

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Блинова Светлана Павловна

Должность: Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

Дата подписания: 10.09.2021 11:15:15

Уникальный программный ключ:

1cafd4e102a27ce11a89a2a7ceb20237f3ab5c65

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Заполярье государственный университет им. Н.М. Федоровского»  
Политехнический колледж

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Для специальности  
15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств  
(по отраслям)

Рабочая программа производственной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.07 Автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

Организация-разработчик: Политехнический колледж ФГБОУ ВО «Норильский государственный индустриальный институт»

Разработчик: Преподаватель \_\_\_\_\_ А.В. Петухова

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии: Автоматизации технологических процессов и производств.

Председатель комиссии: \_\_\_\_\_ А.В. Петухова

Утверждена методическим советом Политехнического колледжа ФГБОУ ВО «Заполярный государственный университет».

Протокол заседания методического совета № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зам. директора по УР \_\_\_\_\_ Блинова С.П.

## СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей программы производственной практики	4
2 Тематический план и содержание производственной практики	8
3 Условия реализации программы производственной практики	16
4 Контроль и оценка результатов освоения программы производственной практики	19

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа производственной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) в части освоения квалификации *техник* и основных видов профессиональной деятельности (ВПД):

- 1 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации;
- 2 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации;
- 3 Эксплуатация систем автоматизации;
- 4 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов;
- 5 Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации;
- 6 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (18494 слесарь по контрольно-измерительным приборам).

Рабочая программа производственной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и профессиональной переподготовке по профилю основных профессиональных образовательных программ) и по программам профессиональной подготовки, при освоении профессии рабочего 18494 слесарь по контрольно-измерительным приборам.

## **1.2 Цели и задачи производственной практики**

**Целью** производственной практики является:

- приобретение обучающимися опыта практической работы по профессии.

**Задачами** учебной практики (по профилю специальности) являются:

- обучение трудовым приемам, операциям и способам выполнения трудовых процессов, характерных для соответствующей профессии и необходимых для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной профессии;

- закрепление и совершенствование первоначальных практических профессиональных умений обучающихся.

**Иметь практический опыт:**

- проведения измерений различных видов производства подключения приборов;

- осуществления монтажа, наладки и ремонта средств измерений и автоматизации, информационных устройств и систем в мехатронике;

- монтажа щитов и пультов, применяемых в отрасли, наладки микропроцессорных контроллеров и микро ЭВМ;
- осуществления эксплуатации и обслуживания средств измерений и автоматизации;
- текущего обслуживания регуляторов и исполнительных механизмов, аппаратно-программной настройки и обслуживания микропроцессорной техники систем автоматического управления, информационных и управляющих систем, мехатронных устройств и систем;
- разработки и моделирования несложных систем автоматизации и несложных функциональных блоков мехатронных устройств и систем;
- расчета надежности систем управления и отдельных модулей и подсистем мехатронных устройств и систем;
- выполнения слесарных и слесарно-сборочных работ;
- выполнения электромонтажных работ;
- ремонта, сборки, регулировки, юстировки средств измерений.

### **1.3 Рекомендованное количество часов, отводимое на производственную практику.**

Всего - 756 часов, в том числе:

- производственная практика (по профилю специальности) – 612 часов; из них 216 часов (6 недель) – 6 семестр 3 курса; 396 часов (11 недель) – 7 семестр 4 курса;
- производственная практика (преддипломная) – 144 часа (4 недели).

### **1.4 Результаты освоения**

В результате освоения программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) обучающиеся должны овладеть следующими основными видами профессиональной деятельности (ВПД), общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями.

#### **Общие компетенции**

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
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 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.

