

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
**Нововоронежский политехнический колледж –**  
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
(НВПК НИЯУ МИФИ)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

профессионального модуля

**ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким  
профессиям рабочих, должностям служащих**

**МДК 05.01 Выполнение работ по профессии "Машинист  
паровых турбин атомных электрических станций"**

для специальности

**14.02.01 Атомные электрические станции и установки**

Нововоронеж 2020

СОГЛАСОВАНО:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
филиала АО «Концерн Росэнергоатом»  
«Нововоронежская атомная станция»

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

СОГЛАСОВАНО:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
«НОВОВОРОНЕЖАТОМЭНЕРГО-  
РЕМОНТ» - филиал АО АЭР

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

ОДОБРЕНО:

Цикловой методической комиссией  
теплоэнергетических дисциплин  
Протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.  
Председатель ЦМК

\_\_\_\_\_  
Н.М. Тарасова

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора

\_\_\_\_\_  
Г.В. Калинин

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

Программа профессионального модуля ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 14.02.01 Атомные электрические станции и установки, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №542 от 15 мая 2014 г.

Организация-разработчик: Нововоронежский политехнический колледж - филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Разработчик: Бедулина А.К., преподаватель высшей квалификационной категории

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля	4
2	Структура и содержание профессионального модуля	9
3	Условия реализации программы профессионального модуля	20
4	Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	24

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

### 1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

Рабочая программа профессионального модуля – является обязательной частью профессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 14.02.01 Атомные электрические станции и установки.

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **профессию Машинист паровых турбин атомных электрических станций** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### 1.1.1 Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 02	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 03	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 04	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 05	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 06	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 07	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 08	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 09	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

### 1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 1.1	Проводить профилактический осмотр установок и устройств, узлов и деталей, средств измерений и автоматизации
ПК 1.2	Выявлять и определять причины неисправностей оборудования и технических систем
ПК 1.5	Участвовать в разработке конструкторской документации для изготовления типовых сборок и узлов, технологических процессов ремонта и монтажа оборудования и систем атомных станций
ПК 2.1	Контролировать работу оборудования и технических систем по показаниям средств измерений и сигнализации
ПК 2.2	Выявлять и определять причины отклонений от технологических режимов
ПК 2.3	Принимать меры при отклонениях от технологических режимов эксплуатации тепло-энергетического оборудования и технических систем
ПК 2.4	Проводить профилактику и ликвидацию аварийных ситуаций по плану ликвидации аварий
ПК 2.5	Вести учет работы оборудования, причин и продолжительности простоев
ПК 3.3	Обеспечивать выполнение требований охраны труда
ПК 3.4	Осуществлять контроль соблюдения требований пожарной безопасности
ПК 4.4	Контролировать состояние радиационной безопасности
ПК 5.1	Осуществлять обслуживание узлов и механизмов агрегатов, установок реакторно-турбинного оборудования
ПК 5.2	Проводить диагностику и ремонт оборудования
ПК 5.3	Осуществлять перемещение грузов с использованием грузоподъемных средств и механизмов
ПК 5.4	Ремонт установок реакторно-турбинного оборудования

### 1.1.3 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<p>проведения профилактических осмотров основного и вспомогательного турбинного оборудования атомной электростанции, ремонта отдельных деталей и узлов;</p> <p>обслуживания оборудования и систем в соответствии с должностными инструкциями;</p> <p>решения технических задач в разработке конструкторской документации для изготовления типовых сборок и узлов</p> <p>осуществление вывода турбинного оборудования ОИАЭ в ремонт и приемки после ремонта</p> <p>подготовка рабочих мест к ремонтным и наладочным работам на турбинном оборудовании ОИАЭ согласно наряду</p>
уметь	<p>контролировать работу основного и вспомогательного турбинного оборудования атомной электростанции по показаниям средств измерений;</p> <p>анализировать данные измерений параметров и результатов проверок, опробований, испытаний оборудования и технологических систем;</p> <p>пользоваться первичными средствами пожаротушения и средствами индивидуальной защиты;</p> <p>соблюдать культуру безопасности производства работ;</p> <p>определять характер отклонений от нормального режима работы оборудования и принимать меры к их устранению;</p> <p>выполнять требования производственных инструкций, регламентов,</p>

