

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Грозненский государственный нефтяной технический университет  
имени академика М.Д. Миллионщикова**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Первый проректор  
И.Г. Гайрабеков  
«*ИГ*» \_\_\_\_\_ 2021г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Рабочая профессия**

*13.01.02 Машинист паровых турбин*

**Квалификация**

*Машинист газотурбинных установок; Машинист-обходчик по турбинному оборудованию; Машинист паровых турбин; Слесарь по обслуживанию оборудования электростанций*

Грозный – 2021г.

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

## **1.1. Область применения программы**

Программа производственной практики – является частью основной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО 13.01.02 Машинист паровых турбин, в части освоения основных видов профессиональной деятельности (ВПД):

## **1.2 Место практики в структуре образовательной программы**

Производственная практика является одним из важнейшего и обязательного раздела профессионального учебного цикла структуры программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии (ППКРС) и представляет собой вид учебных занятий, ориентированных непосредственно на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Освоение практического учебного материала позволит подготовить обучающегося к успешной защите выпускной квалификационной работы(ВКР).

## **1.3 Цели и задачи производственной практики**

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по профессии среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по профессии. Задачами проведения (прохождения) практики являются: практическое применение знаний, полученных на ФСПО ГГНТУ им. академика М.Д. Миллионщикова:

- практических навыков работы по выбранной профессии;
- воспитание исполнительской дисциплины и умения самостоятельно решать возникающие производственные проблемы;
- сбор, анализ и обобщение собранных материалов для подготовки курсовых, выпускных квалификационных работ и других видов учебных заданий.

Планирование и организация практики на всех ее этапах обеспечивает:

- последовательное расширение круга формируемых у обучающихся умений, навыков, практического опыта и их усложнение по мере перехода от одного этапа практики к другому;
- целостность подготовки рабочих к выполнению основных трудовых функций;
- связь практики с теоретическим обучением.

Учебная практика по профессии направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта и реализуется в рамках профессиональных модулей ПМ 01 и 02 по основным

видам профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной профессии.

Модуль	Умения	Знания	Иметь практический опыт	Коды формируемых компетенций
ПМ.01 «Эксплуатация основного и вспомогательного турбинного оборудования электростанций»	<ul style="list-style-type: none"> <li>- запускать и останавливать обслуживаемое оборудование;</li> <li>- опрессовывать и опробовать турбинное оборудование;</li> <li>- проводить контроль работы обслуживаемого оборудования путем обхода;</li> <li>- контролировать показания средств измерения;</li> <li>- ликвидировать аварийные ситуации;</li> <li>- выявлять неисправности в работе оборудования и принимать меры по их устранению;</li> <li>- выводить оборудование в ремонт;</li> <li>- обеспечивать бесперебойную работу основного и вспомогательного турбинного оборудования;</li> <li>- производить переключение в тепловых схемах турбоустановки в соответствии с регламентами;</li> <li>- поддерживать режим работы оборудования газотурбинной установки в соответствии с технологическими нормами;</li> <li>- соблюдать правила безопасной эксплуатации электрооборудования и использовать меры защиты от поражения электрическим током;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство и технические характеристики турбины и вспомогательного оборудования;</li> <li>- тепловые схемы турбинной установки;</li> <li>- содержание технологического процесса работы установки;</li> <li>- устройство, технические характеристики обслуживаемых компрессоров, газовых турбин и турбогенераторов;</li> <li>- назначение и принципы работы автоматических регуляторов, тепловых защит, блокировок, сигнализации и средств измерений;</li> <li>- технико-экономические показатели работы турбинного оборудования;</li> <li>- задачи и регламенты эксплуатационного обслуживания оборудования;</li> <li>- порядок допуска к работе на оборудовании</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- пуска, остановки, опрессовки, первичного испытания, консервации и промывки обслуживаемого турбинного оборудования;</li> <li>- управление работой паровых турбин и газотурбинных установок в соответствии с заданным графиком нагрузки, в том числе с центрального теплового щита управления турбинами;</li> <li>- участия в выявлении, предупреждении и устранении аварийных ситуаций;</li> <li>- соблюдения техники безопасности при проведении работ</li> </ul>	ОК 1 - ОК 7 ПК 1.1 - ПК 1.3

