции.

Профессиональными стандартами:

16.005 Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации котлов, работающих на твердом топливе", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014 г. N 192н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 мая 2014 г., регистрационный N 32278), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)

16.012 Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации котлов на газообразном, жидком топливе и электронагреве", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. N 237н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 мая 2014 г., регистрационный N 32374), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230)

20.001 Профессиональный стандарт "Работник по оперативному управлению объектами тепловой электростанции", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 декабря 2014 г. N 1038н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 января 2015 г., регистрационный N 35654)

20.014 Профессиональный стандарт "Работник по организации эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. N 607н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 7 октября 2015 г., регистрационный N 39215)

20.015 Профессиональный стандарт "Работник по эксплуатации тепломеханического оборудования тепловой электростанции", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 сентября 2015 г. N 630н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 сентября 2015 г., регистрационный N 39002)

40.091 Профессиональный стандарт "Машинист насосных установок", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 6 июля 2015 г. N 429н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 июля 2015 г., регистрационный N 38168)

40.106 Профессиональный стандарт "Работник по эксплуатации оборудования, работающего под избыточным давлением, котлов и трубопроводов пара", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. N 1129н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный N 40863)

Автор:

Преподаватель высшей категории Е.А.Изюмцева

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Балахнинского филиала ННГУ от 27.11.2024 г., протокол №3.

Председатель методической комиссии Балахнинского филиала ННГУ С.С. Квашнин

Программа согласована:

Начальника управления эксплуатации

Энергетического комплекса (НиГРЭС) АО «Волга» А.В. Майоров

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ..... | 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ..... | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ..... | 7 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ..... | 10 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Место производственной практики в структуре основной образовательной программы

Программа производственной практики является частью ППССЗ по специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции в части освоения основных видов профессиональной деятельности: обслуживание котельного оборудования на ТЭС.

Производственная практика направлена на формирование у студентов общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта и реализуется в рамках модулей ППССЗ СПО по каждому из видов профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС СПО по специальности.

1.2. Цель и планируемые результаты производственной практики.

Цель: освоить вид профессиональной деятельности и закрепить теоретические знания и умения, полученные в процессе обучения, приобрести практический опыт и формировать профессиональные компетенции ПК 1.1 – 1.4.

Результатом производственной практики является освоение знаний, умений, приобретение практического опыта, формирование общих и профессиональных компетенций по обслуживанию котельного оборудования на ТЭС. общих компетенций (ОК)

| Код и содержание компетенции | Наименование результата обучения при прохождении практики |
|---|--|
| ОК1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; ОК4 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; ОК6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять | знать: <ul style="list-style-type: none">– устройство, принцип работы и технические характеристики паровых и водогрейных котлов;– технологическую схему топливоподачи, мазутного и газового хозяйства, схемы приготовления твердого топлива, систему золошлакоудаления;– назначение, типы, принципиальное устройство, работу насосов и вентиляторов котельного цеха;– основы организации, проведения теплотехнических испытаний котлов и вспомогательного оборудования;– водные режимы барабанных и прямоточных котлов;- структуру и порядок оформления технической документации. уметь <ul style="list-style-type: none">– выбирать типы, марки насосов и вентиляторов согласно нормам технологического проектирования;– выбирать оптимальный режим работы котла в соответствии с заданным графиком нагрузки; |

| | |
|--|---|
| <p>стандарты антикоррупционного поведения; ОК7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; ОК8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности; ОК9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> | <p>– определять правильность действия персонала при возникновении неполадок в работе котла и вспомогательного оборудования.</p> |
|--|---|

профессиональных компетенций (ПК):

