

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)**

## **ПРОГРАММА**

### **УП.01.01 Учебной практики**

для специальности

**14.02.01 Атомные электрические станции и установки**

Нововоронеж 2020 г.

ОДОБРЕНА:

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

УТВЕРЖДЕНА:

И.о. директора  
\_\_\_\_\_ Г.В. Калинин  
«\_\_» \_\_\_\_ 2020 г.

Программа учебной практики УП.01.01 разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта (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: Миронов В.А., преподаватель

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика программы учебной практики	4
2	Структура и содержание учебной практики	8
3	Условия реализации программы учебной практики	13
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной практики	16

# **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП.01.01**

## **1.1 Место учебной практики в структуре основной образовательной программы:**

Программа учебной практики УП.01.01 является обязательной частью профессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 14.02.01 Атомные электрические станции и установки.

Программа разработана с учетом требований методик «AtomSkills» по компетенции «Ремонт и наладка механического оборудования».

Программа определяет знание, понимание и конкретные компетенции, которые лежат в основе лучших международных практик технического и профессионального уровня выполнения работы. Она отражает коллективное общее понимание того, что соответствующая рабочая специальность или профессия представляет для промышленности и бизнеса.

Программа учебной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании, в программах повышения квалификации и переподготовки персонала АЭС, в том числе - как практика и методика при организации проведения чемпионатов «Молодые профессионалы», для проведения демонстрационных экзаменов.

## **1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной практики**

Программа учебной практики УП.01.01 входит в профессиональный цикл профессионального модуля ПМ.01 Обслуживание теплоэнергетического оборудования и технических систем атомных электростанций.

Реализация программы профессионального модуля предполагает обязательную учебную практику, которую рекомендовано проводить рассредоточено с целью овладения профессиональными компетенциями обучающихся в ходе освоения профессионального модуля ПМ.01 и приобретения практического опыта в части освоения основного вида профессиональной деятельности - выполнение слесарных,

слесарно-сборочных и ремонтных работ на промышленных предприятиях атомного комплекса РФ.

Профессия слесаря-ремонтника подразумевает преимущественно физический труд. Слесарь-ремонтник должен обладать физической выносливостью, ответственностью, внимательностью, так как его работа связана с наладкой оборудования.

Слесарь-ремонтник должен знать и понимать:

- стандарты единой системы конструкторской документации (ЕСКД) в объеме, требуемом для изготовления металлоконструкции,
- способы разметки и обработки несложных различных деталей,
- качества и параметры шероховатости,
- классы точности,
- технология обработки материалов резанием,
- свойства обрабатываемых материалов, антикоррозийных смазок и масел,
- устройство и принципы работы ремонтируемого оборудования, силовых установок, агрегатов и машин,
- технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки оборудования, агрегатов и машин,
- правила регулирования машин и агрегатов,
- методы проверки на точность и испытания ремонтируемого оборудования,
- назначения и правила применения и контрольно-измерительных инструментов,
- виды передач вращательного движения, их принцип действия и устройство,
- разновидности механизмов преобразования движения, их принцип действия и устройство,
- безопасные способы работы при использовании мерительного инструмента,
- безопасные способы работы при использовании слесарного инструмента,
- безопасные способы работы при использовании режущего инструмента,
- безопасные способы работы при использовании электрического инструмента,
- безопасные способы работы с техническими жидкостями и заготовками,

- правильное применение СИЗ относительно выполняемых работ.

Должен уметь:

- производить разметку заготовки согласно чертежу,
- изготавливать детали и элементы узлов слесарным способом,
- сверлить, зенкеровать и зенковать отверстия,
- нарезать наружную и внутреннюю резьбу,
- проводить разборку и сборку металлоконструкции согласно конструкторской документации,
- выполнять прецизионное (высокоточное) выравнивание поверхности изделия из металла специальным режущим инструментом – шабером,
- использовать слесарный инструмент и приспособления, электро- и пневмоинструмент,
- проводить пуско-наладочные работы и регулировку, согласно заданным параметрам,
- проводить контроль качества сборки,
- обнаруживать и устранять дефекты при выполнении слесарных работ,
- применять безопасные способы работы при использовании мерительного, слесарного, режущего, электрического инструмента,
- применять безопасные способы работы с техническими жидкостями и заготовками.

В результате освоения курса обучающийся должен иметь представление о взаимосвязи с общепрофессиональными дисциплинами, положениями техники безопасности и охраны труда, принятыми в Российской Федерации, о правилах и стандартах «AtomSkills».