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять различные документы служебного характера;</li> <li>- использовать щиты контроля;</li> <li>- пользоваться пультами управления;</li> <li>- использовать контрольно-измерительные приборы и инструменты в соответствии с техническими инструкциями и профессиональными задачами;</li> <li>- осуществлять поиск, обработку и представление информации в различных форматах, в том числе с использованием компьютерных программ;</li> <li>- соблюдать правила техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей</li> </ul>			
<p>ПМ.02 «Эксплуатационное обслуживание и обеспечение бесперебойной и экономичной работы паровых турбин»</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить осмотр турбинного оборудования в соответствии с требованиями технологической документации;</li> <li>- определять причины неисправностей в работе оборудования;</li> <li>- устранять неисправности в работе оборудования под руководством лиц технического надзора;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- конструктивные параметры турбины и вспомогательного оборудования;</li> <li>- конструкцию применяемого универсального и специального инструмента и приспособлений;</li> <li>- порядок осмотра турбинного оборудования;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осмотра турбинного оборудования;</li> <li>- выявления неисправностей в работе оборудования;</li> <li>- участия в работах по устранению неисправностей в работе оборудования;</li> </ul>	<p>ОК 1 - ОК 7 ПК 2.1 - ПК 2.3</p>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- оформлять документацию по выводу оборудования в ремонт;</li><li>- правильно пользоваться специальными и универсальными инструментами и приспособлениями</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>кинематические схемы технологического оборудования;</li><li>- характеристики возможных неисправностей в работе оборудования, способы их профилактики и устранения;</li><li>- аварийные отклонения параметров работы турбины;</li><li>- причины неисправностей в работе оборудования;</li><li>- способы устранения неисправностей в работе оборудования;</li><li>- формы и правила заполнения документации по выводу оборудования в ремонт</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- вывода оборудования в ремонт</li></ul>	
--	---	---	--	--

#### **1.4 Формы проведения практики**

Для реализации поставленной цели производственная практика проводится в форме непосредственного участия студента в работе организации.

Результаты практики определяются программами профессиональных модулей, разрабатываемыми ГГНТУ совместно с организациями. По результатам практики, руководителями практики от ГГНТУ и от организации формируется лист, содержащий сведения об уровне освоения студентом профессиональных компетенций, а также характеристика на студента по освоению профессиональных компетенций в период прохождения практики.

В период прохождения практики студентом ведется дневник практики. По результатам практики студентом составляется отчет, который утверждается ГГНТУ.

#### **1.5 Количество часов на освоение программы**

производственной практики - 468 часов, в том числе:

1. производственной практики по ПМ 01 - 234 часа;
2. производственной практики по ПМ 02 - 234 часа.

## 2. Структура и содержание производственной практики

### 2.1 Содержание программы производственной практики

Код и наименование профессиональных модулей и тем учебной практики	Наименования разделов программы	Объем часов
<b>ПМ.01 «Эксплуатация основного и вспомогательного турбинного оборудования электростанций»</b>		<b>234</b>
Тема 1. Введение. Общие понятия	Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности, промсанитарии и охране труда, правила внутреннего распорядка сменного персонала.	14
	Основные сведения о производстве и организации рабочего места. Должностные и производственные инструкции.	14
	Паровые турбины: конструкция и эксплуатация.	15
	Регенерация низкого давления: конструкция и эксплуатация.	14
Тема 2. Вспомогательное оборудование	Регенерация низкого давления: конструкция и эксплуатация.	14
	Циркулярная насосная станция и градирни: назначение и конструкция.	14
	Маслохозяйство в пределах турбины назначение, схема, эксплуатация.	14
	Система регулирования: назначение, узлы и агрегаты, эксплуатация.	14
Тема 3. Эксплуатация турбинного оборудования	Организация эксплуатации на станции. Должностная инструкция.	18
	Подготовка к пуску и пуск турбинного оборудования.	14
	Особенности пуска блока.	15
	Эксплуатация и техническое обслуживание турбинного оборудования.	14
Тема 4. Аварийные режимы и останов турбины	Аварийные режимы работы турбинного оборудования.	14
	Останов турбинного оборудования.	16