| Код и содержание компетенции | Наименование результата обучения при прохождении практики |
|---|--|
| <p>ПК 1.1.Проводить эксплуатационные работы на основном и вспомогательном оборудовании котельного цеха, топливоподачи и мазутного хозяйства. ПК 1.2.Проводить подготовку топлива к сжиганию. ПК 1.3.Контролировать работу тепловой автоматики и контрольно-измерительных приборов в котельном цехе. ПК 1.4. Проводить наладку и испытания основного и вспомогательного оборудования котельного цеха.</p> | <p>уметь: выбирать типы, марки насосов и вентиляторов согласно нормам технологического проектирования; выбирать оптимальный режим работы котла в соответствии с заданным графиком нагрузки; определять правильность действия персонала при возникновении неполадок в работе котла и вспомогательного оборудования. знать: устройство, принцип работы и технические характеристики паровых и водогрейных котлов; технологическую схему топливоподачи, мазутного и газового хозяйства, схемы приготовления твердого топлива, систему золошлакоудаления; назначение, типы, принципиальное устройство, работу насосов и вентиляторов котельного цеха; основы организации, проведения теплотехнических испытаний котлов и вспомогательного оборудования; водные режимы барабанных и прямоточных котлов; – структуру и порядок оформления технической документации.; Иметь практический опыт в: управлении работой котла в соответствии с заданной нагрузкой; выполнении переключений в тепловых схемах; составлении и заполнении оперативной документации по обслуживанию котельного оборудования; регистрации показаний контрольно-измерительных приборов; переключении с группового щита управления котлов в зависимости от изменения режима работы; составлении типовой схемы расстановки приборов при испытаниях парового котла.</p> |

1.3. Трудоемкость освоения программы производственной практики: 1 неделя (36 часов)

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Структура практики

| Коды формируемых компетенций | Наименование профессионального модуля | Объем времени, отведенный на практику (в неделях, часах) | Период проведения |
|------------------------------|---|---|---|
| ПК1. 1 | <p style="text-align: center;">ПМ 01</p> <p style="text-align: center;">Обслуживание котельного оборудования на ТЭС</p> | <p style="text-align: center;">1 недели</p> <p style="text-align: center;">36 часов</p> | <p style="text-align: center;">Согласно плану учебно – производственного процесса на очередной учебный год</p> |
| ПК 1.2 | | | |
| ПК 1.3 | | | |
| ПК 1.4 | | | |
| ОК 01 | | | |
| ОК 02 | | | |
| ОК 03 | | | |
| ОК 04 | | | |
| ОК 05 | | | |
| ОК 07 | | | |
| ОК 09 | | | |

2.2. Содержание практики.

Форма организации практики – практическая подготовка, предусматривающая выполнение обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью

| Виды деятельности | Виды работ | Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ | Количество часов (недель) |
|---|---|---|---|
| Проводить обслуживание котельного оборудования на ТЭС | 1. Работа с инструментами и приспособлениями, применяемыми при ремонте ТЭС. 2. Работа с калибрами-шаблонами. 3. Работа с кронциркулями. 4. Работа с нутромерами. 5. Работа с гидравлическими (гидростатическими) уровнями. 6. Чтения технологической и | Гидростатика Гидродинамика Режимы течения жидкости. Гидравлические сопротивления Истечение жидкости из отверстий и насадок Движение жидкости по трубопроводам и каналам Общие сведения о гидравлических машинах Поршневые гидравлические машины Центробежные гидравлические насосы Насосы и вентиляторы энергетических предприятий | <p style="text-align: center;">1 неделя</p> <p style="text-align: center;">36 часов</p> |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | <p>полной схем котельного цеха.</p> <p>7. Выполнения переключений в тепловых схемах.</p> <p>8. Составления и заполнения оперативной документации по обслуживанию котельного оборудования.</p> <p>9. Отработки навыков обслуживания в плановых противоаварийных тренировках.</p> <p>10. Прием, разгрузка, и предварительная подготовка топлива к сжиганию;</p> <p>11.Регистрация показаний контрольно-измерительных приборов.</p> <p>12.Составления типовой схемы расстановки приборов при испытаниях парового котла.</p> | <p>Основные определения термодинамики</p> <p>Законы идеальных газов</p> <p>Газовые циклы</p> <p>Термодинамические процессы водяного пара</p> <p>Циклы паротурбинных установок</p> <p>Тепловое излучение</p> <p>Теплоотдача при свободном и вынужденном движении жидкости и изменении агрегатного состояния вещества</p> <p>Теплообменные аппараты</p> <p>Энергетическое топливо и процесс его сжигания.</p> <p>Теплоэнергетические процессы в паровом котле (ПК) и его принципиальное устройство.</p> <p>Низкотемпературные поверхности ПК</p> <p>Вспомогательное оборудование ПК</p> <p>Топливный тракт прямоточных и барабанных паровых котлов.</p> <p>Золошлакоудаление.</p> <p>Обслуживание и наладка оборудования паровых котлов.</p> | |
|--|--|--|--|

3. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики:

- программа производственной практики;
- договор об организации практики;
- предписание на практику;
- индивидуальное задание;
- аттестационный лист;
- характеристика работы обучающегося;
- отчет по практике.