	<p>норм и правил безопасности при эксплуатационном обслуживании оборудования;</p> <p>осуществлять пуск, останов обслуживаемого оборудования;</p> <p>повышать (поддерживать) квалификацию в рамках профессиональной деятельности;</p> <p>вести оперативную документацию в соответствии с техническими инструкциями;</p> <p>вести оперативные переговоры с вышестоящим дежурным персоналом;</p> <p>осуществлять опробование резервного оборудования;</p> <p>контролировать соблюдение правил охраны труда и пожарной безопасности ремонтным персоналом;</p> <p>выполнять переключения на обслуживаемом оборудовании в режимах аварийной эксплуатации с разрешения вышестоящего оперативного персонала;</p> <p>выполнять аварийную остановку обслуживаемого оборудования;</p> <p>определять причины возникновения аварийной ситуации по показаниям приборов, работе сигнализации и сообщениям с рабочих мест;</p> <p>поддерживать эксплуатационный порядок в зоне обслуживания в соответствии с регламентом;</p> <p>поддерживать в исправном состоянии маркировку оборудования, трубопроводов, арматуры</p>
<p>знать</p>	<p>территориальное расположение оборудования, трубопроводов, арматуры и контрольно-измерительных приборов, входящих в зону обслуживания;</p> <p>назначение, место установки и принцип работы автоматических регуляторов, технологических защит, блокировок, сигнализации и средств измерений;</p> <p>устройство, назначение и технические характеристики основного и вспомогательного турбинного оборудования;</p> <p>схемы теплового контроля и автоматики;</p> <p>технологический процесс работы оборудования зоны обслуживания;</p> <p>режимы работы турбинного оборудования зоны обслуживания;</p> <p>допустимые отклонения рабочих параметров оборудования;</p> <p>сроки технического освидетельствования оборудования;</p> <p>порядок действия в нештатных ситуациях;</p> <p>правила ведения оперативной документации по регистрации дефектов и отклонений в работе оборудования;</p> <p>основы теории паровых турбин;</p> <p>нормы качества пара, конденсата, турбинного масла;</p> <p>правила и нормы по безопасности в атомной энергетике в рамках профессиональной деятельности;</p> <p>руководящие документы эксплуатирующей организации;</p> <p>правила пожарной безопасности на атомных станциях;</p> <p>основные правила обеспечения эксплуатации атомных станций;</p> <p>правила, требования и инструкции по охране труда и электробезопасности на атомных электрических станциях;</p> <p>программы обеспечения качества при эксплуатации атомных станций;</p> <p>распоряжения, приказы и другие руководящие, методические и нормативные документы, касающиеся трудовой деятельности;</p> <p>технологические регламенты и производственные инструкции;</p> <p>характер и степень влияния выполнения должностных обязанностей на безопасность эксплуатируемого оборудования;</p> <p>правила, требования и инструкции по радиационной безопасности;</p>

	положение запорной и регулирующей арматуры на каждом этапе выполнения работ при оперативных переключениях; программы обеспечения качества при эксплуатации атомных станций; инструкции по локализации и ликвидации аварий
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Результаты освоения профессионального модуля** дополнены в рабочей программе профессионального модуля на основе:

- анализа актуального состояния и перспектив развития регионального рынка труда;

- рекомендаций работодателя;

- анализа требований профессиональных стандартов:

24.022 «Машинист-обходчик турбинного оборудования», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «16» 09 2020 г. № 59919;

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована:

- в профессиональной подготовке по профессиям рабочих:

33970 «Машинист паровых турбин атомных электрических станций»;

- в дополнительном профессиональном образовании в программах повышения квалификации и переподготовки по виду профессиональной деятельности данного модуля.