### **Основные виды профессиональной деятельности и соответствующие им профессиональные компетенции**

<b>Код</b>	<b>Наименование видов профессиональной деятельности и профессиональных компетенций</b>
<b>ВПД 5.2.1</b>	<b>Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации (по отраслям).</b>
ПК 1.1	Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации.
ПК 1.2	Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления.
ПК 1.3	Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации.
<b>ВПД 5.2.2</b>	<b>Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации (по отраслям).</b>
ПК 2.1	Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.
ПК 2.2	Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления
ПК 2.3	Выполнять работы по наладке систем автоматического управления.
ПК 2.4	Организовывать работу исполнителей.
<b>ВПД 5.2.3</b>	<b>Эксплуатация систем автоматизации (по отраслям).</b>
ПК 3.1	Выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.
ПК 3.2	Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации.
ПК 3.3	Снимать и анализировать показания приборов
<b>ВПД 5.2.4</b>	<b>Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов (по отраслям).</b>
ПК 4.1	Проводить анализ систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов.

ПК 4.2	Выбирать приборы и средства автоматизации с учетом специфики технологических процессов.
ПК 4.3	Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления.
ПК 4.4	Рассчитывать параметры типовых схем и устройств.
ПК 4.5	Оценивать и обеспечивать эргономические характеристики схем и систем автоматизации.
<b>ВПД 5.2.5</b>	<b>Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям).</b>
ПК 5.1	Осуществлять контроль параметров качества систем автоматизации.
ПК 5.2	Проводить анализ характеристик надежности систем автоматизации.
ПК 5.3	Обеспечивать соответствие состояния средств и систем автоматизации требованиям надежности.
<b>ВПД 5.2.6</b>	<b>Выполнение работ по рабочей профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам</b>

## 2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Наименование разделов и тем	Виды работ	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>		<b>612</b>	
<b>Тема 1</b> Вводный инструктаж на предприятии и рабочем месте.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знакомство с историей предприятия, с организационно-производственной структурой, планом работы предприятия, с вопросами экономики, организации труда, с режимом его работы;</li> <li>– ознакомление с правилами внутреннего распорядка предприятия;</li> <li>– ознакомление с правилами охраны труда и противопожарными требованиями;</li> <li>– изучение технической документации и инструкций по ремонту и техническому обслуживанию электрооборудования;</li> <li>– вводный инструктаж;</li> <li>– распределение по рабочим местам.</li> </ul>	30	2,3
<b>Тема 2</b> Выполнение слесарных работ	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей;</li> <li>– использовать слесарный инструмент и приспособления, обнаруживать и устранять дефекты при выполнении слесарных работ;</li> <li>– навивать пружины из проволоки в холодном и горячем состоянии, выполнять размерную слесарную обработку деталей по 11 -12 квалитетам;</li> <li>– сверлить, зенкеровать и зенковать отверстия;</li> <li>– нарезать наружную и внутреннюю резьбу;</li> <li>– выполнять пригоночные операции (шабрение и притирку);</li> <li>– использовать необходимый инструмент и приспособления для выполнения пригоночных операций;</li> <li>– использовать способы, материалы, инструмент, приспособления для сборки</li> </ul>	86	2,3

	<p>неподвижных неразъемных соединений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить контроль качества сборки;</li> <li>– использовать способы, оборудование, приспособления, инструмент для сборки типовых подвижных соединений, применяемых в контрольно-измерительных приборах и системах автоматики;</li> <li>– читать чертежи;</li> <li>– выполнять пайку различными припоями;</li> <li>– лудить;</li> <li>– применять необходимые материалы, инструменты, оборудование;</li> <li>– применять нормативно-техническую документацию при проведении испытаний и поверок средств измерений;</li> <li>– применять нормы и правила электробезопасности;</li> <li>– составлять схемы опор и направляющих и давать их описание.</li> </ul>		
<p><b>Тема 3</b> Электромонтажные работы</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– производить расчет шкал приборов и их подбор;</li> <li>– составлять схемы диодов, транзисторов и интегральных микросхем;</li> <li>– подготовка деталей к пайке и лужению, подготовка припоев и флюсов;</li> <li>– пайка мягкими припоями при помощи паяльника и горелки, лужение поверхности погружением и растиранием, подготовка деталей и твердых припоев к пайке, пайка твердыми припоями, отделка мест пайки;</li> <li>– работа с технологической и технической документацией;</li> <li>– соединение проводов различных марок пайкой, проверка надежности соединительных контактов пайки, очистка, промывка и окраска мест пайки;</li> <li>– выполнение монтажа несложных печатных плат, демонтаж и замена элементов в них;</li> <li>– выполнение разделки кабелей: подготовка жил кабеля к монтажу (зачистка, оконцевание среза изоляции, маркировка и оконцевание жил кабеля);</li> <li>– выполнение оконцевания проводов, применение инструментов и приспособлений для разделки и оконцевания электрических проводов.</li> </ul>	86	2,3
<b>Дифференцированный зачет</b>		6	

