

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПМ.02 ОБСЛУЖИВАНИЕ ТУРБИННОГО ОБОРУДОВАНИЯ НА
ТЕПЛОВЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЯХ**

для специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа производственной и учебной практики (по профилю специальности) ПМ.02 Обслуживание турбинного оборудования на тепловых электрических станциях разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) среднего профессионального образования и является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППСЗ) по специальности 13.02.01 Тепловые электрические станции (базовой подготовки), в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): ПМ.02 Обслуживание турбинного оборудования на тепловых электрических станциях

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате прохождения практики студент должен освоить вид деятельности Обслуживание турбинного оборудования на тепловых электрических станциях и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 2.1	Проводить эксплуатационные работы на основном и вспомогательном оборудовании турбинного цеха..
ПК 2.2	Обеспечивать водный режим электрической станции.
ПК 2.3	Контролировать работу тепловой автоматики, контрольно-измерительных приборов, электрооборудования в турбинном цехе.
ПК 2.4	Проводить наладку и испытания основного и вспомогательного оборудования турбинного цеха.
ЛР13	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
ЛР14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР15	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР16	Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.
ЛР18	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования
ЛР19	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.
ЛР20	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством

Основными задачами практики для получения первичных профессиональных навыков являются:

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающимся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

- чтения технологических и полных схем турбинного цеха;
- управления работой турбины в соответствии с заданной нагрузкой;
- пуска турбины в работу;
- останова турбины;
- выполнения переключений в тепловых схемах;
- составления и заполнения оперативной документации по обслуживанию турбинного оборудования;
- отработки навыков обслуживания в плановых противоаварийных тренировках;
- контроля за водным режимом электрической станции;
- составления и заполнения оперативной документации по обслуживанию оборудования химводоочистки;
- регистрации показаний контрольно-измерительных приборов;
- производства переключений с группового щита управления турбины;

- наладки работы турбинного оборудования при отклонении
- контролируемых величин;
- участия в испытаниях систем регулирования.

уметь:

- выбирать оптимальный режим работы турбины;
- производить тепловой расчет суживающихся и расширяющихся турбинных решеток, тепловой расчет турбинных решеток и турбинной ступени;
- рассчитывать расход пара на турбины различных типов аналитическим путем и с помощью диаграммы режимов;
- производить тепловой расчет проточной части многоступенчатой паровой турбины;
- производить простые расчеты на прочность элементов конструкции паровых турбин;
- определять элементы конструкции паровых турбин по чертежам;
- выбирать паровую турбину и вспомогательное оборудование;
- составлять схемы точек замеров контролируемых величин при обслуживании вспомогательного оборудования турбинной установки;
- анализировать работу вспомогательного оборудования по заданным значениям контролируемых величин;
- составлять алгоритм действий персонала при пуске питательного насоса;
- анализировать работу системы регулирования конденсационной турбины и турбины с регулируемым отбором пара;
- выбирать водно-химический режим;
- выбирать источники водоснабжения;
- рассчитывать производительность водоподготовительных установок;
- заполнять оперативную документацию;
- пользоваться ключами щитов управления турбинной установкой;
- контролировать показания средств измерения;
- выбирать способы предупреждения и устранения неисправностей в работе турбинного оборудования, применяемые инструменты и приспособления;
- определять по чертежам тип, основные конструктивные характеристики газотурбинных установок;
- составлять схемы ГТУ по чертежам;
- подбирать необходимые арматуру, изоляцию, трубопровод.

знать:

- принципиальные схемы паротурбинных установок, работающих по циклу Ренкина, регенеративному циклу, циклу с промежуточным перегревом пара, теплофикационному и бинарному циклам;
- способы определения термического КПД циклов и методы их повышения;
- устройство, принцип работы и технические характеристики турбины и