3.2. Требования к учебно-методическому обеспечению практики:

Отчет по производственной практике оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 – 2001.

Структура содержания отчета по практике:

Введение (содержит цели и задачи практики, характеристику базы практики)

1. Описание выполненных работ

1.1.....

1.2.....

1.3..... и т.д.

2. Список литературы.

Индивидуальное задание на производственную практику включает виды работ и порядок их выполнения, направленные на формирование общих, профессиональных компетенций, знаний, умений и практического опыта обучающегося.

3.3. Требования к материально-техническому обеспечению

Практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

3.4. Перечень основной и дополнительной литературы, интернет – ресурсов, необходимых для проведения практики

3.4.1 Основная литература

1. Котельные установки / Е.В. Барочкин, В.Н. Виноградов, А.Е. Барочкин. – Москва: Инфра-инженерия, 2021. – 440 с. – ISBN 978-5-9729-0691-8.
2. Котельные установки и парогенераторы / С.Л. Елистратов, Ю.И. Шаров. – Москва: Инфра-инженерия, 2021. – 148 с. – ISBN: 978-5-9729-0554-6.

3.4.2 Дополнительная литература

1. Котельные установки. Паровые котлы : учебное пособие к выполнению курсового проекта для студентов, изучающих дисциплину «Котельные установки и парогенераторы» / [Н. П. Жуков, Н. Ф. Майникова, О. Н. Попов и др.]. – Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2021. – 80 с. – 50 экз. – ISBN 978-5-8265-1229-6. [URL: https://tstu.ru/book/elib/pdf/2013/maim2-t.pdf](https://tstu.ru/book/elib/pdf/2013/maim2-t.pdf)

3.4.3 Интернет-ресурсы

Портал ЖКХ: сайт [Электронный ресурс]. – URL: <https://zhkh.su/>

3.5. Требования к руководителям практики от ННГУ

Требования к руководителям практики от образовательного учреждения:

наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю профессионального модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: преподаватели междисциплинарных курсов, а также преподаватели общепрофессиональных дисциплин с высшим профессиональным образованием.

Требования к руководителям практики от организации:

Наличие профильного технического образования

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Формой отчетности по итогам производственной практики является *дифференцированный зачет* в виде защиты отчета. Отчет должен содержать ответы на вопросы индивидуального задания, отзыв руководителя практики от предприятия с оценкой, дневник практики. Оформлен согласно нормам ЕСКД.

Защита отчета – дифференцированный зачет проводится в сроки установленные учебным заведением.

Критерии оценки защиты отчета на дифференцированном зачете (6 семестр)

| Оценка | Полнота и системность знаний |
|------------------------|--|
| 5(отлично) | Полное и системное освещение вопросов индивидуального задания. Отличный отзыв руководителя практики от предприятия. Пояснительная записка оформлена без отклонений от норм ЕСКД. |
| 4(хорошо) | Допускаются несущественные ошибки, исправляемые студентом при защите отчета. Хороший отзыв руководителя практики от предприятия. В оформлении отчета имеются небольшие отклонения от норм ЕСКД. |
| 3(удовлетворительно) | Неполное изложение вопросов индивидуального задания, ошибки при защите отчета. Удовлетворительный отзыв руководителя практики от предприятия. В оформлении отчета имеются существенные отклонения от норм ЕСКД. |
| 2(неудовлетворительно) | Неполное бессистемное изложение вопросов индивидуального задания, существенные ошибки в защите, неисправляемые даже с помощью преподавателя. Неудовлетворительный отзыв руководителя практики от предприятия. Отчет оформлен не в соответствии с нормами ЕСКД. |

Для допуска к государственной итоговой аттестации необходимо наличие отчета, ведомости с оценками практики, ведомости с оценкой сформированности общих и профессиональных компетенций.

Описание шкал оценивания

| Индикаторы компетенции | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | отлично |
|--|---|---|---|---|
| Полнота знаний | Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки. | Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибки. | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. |
| Наличие умений | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки. | Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме. | Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами. | Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными не существенным и недочетами, выполнены все задания в полном объеме. |
| Характеристика сформированности компетенции | Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение | Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач. | Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам. | Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач. |
| Уровень сформированности компетенций | Низкий | Ниже среднего | Средний | Высокий |