<p><b>Тема 4</b> Монтаж контрольно-измерительных приборов и средств автоматики</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– браковка съемных грузозахватных приспособлений и тары;</li> <li>– монтаж и крепление коммутационной аппаратуры: автоматов, ключей и кнопок управления;</li> <li>– ознакомление с проектом производства работ, технологическими картами погрузо-разгрузочных работ, требованиями наряд-допуска;</li> <li>– подъем, перемещение и опускание груза;</li> <li>– ознакомление со схемами обвязки и строповки основных грузов и схемами укладки грузов;</li> <li>– отработка навыков подачи знаковой сигнализации с применением флажка и без него;</li> <li>– отработка навыков подачи сигналов голосом и по каналам радиотелефонной связи;</li> <li>– строповка валов, барабанов, железобетонных конструкций, металлопроката, труб, деталей, рам, машин и оборудования;</li> <li>– монтаж приборов для измерения температуры в различных производственных условиях;</li> <li>– монтаж приборов для измерения давления и разряжения, монтаж приборов для измерения расхода и количества вещества, уровня, концентрации растворов;</li> <li>– выполнение полной комплектации контрольно-измерительного прибора или элементов систем автоматики монтажными деталями;</li> <li>– монтаж автоматических регуляторов: пневматических, электрических и электрогидравлических на технологических объектах по заданному режиму;</li> <li>– монтаж и испытание приборов для измерения уровня жидкостей и сыпучих материалов, монтаж сужающих устройств. Подборка и установка дифманометров.</li> </ul>	<p>96</p>	<p>2,3</p>
<p><b>Тема 5</b> Ремонт, регулировка, монтаж и</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение разборки, ремонта и сборки простых узлов, аппаратов и арматуры электроосвещения с применением простых ручных приспособлений, и инструментов, осуществления соединения деталей и узлов электромашин, электроприборов по простым электромонтажным схемам;</li> </ul>	<p>182</p>	<p>2,3</p>