### **1.3 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов – **355 часов**,

из них на освоение МДК – **139 часов**;

на практики учебную УП.05.01 – **216 ч**;

промежуточная аттестация – **квалификационный экзамен**

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК.1.1,1.2,1.5 ПК.2.2-2.5 ПК.3.3,3.4 ПК.5.1-5.4	МДК.05.01 Выполнение работ по профессии "Машинист паровых турбин атомных электрических станций"	139	92	-	-	47	-		
ПК.1.1,1.2,1.5 ПК.2.2-2.5 ПК.3.3,3.4 ПК.5.1-5.4	УП.05.01 Учебная практика	216						216	
	<b>Всего:</b>	<b>355</b>	<b>92</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>47</b>	<b>-</b>	<b>216</b>	<b>-</b>

### 2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК.05.01 Выполнение работ по профессии "Машинист паровых тур-		139	



<b>бин атомных электрических станций"</b>			
<b>Содержание</b>		<b>92</b>	
<b>1</b>	<b>Общие сведения о машинисте паровых турбин.</b> Профессия машинист паровых турбин. Культура и производительность труда. Качество продукции	4	1
<b>2</b>	<b>Организация труда.</b> Научная организация труда. Оборудование мастерских. Оборудование технологических мастерских. Общие требования к организации рабочего места. Режим труда. Безопасные условия труда	8	1
<b>3</b>	<b>Плоскостная разметка.</b> Приспособления для плоскостной разметки	4	1
<b>4</b>	<b>Рубка, гибка и резка металла.</b> Инструменты для рубки. Процесс и приёмы. Способы гибки металлов. Инструменты и способы резки металла	6	1
<b>5</b>	<b>Опиливание металла.</b> Классификация напильников. Подготовка к опиливанию и приёмы опиливания	4	1
<b>6</b>	<b>Сверление.</b> Виды свёрл. Инструменты и методы сверления. Особенности сверления труднообрабатываемых сплавов и пластмасс.	6	1
<b>7</b>	<b>Нарезание резьбы.</b> Понятие о резьбе. Основные элементы и профили резьб. Нарезание внутренней и наружной резьбы. Инструмент для нарезания резьбы	4	1
<b>8</b>	<b>Шабрение.</b> Общие сведения о шаберах. Процесс шабрения	2	1
<b>9</b>	<b>Притирка и доводка.</b> Притирочные материалы и притиры. Приёмы притирки и доводки	2	1
<b>10</b>	<b>Пайка, лужение.</b> Припой и флюсы. Инструменты для пайки	2	1
<b>11</b>	<b>Основы измерения</b> Средства измерения и контроля. Инструменты для контроля плоскости и прямолинейности	4	1
<b>12</b>	<b>Сборка разъёмных соединений.</b> Сборка неподвижных соединений. Сборка резьбовых, шпоночных и шлицевых соединений	4	1
<b>13</b>	<b>Сборка механизмов вращательного и поступательного движения.</b> Сборка подшипников скольжения и качения. Сборка зубчатых передач. Сборка механизмов поступательного и преобразовательного движения. Сборка гидравлических и пневматических приводов. Методы проверки и испытания гидравлических и пневматических систем и приводов	10	1
<b>14</b>	<b>Запорная и регулирующая арматура.</b> Основные классы запорной арматуры. Виды и назначение, конструктивные особенности. Трубопроводная арматура. Устройство и принцип действия. Анализ неполадок арматуры. Причины возникновения дефектов, способы их устранения и предупреждения. Технология ремонта запорной арматуры	12	1
<b>15</b>	<b>Центробежные насосы.</b> Принцип работы насосов центробежного типа. Обслуживание центробежных насосов. Ремонт центробежных насосов. Центровка насосных агрегатов. Возможные неполадки и неисправности, возникающие в процессе эксплуатации центробежных насосов	14	1
<b>16</b>	<b>Общие требования охраны труда. Надежность паровых турбин. Опыт эксплуатации турбин. Условие работы элементов турбоустановки. Авария и неполадки паровых турбин, насосного оборудования, арматуры.</b> Меры безопасности при выполнении работ. Опыт эксплуатации турбин. Условие работы элементов турбоустановки. Авария и неполадки паровых турбин. Требования ПТЭ к аварийной остановке турбин. Действия персонала при аварийных нарушениях режима работы оборудования	6	1
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>47</b>	<b>2</b>

Систематическая проработка конспектов занятий учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к контрольным работам и промежуточной аттестации. <b>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</b> Изучение профессионального стандарта 24.022 «Машинист-обходчик турбинного оборудования»		
<b>УП.05.01 Учебная практика</b>	<b>216</b>	<b>3</b>