	Вывод оборудования в ремонт. Консервация турбинного оборудования	15
	Эксплуатация вспомогательного турбинного оборудования	15
<b>ПМ.02 «Эксплуатационное обслуживание и обеспечение бесперебойной и экономичной работы паровых турбин»</b>		<b>234</b>
Тема 1. Устройство паровых турбин	Общие сведения о паровых турбинах.	14
	Устройство корпусов (цилиндров) турбин, клапанов, подшипников.	10
	Конструкция ротора, валоповоротного устройства, соединительных муфт.	14
	Проточная часть турбины, рабочие и направляющие лопатки.	14
	Система регулирования и защиты турбины.	10
	Система маслоснабжения турбины и генератора.	14
	Система уплотнений и отсоса паровоздушной смеси турбины.	14
	Устройство конденсатора турбины.	10
	Теплофикационная установка, внутростанционные тепловые сети: устройство и эксплуатация.	14
Тема 2. Устройство теплообменных аппаратов и техника безопасности	Трубопроводы электростанции: конструкция, назначение, эксплуатация.	14
	Система управления турбинной установки: ЦТЦУ (БЩУ), местные щиты управления, приборы измерения температуры, давления, расхода, уровня, мех и электрических величин. Обслуживание приборов.	10
	Насосное оборудование турбоустановки: конструкция, назначение, эксплуатация.	14
	Турбогенератор: конструкция, системы маслоснабжения, уплотнения вала, охлаждение и эксплуатация этих систем.	10
	Техника безопасности, противопожарная безопасность при производстве работ.	14
	Подбор материалов, необходимых для выполнения отчета в соответствии с темой индивидуального задания.	10
	Систематизация собранных материалов в отчете, представляемом руководителю практики.	14

Тема 3. Теплотехнические измерения, автоматика и технологические защиты	Теплотехнические измерения.	14
	Автоматические регуляторы.	10
	Технологические защиты, АСУ ТП.	10
	<b>ВСЕГО</b>	<b>468</b>

## 2.2 Тематический план производственной практики

Код ПК	Код и наименования профессиональных модулей	Количество часов по ПМ	Виды работ	Наименования тем производственной практики	Количество часов по темам
ПК 1.2-1.3	ПМ.01 Эксплуатация основного и вспомогательного турбинного оборудования электростанций	234	Ознакомление с вопросами организации энергетического производства; Ознакомление с технологическими процессами тепловой электрической станции; Ознакомление с основным и вспомогательным оборудованием тепловой электрической станции;	Тема 1. Теплофикационные турбины с противодавлением и с производственным отбором пара типа ПР	15
				Тема 2. Двухцилиндровые теплофикационные паровые турбины	30
				Тема 3. Основное оборудование и тепловые схемы турбоустановок паровых турбин ЛМЗ	15
				Тема 4. Теплообменное и вспомогательное оборудование турбоустановки	12
ПК 2.1-2.3	ПМ.02 Эксплуатационное обслуживание и обеспечение бесперебойной и экономичной работы паровых турбин	234	Ознакомление с применением вычислительной техники при проектировании ТЭС и в технологическом процессе станции; Изучение правил техники безопасности, охраны труда.	Тема 1. Теплофикационные турбины с промышленным отбором типа П	71
				Тема 2. Устройство и эксплуатация трехцилиндровых конденсационных турбин	10
				Тема 3. Устройство и эксплуатация конденсационных турбин типа К	27

	<b>Всего часов</b>				<b>468</b>
--	--------------------	--	--	--	------------

### **3. Условия реализации программы производственной практики**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация профессионального модуля предполагает наличие оборудованного рабочего места в соответствии с требованиями прохождения производственной практики. Оборудование рабочих мест требует наличия:

- офисной мебели, оснащенной персональным компьютером (монитор, процессор, графический указатель, клавиатура);
- основных видов организационной техники.