<p>проверка работоспособности приборов и средств автоматизации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение ремонта, регулировки, испытания и сдачи простых, магнитоэлектрических, электромагнитных, оптико-механических и теплоизмерительных приборов и механизмов;</li> <li>– разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;</li> <li>– определять причины и устранять неисправности простых приборов;</li> <li>– проводить монтаж простых схем соединений;</li> <li>– проводить ремонт приборов средней сложности под руководством слесаря более высокой квалификации;</li> <li>– выявление и устранение неисправностей предохранителей, реостатов, контакторов, магнитных пускателей, пакетных выключателей, ключей управления, смена плавких вставок и их профилактика, сборка схем с пускорегулирующей аппаратурой, обслуживание тиристорных контакторов;</li> <li>– проверка, электрической прочности изоляции изделия;</li> <li>– проведение испытаний приборов при вибрации, при воздействии ударных ускорений, на транспортирование, на линейные ускорения;</li> <li>– поверка контрольно-измерительных приборов;</li> <li>– проверка манометров на соответствие технических характеристик;</li> <li>– поверка преобразователей температуры;</li> <li>– поверка преобразователей разности давления;</li> <li>– работа на стендах в полуавтоматическом режиме при проведении поверки, калибровки технических манометров;</li> <li>– проведение пусконаладочных работ;</li> <li>– техническое обслуживание портативного калибратора давления Метран-517;</li> <li>– калибровка датчиков температуры (термопары, термосопротивления);</li> <li>– техническое обслуживание промежуточных реле различных типов постоянного и переменного тока;</li> <li>– техническое обслуживание лентопотяжного механизма самопишущего прибора;</li> <li>– техническое обслуживание электрических исполнительных механизмов;</li> </ul>		
---	---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– техническое обслуживание дифманометров;</li> <li>– поверка и калибровка измерительных преобразователей давления;</li> <li>– проверка работоспособности стенда калибровки СИ в полуавтоматическом режиме;</li> <li>– поверка автоматических электронных приборов;</li> <li>– поверка пружинных манометров;</li> <li>– поверка вибрационного преобразователя;</li> <li>– поверка чувствительности электронного усилителя;</li> <li>– поверка и регулировка источника питания типа ИПС-06.</li> <li>– выполнение операции среднего ремонта при обслуживании СИ и СА.</li> <li>– поверка преобразователей избыточного давления.</li> <li>– поверка вторичных приборов.</li> <li>– поверка вторичных приборов с унифицированным сигналам.</li> </ul>		
<p><b>Тема 6</b> Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и ремонту приборов и средств автоматизации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организация рабочего места;</li> <li>– использование индивидуальных средств защиты;</li> <li>– организация и проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту механического оборудования.</li> <li>– выполнять ремонт, регулировку, испытание и сдачу простых, магнитоэлектрических, электромагнитных, оптико-механических и теплоизмерительных приборов и механизмов;</li> <li>– выполнять чертежи деталей на компьютере строить модели в 3D;</li> <li>– проводить контроль качества сборки; - использовать способы, оборудование, приспособления, инструмент для сборки типовых подвижных соединений, применяемых в контрольно-измерительных приборах и системах автоматики; - читать чертежи;</li> <li>– выполнять пайку различными припоями;</li> <li>– применять необходимые материалы, инструмент, оборудование;</li> <li>– выполнять защитную смазку деталей и окраску приборов;</li> <li>– определять твердость металла тарированными напильниками; выполнять</li> </ul>	112	2,3

	<p>термообработку малоответственных деталей с последующей их доводкой;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности; - проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА);</li> <li>– осуществлять сдачу после ремонта и испытаний КИПиА;</li> <li>– выявлять неисправности приборов;</li> <li>– использовать необходимые инструменты и приспособления при выполнении ремонтных работ;</li> <li>– устанавливать сужающие устройства, уравнильные и разделительные сосуды;</li> <li>– применять техническую документацию при испытаниях и сдаче отдельных приборов, механизмов и аппаратов;</li> <li>– выполнение монтажа электрических проводок в щитах и пультах, выбор направлений основных потоков и трасс электрических проводок в щитах и пультах в соответствии со схемами соединений;</li> <li>– проверка работоспособности реле, измерение его параметров и выполнение регулировки.</li> </ul>		
<b>Дифференцированный зачет</b>		6	
<b>Производственная практика (преддипломная)</b>		144	
	– знакомство с рабочим местом;	2	
	– инструктаж по технике безопасности;	6	
	– составление подробного графика выполнения предусмотренного планом практики задания;	4	
	– деятельность по сбору научной информации и закреплению общих и профессиональных компетенций на предприятии	126	
<b>Дифференцированный зачет</b>		6	
<b>Всего</b>		756	



### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Требования к материально-техническому обеспечению производственной практики**

Реализация рабочей программы производственной практики требует наличия производственно-технической инфраструктуры предприятий ремонта и обслуживания КИПиА.

В зависимости от профиля, характера и содержания выполняемых работ, форм организации труда на предприятии (организации), в учреждениях производственная практика проводится в составе рабочей бригады на отдельном рабочем месте. С момента закрепления обучающихся на рабочие места для прохождения производственной практики на них распространяется требований выполнение стандартов, правил и норм по охране труда, правил внутреннего распорядка и других норм и правил, действующих на предприятии (организаций, учреждений).