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1 Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет Технологического обслуживания технических систем и оборудования атомных электростанций, Эксплуатация теплоэнергетического оборудования и технических систем атомных электростанций, оснащенный оборудованием:

- стол-верстак – 6 шт.;
- плакаты;
- макет Реактор ВВЭР-1000– 1 шт.;
- макет Парогенератор– 1 шт.;
- комплект мультимедийного оборудования в составе: экран настенный, проектор, компьютер; мультимедийная установка, DVD проектор;

техническими средствами: лицензионное программное обеспечение профессионального назначения, обучающие и тестирующие программы, методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов; электронные учебники, презентации, методические пособия; видеофильмы.

Мастерская «Технологическая» оснащена:

- учебная доска;
- набор плакатов;
- комплект инструментов и расходных материалов;
- верстак слесарный- 15 шт.
- вентили ручные – 8 шт.
- тиски слесарные– 10 шт.
- электронасосный агрегат АХ8360160 -1 шт.
- насос центробежный – 1 шт.
- балканкар (погрузчик) - 1 шт.
- кран мостовой -1 шт.
- питательная установка (теплообменник-2; бак-1; трубная система; арматура;

клапан с электроприводом) – 1 шт.

- конструкция кран-балки – 1 шт.

- точильный станок – 1 шт.

- арматура трубопроводов в разрезе (макеты) – 5 шт.

- набор слесарных и измерительных инструментов, приспособления для

- правки и рихтовки (не менее 15 комплектов)

### **Оснащение баз практик**

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских колледжа и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

Практика является обязательным разделом ППССЗ. Она представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

### **Общие требования к организации образовательного процесса**

Занятия по изучению профессионального модуля проводятся в образовательном учреждении, в аудиториях, оснащенных необходимым оборудованием, с применением учебно-методической документации.

При изучении данного модуля необходимо постоянно обращать внимание на то, как практические навыки и изученный теоретический материал могут быть использованы в будущей практической деятельности. При выборе методов обучения предпочтение следует отдавать тем, которые способствуют лучшему установлению контакта с обучающимися и лучшему усвоению ими материала.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки предусматривает демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование обучаю-

щимися определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к производственным.

Для проведения занятий целесообразно использовать лекционно-семинарские занятия, работать с учебно-методическими и справочными материалами, производственной документацией, применять технические средства обучения, организовывать экскурсии на профильное промышленное предприятие.

При реализации программы профессионального модуля предусмотрено использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся: компьютерные симуляции, деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, кейс-технологии, портфолио, психологические и иные тренинги, групповые дискуссии.

### **Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация ППССЗ должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 лет.

## **3.2 Информационное обеспечение реализации и программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

### **3.2.1 Печатные издания**

1. Костюк А.Г. Паровые турбины и газотурбинные установки для электростанций: учебник для вузов / А.Г. Костюк, А.Е. Булкин, А.Д. Трухний. - М.: Издательский дом МЭИ, 2018. – 688 с.

2. Профессиональный стандарт 24.022 «Машинист-обходчик турбинного оборудования», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «16» 09 2020 г. № 59919

4. Зорин В.М. Атомные электростанции: учебное пособие / В.М. Зорин. – М.: Издательский дом МЭИ, 2012. – 672 с.

### **3.2.2 Дополнительные источники**

1. Аркадьев Б. А., Режимы работы турбоустановок АЭС, Москва, Энергоатом издат, 1986.

2. Трояновский В. М., и др. Паровые и газовые турбины атомных электростанций. Москва, Энергоатом издат, 1985.

3. Под редакцией Косяка Ю.Ф., Паротурбинные установки атомных электростанций. М., Энергия, 1978.

4. Косяк Ю. Ф. и др. Эксплуатация турбин АЭС. М., Энергоатом издат, 1983.

Трухни Д., Стационарные паровые турбины. М., Энергоатом издат, 1990.

5. Занин А. И., Соколов В. С. Паровые турбины. М., Высшая школа, 1988. Марушкин В. М- и др. Подогреватели высокого давления турбоустановок ГЭС и АЭС. Москва, Энергоатомиздат, 1985.