#### **3.2 Перечень учебных изданий, Интернет ресурсов, дополнительной литературы:**

1. Тепловая электрическая станция - это очень просто : учебное пособие / К.Э. Аронсон [и др.]. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 204 с. — ISBN 978-5-7996-1726-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/66209.html>

2. Кудинов А.А. Тепловые электрические станции. Практикум : учебное пособие / Кудинов А.А., Зиганшина С.К.. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 99 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105239.html>

3. Кудинов А.А. Парогазовые установки тепловых электрических станций : учебное пособие / Кудинов А.А., Зиганшина С.К.. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 220 с. — ISBN 978-5-7964-2169-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111399.html>

4. Губарев А.Ю. Паротурбинные установки тепловых электрических станций : учебное пособие / Губарев А.Ю.. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 104 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/111767.html>

1.5. Пособие для изучения Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей (электрическое оборудование) / . — Москва : ЭНАС, 2017. — 352 с. — ISBN 978-5-4248-0040-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/76163.html>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ


Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется руководителем практики в процессе проведения учебных занятий, самостоятельного выполнения обучающимися заданий, выполнения практических проверочных работ. В результате освоения производственной практики в рамках профессионального модуля обучающиеся проходят промежуточную аттестацию в форме зачета.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1	Производить пуск, остановку, опрессовку, промывку и консервацию, первичное испытание (опробование) обслуживаемого турбинного оборудования.	индивидуальный опрос, экспертная оценка практического выполнения обучающимся работ
ПК 1.2	Управлять работой паровых турбин и газотурбинных установок в соответствии с заданным графиком нагрузки, в том числе с центрального теплового щита управления турбинами.	индивидуальный опрос, экспертная оценка практического выполнения обучающимся работ
ПК 1.3	Предупреждать и устранять аварийные ситуации.	индивидуальный опрос, экспертная оценка практического выполнения обучающимся работ
ПК 2.1	Проводить осмотр турбинного оборудования в соответствии с требованиями технологической документации.	индивидуальный опрос, экспертная оценка практического выполнения обучающимся работ
ПК 2.2	Выявлять неисправности в работе оборудования и принимать меры по их устранению.	индивидуальный опрос, экспертная оценка практического выполнения обучающимся работ
ПК 2.3	Выводить оборудование в ремонт.	Анализ работ обучающихся
ОК 1.	Демонстрация интереса к будущей профессии; творческое выполнение заданий	индивидуальный опрос, экспертная оценка практического выполнения обучающимся работ
ОК 2.	Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных	индивидуальный опрос, экспертная оценка

	задач в области разработки технологических процессов	практического выполнения обучающимся работ
ОК 3.	Демонстрация умения анализировать рабочую ситуацию; своевременно, аккуратно и качественно выполнять задания	индивидуальный опрос, экспертная оценка практического выполнения обучающимся работ
ОК 4.	Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	индивидуальный опрос, экспертная оценка практического выполнения обучающимся работ
ОК 5.	Демонстрация навыков использования информационно-коммуникативных технологий в профессиональной деятельности	индивидуальный опрос, экспертная оценка практического выполнения обучающимся работ
ОК 6.	Соблюдение норм деловой культуры; соблюдение этических норм	индивидуальный опрос, экспертная оценка практического выполнения обучающимся работ
ОК 7.	Демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности	индивидуальный опрос, экспертная оценка практического выполнения обучающимся работ

**Разработчик:**

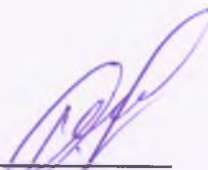
Преподаватель ФСПО

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

/М.А. Алдамова/

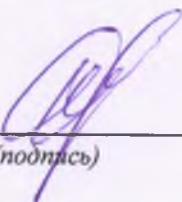
**Согласовано:**

Председатель ПЦК  
«Системы связи и электроснабжение»

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)


/М.И. Дагаев/

Зам. декана по УМР ФСПО

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

/М.И. Дагаев/

Директор ДУМР

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

/М.А.Магомаева/