Обладать следующими навыками:

- использовать слесарный, режущий и мерительный инструмент;
- правильно и безопасно применять электрифицированный инструмент;
- шабрение детали с помощью ручного инструмента;
- выполнять слесарную обработку деталей и узлов по 11-12 квалитетам;
- читать чертежи, эскизы, гидравлические схемы;

- определять главный размер и второстепенный размер;
- определять параметры шероховатости поверхности;
- определять допуски размеров и форм расположения поверхностей;
- правильно выбирать тип оснастки и приспособлений;
- выбирать режущий инструмент для обработки заданного материала;
- выбирать подходящие измерительные инструменты и приборы, уметь правильно их использовать;
- корректно устанавливать на оборудование инструменты, оснастку и приспособления.

Результатом освоения программы учебной практики является освоение компетенции «Ремонт и наладка механического оборудования» с применением методик «AtomSkills» и овладение обучающимися профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций:

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
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

В процессе освоения учебной практики у студентов должны быть сформированы общие компетенции (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать свою 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 команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1 Объем учебной практики и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>144</b>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<b>144</b>
в том числе:	
практические занятия	144
Промежуточная аттестация в форме <i>дифференцированного зачета</i>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Инструктаж по ОТ и ТБ	Выполнение производственных заданий	Самостоятельная работа	Уровень освоения	
1	Ознакомление со слесарной мастерской. Инструктаж по производственной дисциплине	2			1	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций
2	Знакомство с квалификационной характеристикой профессии «Слесарь по ремонту реакторно-турбинного оборудования»		2		1	
3	Общие требования к организации рабочего места слесаря		3	5		
4	Режим труда на предприятии. Понятие об утомляемости		1			
5	Санитарно-гигиенические условия труда. Безопасные условия труда		2			
6	Назначение и сущность процесса разметки. Инструменты для выполнения разметки	1	4	6	2	То же
7	Подготовка к разметке. Приемы плоскостной разметки. Накернивание разметочных линий					
8	Брак при разметке. Безопасность труда					
9	<b>Практическая работа №1. Выполнение операций плоскостной разметки, накернивания центров отверстий</b>	1	4		3	Демонстраци-онный отчёт
10	Назначение и сущность процесса правки и гибки. Инструменты для выполнения правки и гибки	1	2	4	2	То же
11	Выполнение правки полосового металла,					

	прутка, листового металла. Правила выполнения гибки труб					
12	Правила безопасности при выполнении операции правки и гибки					
13	<b>Практическая работа №2. Правка и гибка одножильных проводов и арматуры небольшого сечения</b>	1	4		3	Демонстраци-онный отчёт
14	Рубка металла. Основные понятия, термины и определения					
15	Заточка режущих инструментов. Процесс и приемы рубки	1	4	6	2	То же
16	Механизация рубки. Брак. Безопасность труда					
17	<b>Практическая работа №3. Выполнение операции рубки металла</b>	1	4		3	Демонстраци-онный отчёт
18	Основные понятия, основные термины и определения при резке металла					
19	Инструмент и приспособления для выполнения резки металла	1	4	5	2	То же
20	Типичные дефекты при выполнении резки металла. Безопасность труда					
21	<b>Практическая работа №4. Выполнение операций резки металла ручными ножницами</b>	1	4		3	Демонстраци-онный отчёт
22	<b>Практическая работа №5. Выполнение операций резки круглого, квадратного и полосового металла ножовкой</b>	1	4		3	Демонстраци-онный отчёт
23	Опиливание металла. Основные понятия, термины и определения					
24	Применяемый инструмент, технология выполнения опилования металла, поверхностей	1	2	6	2	То же
25	Правила безопасного труда					
26	<b>Практическая работа №6. Выполнение</b>	1	4		3	Демонстраци-онный

	<b>операций опилования металла</b>					отчёт	
27	Шабрение. Притирка и доводка Понятия, термины, определения						
28	Применяемый инструмент, технология выполнения шабрения, притирки и доводки	1	2	6	2	То же	
29	<b>Практическая работа №7. Выполнение операций шабрения</b>	1	4		3	Демонстраци-онный отчёт	
30	Нарезание резьбы. Применяемый инструмент, технология выполнения	1	4	6	2	То же	
31	<b>Практическая работа №8. Нарезание внутренней и внешней резьбы ручным инструментом</b>	1	4		3	Демонстраци-онный отчёт	
32	Технология слесарно-сборочных работ разъемных и неразъемных соединений	1	3	6	2	То же	
33	Правила безопасного труда						
34	<b>Практическая работа №9. Выполнение операций сборки разъемного резьбового соединения</b>	1	4		3	Демонстраци-онный отчёт	
35	<b>Дифференцированный зачет</b>	6			2		
	<b>Итого</b>	<b>144</b>					

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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

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

Реализация программы учебной практики требует наличия мастерской

##### **Технологической:**

Мастерская 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).