6. Рохленко В. Ю-, Клурфельд А. И., Системы регулирования турбин ХТЗ; Энергоатомиздат, 1988

7. Казанский В. Н., Системы смазывания паровых турбин. Москва. Энергоатомиздат, 1986.

8. Кузнецов Н, М., и др. Энергетическое оборудование блоков АЭС Д.Машиностроение, 1987.

9. Агеев А. Г. и др. Сепарационные устройства АЭС. М., Энерго издат , 1982. Россохин Н. Г., Мельников В. Н., Парогенераторы, сепараторы и пароприемные устройства АЭС. М., Энергоатомиздат, 1985.

10. Яблоков Л.Д., Логинов И.Г., Паровые и газовые турбоустановки. М., Энергоатомиздат, 1986

### **11. Периодические издания:**

12. Известия вузов. Ядерная энергетика

13. Электрические станции

14. Энергетик

15. Ядерная и радиационная безопасность

16. Ежемесячный журнал Атомной энергетики России «РОСЭНЕРГОАТОМ»

### **Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

2. Министерство образования и науки РФ ФГАУ «ФИРО» <http://www.firo.ru/>

3. Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт» [Электронный ресурс].

– Режим доступа: <https://urait.ru> – Доступ по логину и паролю.

4. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>

5. Российский общеобразовательный портал <http://www.school.edu.ru>

6. ЭБС «IPRbooks» <http://www.iprbookshop.ru/>

7. ЭБС «Book.ru» <https://www.book.ru>

8. Росатом, Госкорпорация (полный цикл в сфере атомной энергетики и промышленности, Москва) <http://www.rosatom.ru/>

9. «Концерн Росэнергоатом», ОАО (компания, эксплуатирующая АЭС России, Москва) <http://www.rosenergoatom.ru/>

10. <http://1000v.info>- информационный энергетический портал

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК1.1 Проводить профилактический осмотр установок и устройств, узлов и деталей, средств измерений и автоматизации	<ul style="list-style-type: none"> <li>- полнота анализа результатов осмотров и решение вопроса о работоспособности установок и устройств, узлов и деталей, средств измерений и автоматизации по внешним признакам;</li> <li>- выбор безопасных методов работы и средств защиты при осмотре и техническом обслуживании турбинного оборудования в соответствии с нормативными документами;</li> </ul>	<p>Выполнение практических заданий. Тестирование Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный</p>
ПК1.2 Выявлять и определять причины неисправностей оборудования и технических систем	<ul style="list-style-type: none"> <li>- полнота анализа результатов осмотров и решение вопроса о работоспособности оборудования и технических систем по внешним признакам;</li> <li>- выбор безопасных методов работы и средств защиты при выявлении и определении причины неисправностей оборудования и технических систем</li> </ul>	
ПК1.5 Участвовать в разработке конструкторской документации для изготовления типовых сборок и узлов, технологических процессов ремонта и монтажа оборудования и систем атомных станций.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность разработки конструкторской документации для изготовления типовых сборок и узлов, технологических процессов ремонта и монтажа оборудования и систем атомных станций.</li> </ul>	
ПК2.1 Контролировать работу оборудования и технических систем по показаниям средств измерений и сигнализации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ данных измерений параметров и результатов проверок, опробований, испытаний оборудования и технологических систем;</li> <li>- определение характера отклонений от нормального режима работы оборудования и принимать меры к их устранению;</li> <li>- документирование выполняемых операций и результатов контроля;</li> <li>- представление необходимой информации о состоянии оборудования и замечаниях, обнаруженных при обходе, вышестоящему оперативному персоналу;</li> </ul>	<p>Выполнение практических заданий. Тестирование Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный</p>