#### **3.2. Информационное обеспечение производственной практики**

Основные источники:

- 1 Котеленец Н.Ф. Испытания, эксплуатация и ремонт. - М: Академия, 2016.
- 2 Лукашев Ю.Е. Поверка и калибровка средств измерения. - М.: ФУП «Стандарт информ», 2016.
- 3 Макиенко Н. И. Слесарное дело. - М.: Высшая школа, 2014.
- 4 Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ. - М.: Академия, 2014.
- 5 Плетнев Г.П. Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике. Москва. Издательский дом МЭИ, 2017.
- 6 Правила устройства электроустановок. 7-е издание, 2015.
- 7 Рекус Г.Г. Электрооборудование производств. - М: Высшая школа, 2015.
- 8 Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: учебник: в 2 кн. - М.: Академия, 2017.
- 9 Соколовский. Г.Г. Электроприводы переменного тока с частотным регулированием. - М: Академия, 2016.
- 10 Средства измерений. Учебник для студентов средних профессиональных учебных заведений/В.Ю. Шишмарев. – М.: Издательский центр «Академия», 2016.
- 11 Шишмарев В.Ю. Технические измерения и приборы: учебник для студенческих учреждений ВПО/ - М.: Издательский центр «Академия»; 2015.

Дополнительные источники:

- 1 Алиев И. И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию. - Ростов н/Д: Феникс, 2014.

2 Браславский. И.Я. Энергосберегающий асинхронный электропривод. - М.: Академия, 2014.

3 Земельман М. А. Метрологические основы технических измерений. - М.: Изд-во стандартов, 2015 – 354 с, ил.

4 Ильинский Н.Ф. Электропривод: энерго- и ресурсосбережение: учеб. пособие для высш. учеб. заведений. - М.: Академия, 2016.

5 Назаров В.И., Буров А.Л., Чиж В.А. Теплотехнические измерения и приборы «Техноперспектива», 2014.

6 Клюев А. С. Проектирование систем автоматизации технологических процессов. М: издательский центр Москва «Энергоатомиздат», 2014.

7 Москаленко В.В. Справочник электромонтера. - М.: Изд. центр «Академия», 2015.

8 Соколова Е. М. Электрическое и электромеханическое оборудование: общепромышленные механизмы и бытовая техника - М.: Изд. центр «Академия», 2016.

9 Трофимов А.И., Ширяев А.А. Справочник слесаря КИП и А. – М.: Энергоатомиздат, 2014.

Интернет-источники:

1 <http://www.asutp.ru> - сайт разработчиков АСУТП;

2 <http://www.ingener.info> - сайт разработчиков управляющих систем на базе программируемых логических контроллеров;

3 <http://www.plc.ru> - сайт разработчиков управляющих систем на базе промышленных контроллеров;

4 <http://www.kipia-elektro.ru> - специализированный сайт, посвященный промышленному электротехническому оборудованию и приборам.

5 <http://www.kipia.ru> - сайт специалистов в области контрольно-измерительной аппаратуры и автоматики.

6 <http://forca.ru> - сайт со списком доступной литературы по электроэнергетике, эксплуатации электрооборудования, правила, нормы, ГОСТы.

7 [http://yanvictor.ru/kip/\\_lib-2.htm](http://yanvictor.ru/kip/_lib-2.htm) - сайт со списком бесплатной электронной литературы по контрольно-измерительным приборам и АСУ.

8 [http://teplotexnika.ucoz.ru/load/spiski\\_knig/kip\\_avtomatika\\_i\\_asu\\_tp/](http://teplotexnika.ucoz.ru/load/spiski_knig/kip_avtomatika_i_asu_tp/) - сайт со списком бесплатной электронной литературы по контрольно-измерительной аппаратуре, автоматике и АСУ ТП.

### **3.3 Общие требования к организации производственной практики**

Производственная практика проводится образовательным учреждением с целью освоения обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей концентрированно в несколько периодов.

Сроки проведения практики устанавливаются образовательным учреждением в соответствии с учебным планом ППССЗ.

Условием допуска обучающихся к производственной практике являются успешное освоение междисциплинарных курсов.

### **3.4 Кадровое обеспечение производственной практики**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по производственной практике: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю специальности.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: высшее образование, соответствующее профилю специальности, с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.