##### **Слесарной:**

Мастерская оснащена:

- Интерактивный комплекс в составе: интерактивная доска SBM680, мпроектор Smart V10;
- Слесарно-механическая мастерская для школ / НПО / СПО (исполнение 2, со станками);
- Презентации и плакаты Слесарное дело.

##### **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.

### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### **3.2.1 Печатные издания**

1. Технические измерения и приборы: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 377 с.
2. Слесарное дело. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 247 с.
3. Приказ Минобрнауки России от 18.04.2013 N 291 (ред. от 18.08.2016) "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 14.06.2013 N 28785).
4. Стандарты «AtomSkills».
5. Боровков В.М. Теплотехническое оборудование: учебник для студ. учреждений средн. проф. образования / - 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр Академия, 2015 – 192 с.
6. Приказ Минтруда России от 07.04.2014 N 188н (ред. от 12.12.2016) "Об утверждении профессионального стандарта "Слесарь по обслуживанию

оборудования атомных электростанций" (Зарегистрировано в Минюсте России 03.06.2014 N 32549)

7. Приказ Минтруда России от 07.04.2014 N 189н (ред. от 12.12.2016) "Об утверждении профессионального стандарта "Слесарь по ремонту реакторно-турбинного оборудования" (Зарегистрировано в Минюсте России 14.05.2014 N 32259)

8. ДОЛЖНОСТНАЯ ИНСТРУКЦИЯ слесаря по ремонту реакторно-турбинного оборудования, 2014.

### **3.2.2 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

11. Электронный ресурс «Слесарные работы. Инструмент, технологии производства работ». <http://energomasters.ru/>

### **3.2.3 Дополнительные источники**

1. Макиенко Н.И. «Общий курс слесарного дела», М. Высш. шк. 1989.

2. Покровский Б.С. «Основы слесарного дела». Серия: Начальное профессиональное образование. Издательство: Академия, 2010.

3. Крылов Ю.В. «Слесарные и слесарно-сборочные работы», Лениздат, 1990.

4. Покровский Б.С. Производственное обучение слесарей учеб. пособие для нач.

- проф. образования / - 4-е изд., стер.- М.: Издательский центр Академия, 2009 – 224 с.
5. Аркадьев Б. А., Режимы работы турбоустановок АЭС, Москва, Энергоатом издат, 1986.
  6. Кузнецов А.Г., Пошехонов В.Д. «Специальные ремонтные механизмы и оснастка на АЭС», М. Энергоатомиздат, 1985.
  7. «Электронасосы центробежные консольные моноблочные типа КМ». Руководство по эксплуатации Н49.151.00.000 РЭ.
  8. Кижнер А.Х. «Специальная арматура атомных электростанций и её ремонт», М. Энергоиздат, 1981.
  9. «Инструкция по ОТ при ремонте и обслуживании насосов и запорной арматуры», Нововоронежская АЭС, 2015г.

### **3.2.4 Мультимедийные занятия:**

1. Презентация системы образования в финском колледже (SAHKO SYVAOJA RU 13.04. 2017).
- Фото- и видео-материалы с чемпионата AtomSkills - 2018, г. Екатеринбург.

## 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения учебной практики осуществляется преподавателем (мастером производственного обучения) в процессе проведения практических занятий.

Обязательным условием допуска к учебной практике УП.01.01 в рамках профессионального модуля ПМ.01 Обслуживание теплоэнергетического оборудования и технических систем атомных электростанций является освоение междисциплинарных курсов в рамках данного профессионального модуля.

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. Стратегия устанавливает принципы и методы, которым должны соответствовать оценка и начисление баллов.

Контроль и оценка результатов освоения программы учебной практики УП.01.01 для специальности 14.02.01 Атомные электрические станции и установки, осуществляется преподавателем (мастером производственного обучения) в процессе экспертного наблюдения и оценки на практических занятиях, при выполнении практических работ по учебной практике, а также самооценка, направленная на самостоятельную оценку студентом результатов деятельности и выполнение обучающимися индивидуальных заданий в соответствии правил и стандартов «AtomSkills»

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК1.1 Проводить профилактический осмотр установок и устройств, узлов и деталей, средств измерений и автоматизации	- полнота анализа результатов осмотров и решение вопроса о работоспособности установок и устройств, узлов и деталей, средств измерений и автоматизации по внешним признакам; - выбор безопасных методов работы и средств защиты при осмотре и техническом обслуживании	Выполнение практических заданий. Дифференцированный зачет

	турбинного оборудования в соответствии с нормативными документами;	
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.	- правильность разработки конструкторской документации для изготовления типовых сборок и узлов, технологических процессов ремонта и монтажа оборудования и систем атомных станций.	