<p>ПК2.2 Выявлять и определять причины отклонений от технологических режимов</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изложение видов дефектов оборудования и технических систем и методов контроля в соответствии с нормативно-технической документацией;</li> <li>- демонстрация навыков визуального определения состояния оборудования и технических систем в соответствии с инструкцией;</li> <li>- демонстрация навыков установления причин неисправностей и отказов оборудования и технических систем в соответствии с технологическими картами.</li> </ul>	
<p>ПК2.3 Принимать меры при отклонениях от технологических режимов эксплуатации теплоэнергетического оборудования и технических систем.</p>	<p>демонстрация навыков по выполнению работ, при отклонениях от технологических режимов эксплуатации теплоэнергетического оборудования и технических систем по типовой номенклатуре;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация навыков применения специальных ремонтных приспособлений, механизмов, такелажной оснастки, при принятии мер при отклонениях от технологических режимов эксплуатации теплоэнергетического оборудования и технических систем.</li> </ul>	
<p>ПК2.4 Проводить профилактику и ликвидацию аварийных ситуаций по плану ликвидации аварий</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обнаружение отклонений в работе вспомогательного оборудования в зоне обслуживания;</li> <li>- определение причины возникновения аварийной ситуации по показаниям приборов, работе сигнализации и сообщениям с рабочих мест;</li> <li>- контроль условий и пределов безопасной эксплуатации не охваченной аварийной ситуацией оборудования в зоне обслуживания;</li> <li>- контроль состояния поврежденных участков после локализации аварии</li> <li>- соблюдение культуры безопасности производства работ;</li> </ul>	
<p>ПК2.5 Вести учет работы оборудования, причин и продолжительности простоев</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- фиксирование в оперативной документации выполняемых операций, результатов контроля и отклонений в работе турбинного оборудования, причин и продолжительности простоев</li> </ul>	
<p>ПК3.3 Обеспечивать выполнение требований охраны</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация выполнения требования охраны труда на рабочем месте</li> </ul>	

труда		
ПК3.4 Осуществлять контроль соблюдения требований пожарной безопасности	- демонстрация выполнения требования пожарной безопасности на рабочем месте	
ПК 4.4 Контролировать состояние радиационной безопасности.	- демонстрация выполнения требования радиационной безопасности на рабочем месте	
ПК.5.1 Осуществлять обслуживание узлов и механизмов агрегатов, установок реакторно-турбинного оборудования	- представление необходимой информации о состоянии оборудования и замечаниях, обнаруженных при обходе, вышестоящему оперативному персоналу;	
ПК5.2 Проводить диагностику и ремонт оборудования	- анализ данных измерений параметров и результатов проверок, опробований, испытаний оборудования и технологических систем;	
ПК.5.3 Осуществлять перемещение грузов с использованием грузоподъемных средств и механизмов	- выбор безопасных методов работы и средств защиты	
ПК.5.4 Проводить ремонт установок реакторно-турбинного оборудования	- демонстрация навыков установления причин неисправностей и отказов оборудования и технических систем	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- Четкое владение информацией о профессиональной области, о профессии и основных видах деятельности техника: - грамотная постановка цели дальнейшего профессионального роста и развития; - адекватное оценивание своих образовательных и профессиональных достижений.	Наблюдение, оценка на практических занятиях практики, экзаменах и Государственной (итоговой) аттестации; оценка портфолио (результатов достижений); интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения ППССЗ

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Правильная организация рабочего места в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда;</li> <li>- грамотный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в соответствии с требованиями техники безопасности и видами работ;</li> <li>- применение методов профессиональной профилактики своего здоровья.</li> </ul>	Наблюдение, оценка деятельности при выполнении работ на учебной практике.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Правильное решение стандартных и нестандартных профессиональных задач с применением интегрированных знаний профессиональной области.</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения ППСЗ
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Эффективный поиск необходимой информации;</li> <li>- использование различных источников информации, включая электронные.</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения ППСЗ
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Владение программными, и техническими средствами и устройствами, системами транслирования информации, информационного обмена.</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения ППСЗ
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Установление позитивного стиля общения, владение диалоговыми формами общения;</li> <li>- аргументирование и обоснование своей точки зрения.</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения ППСЗ
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	<ul style="list-style-type: none"> <li>- самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности;</li> <li>- организация работы команды, постановка целей, мотивация, контроль результатов.</li> </ul>	Анализ результатов деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Четкая организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля;</li> <li>- планирование повышения личностного и квалификационного уровня.</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения ППСЗ
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Активное участие в научно-техническом творчестве, проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности;</li> </ul>	Наблюдение, оценка портфолио (свидетельств, сертификатов, дипломов, грамот, видеоматериалов и др.)

	владение и использование современных технологий в профессиональной деятельности.	
--	----------------------------------------------------------------------------------	--