- вспомогательного оборудования;
- технологический процесс производства тепловой и электрической энергии;
- процессы рабочего тела теплового цикла;
- основы газодинамики пара при течении через каналы турбинных решеток;
- конструкцию, активный и реактивный принципы работы и преобразование энергии в турбинной ступени;
- потери энергии при обтекании пара турбинной ступени;
- относительный и внутренний КПД, мощность ступени;
- регулирующие ступени;
- назначение, конструкцию узлов и деталей паровых турбин и их фундаментов;
- условия работы и материалы для узлов и деталей паровых турбин;
- назначение, разрезы, схемы, особенности конденсационных,
- теплофикационных турбин;
- процесс расширения пара в турбинах на H-S диаграмме;
- назначение и конструкцию вспомогательного оборудования турбинного цеха;
- рабочий процесс в конденсаторе;
- удаление воздуха из конденсатора;
- уравнение теплового баланса поверхностного конденсатора;
- включение, отключение, контроль за работой подогревателей системы регенерации;
- проверку системы защиты подогревателей высокого давления;
- регулирование, маслоснабжение и защиту паровых турбин;
- назначение, структуру и схемы системы регулирования паровых турбин, системы маслоснабжения и защиты;
- статические и динамические качества процесса регулирования;
- неисправности систем регулирования;
- проверку, настройку, испытания систем регулирования и защиты паровых турбин;
- режимы работы турбин;
- правила и порядок пуска турбины в работу, остановка турбины;
- работу турбины в рабочем диапазоне нагрузок;
- общие вопросы обслуживания турбины и вспомогательного оборудования;
- правила и порядок пуска, остановка питательных насосов, деаэраторов, подогревателей системы регенерации, сетевой установки;
- причины и виды неисправностей вспомогательного оборудования;
- требования правил технической эксплуатации, правил техники безопасности при обслуживании турбинных установок и вспомогательного оборудования;
- структуру и порядок оформления технической документации;
- схемы обращения воды на электрических станциях;

- устройство, принцип работы и технические характеристики оборудования водоподготовительных и очистных сооружений тепловой
- электростанции (ТЭС);
- показатели качества воды, используемые на тепловой электростанции (ТЭС);
- способы очистки воды: методом коагуляции, ионного обмена, осаждения, обессолеванием, и водяного пара: сепарационные устройства, продувка;
- обработку воды реагентами-осадителями;
- оборудование предочистки с осветлителями;
- осветление воды методом фильтрования: технология осветления воды
- на насыпных и намывных фильтрах;
- очистка конденсатов элекиромагнитными фильтрами;
- способы очистки сточных вод водоподготовительных установок и конденсатоочисток;
- очистка воды от растворенных газов;
- конструкцию декарбонизаторов и деаэраторов;
- схемы простейших испарительных установок;
- функциональные схемы регулирования вспомогательного оборудования турбинной установки;
- схемы автоматических защит основного и вспомогательного оборудования турбинной установки;
- компоновку щитов контроля и пультов управления турбинной установкой;
- допустимые отклонения рабочих параметров турбоустановок и вспомогательного оборудования;
- неполадки и нарушения в работе турбинного оборудования;
- задачи и виды испытаний турбинного оборудования;
- материалы трубопроводов и арматуры, теплоизоляционные материалы, сварочные материалы и технологию сварки в условиях ТЭС;
- основы организации, проведения теплотехнических испытаний турбин и вспомогательного оборудования;
- основные элементы газотурбинных установок (ГТУ), схему открытого цикла ГТУ, рабочие процессы в ГТУ и компрессоре
- принципиальные схемы, оборудование, особенности эксплуатации, тепловая экономичность парогазотурбинных установок.

Основными задачами практики для получения первичных профессиональных навыков являются: приобретение студентами первоначальных профессиональных умений и навыков по монтажу теплоэнергетического оборудования.

Практика по профилю специальности имеет своей целью совершенствование профессиональных навыков и умений по профилю специальности, закрепление, расширение и систематизацию знаний, приобретение практического опыта, развитие профессионального мышления,

развитие навыков организаторской деятельности в условиях трудового коллектива.

Производственная практика проводится мастерами производственного обучения, имеющими средне специальное образование и опыт работы по специальности, а также владеющими методикой производственного обучения.

При выдаче задания студентам мастер должен объяснить им назначение и содержание задания, обеспечить технологическими картами, материалами, заготовками, чертежами, а также ознакомить с применяемым оборудованием, приспособлениями, инструментами, объяснить правила пользования ими и показать наиболее рациональные безопасные приемы выполнения работ.

Студенты допускаются к работе только после прохождения вводного инструктажа по технике безопасности и первичного инструктажа на рабочем месте.

При допущении студентами нарушений требований охраны труда, которые могли привести или привели к несчастному случаю, проводится внеплановый инструктаж на рабочем месте.

Наряду с привитием студентам практических навыков мастер обязан систематически воспитывать у них любовь к своей профессии, бережное отношение к инструменту и оборудованию.

Студенты, пропустившие одно или несколько занятий по практике, обязаны отработать установленное учебным планом время, независимо от количества пропущенных часов и причин пропуска, во внеурочное время.

1.3. Количество часов на освоение программы:

максимальная учебная нагрузка обучающегося - 72 часа.

1.4. Форма контроля:

Учебная практика заканчивается дифференцированным зачетом, производственная практика в рамках освоения профессиональных модулей заканчивается комплексным дифференцированным зачетом с соответствующим модулем