

Министерство образования и науки РФ

ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»

Колледж ПсковГУ

СОГЛАСОВАНО

Директор Колледжа ПсковГУ

  
\_\_\_\_\_ В.В. Однобоков  
« 28 » \_\_\_\_\_ 06 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе и международной деятельности

  
\_\_\_\_\_ М.Ю. Махотаева  
« 28 » \_\_\_\_\_ 06 2018 г.  


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

(учебная)

УП.01.01

по профессиональному модулю

**ПМ.01 Технология формирования систем автоматического управления типовых технологических процессов, средств измерений, несложных мехатронных устройств и систем**

Для специальности

**15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)**

Очная

Форма обучения

Квалификация выпускника **техник**

**Псков**

**2016**

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании  
цикловой комиссии технических дисциплин

протокол № 11 от 15.06 2016 г.

Председатель цикловой комиссии *И.В. Барсук* И.В. Барсук

«15» 06 2016 г.

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 1.1. Область применения программы учебной практики

Программа учебной практики УП.01 по ПМ.01 Технология формирования систем автоматического управления типовых технологических процессов, средств измерений, несложных мехатронных устройств и систем является частью ППССЗ СПО, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО.

Учебная практика является частью учебного процесса и направлена на формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций:

- 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.
- 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.

## **1.2. Цели и задачи учебной практики, требование к результатам освоения практики, формы отчетности**

Задачей практики по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) является освоение видов профессиональной деятельности: контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации (по отраслям), т.е. систематизация, обобщение, закрепление и углубление знаний и умений, формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта в рамках профессионального модуля ПМ.01 Организация и выполнение сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией предусмотренного ФГОС СПО.

В ходе освоения программы учебной практики обучающийся должен:

### **иметь практический опыт:**

- проведения измерений различных видов производства подключения приборов;

### **уметь:**

- выбирать метод и вид измерения; пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств автоматизации; рассчитывать параметры типовых схем и устройств;

- осуществлять рациональный выбор средств измерений;

- производить поверку, настройку приборов;

- выбирать элементы автоматики для конкретной системы управления, исполнительные элементы и устройства мехатронных систем;

- снимать характеристики и производить подключение приборов;

- учитывать законы регулирования на объектах, рассчитывать и устанавливать параметры настройки регуляторов;

- проводить необходимые технические расчеты электрических схем включения датчиков и схем предобработки данных несложных мехатронных устройств и систем;

- рассчитывать и выбирать регулирующие органы; ориентироваться в программно-техническом обеспечении микропроцессорных систем;

- применять средства разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации;

### **знать:**

- виды и методы измерений;

- основные метрологические понятия, нормируемые метрологические характеристики; типовые структуры измерительных устройств, методы и средства измерений технологических параметров;

- принцип действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения;

- назначение, устройства и особенности программируемых микропроцессорных контроллеров, их функциональные возможности, органы настройки и контроля

### РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ

Результатом практики является освоение профессиональных и общих (ПК, ОК) компетенций:

Код	Наименование результата обучения
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.
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.

#### 1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы практики:

- максимальная учебная нагрузка обучающегося - 360 часов.
- 4 семестр – 360 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМ.01

### 2.1. Тематический план учебной практики УП.01.01 по ПМ.01 Технология формирования систем автоматического управления типовых технологических процессов, средств измерений, несложных мехатронных устройств и систем

Коды ОК, ПК	Наименование тем	Количество часов
ОК 1, ОК 2, ОК 5.	Вводное занятие. Определение целей, задач и времени прохождения практики. Знакомство с руководителем практики, организационные вопросы прохождения практики: проведение инструктажа по технике безопасности, противопожарной безопасности и режиму предприятия	6
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ОК 1 – 10	Раздел 1. Соединение и ответвление жил проводов и кабелей. Измерение электрических величин, поверка, монтаж, наладка, эксплуатация электроизмерительных приборов различных конструкций и назначения, монтаж, наладка и эксплуатация приборов для измерения электрических параметров.	138
ПК 1.1 ПК 1.2- ПК 1.3 ОК 1 - 10	Раздел 2 Работы по монтажу, наладке и эксплуатации систем автоматического управления. Комплексные работы.	216

Итоговая аттестация по практике – дифференцированный зачет.

### 2.3. Содержание учебной практики УП.01.01 по ПМ.01. Организация и выполнение сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией

№ п/п	Виды работ	Содержание работ	Количество часов	Коды компетенций
1	Демонстрация интереса к будущей профессии	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии	2	ОК 01 ОК 02 ОК 05
2	Организация рабочего места	Оснащение рабочего места. Организация и размещение инструмента	4	ОК 01- ОК 10

3	<p>Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации</p>	<p>Соединение и ответвление жил проводов и кабелей. Присоединение алюминиевых проводов и кабелей к контактными выводам электрооборудования. Присоединение медных проводов сети к медным проводам осветительной арматуры. Соединение специальными зажимами медных жил ответвления с алюминиевыми проводами сети. Опрессовка однопроволочных алюминиевых жил в гильза ГАО. Оконцевание алюминиевых жил. Опрессовка в трубчатых наконечниках. Соединение алюминиевых жил опрессовкой в гильзах. Оконцевание многопроволочных жил большого сечения опрессовкой. Оформление концов многопроволочной медной жилы в кольцо с последующей пропайкой. Подготовка инструментов и приспособлений, оконцевание медных жил проводов и кабелей пайкой с помощью наконечников. Измерение тока, напряжения, сопротивления. Расширение пределов электроизмерительных приборов, изготовление шунтов и добавочных резисторов. Техническое обслуживание электроизмерительных приборов: осмотр, уход, мелкий ремонт, контроль качества работы. Калибровка манометров. Поверка амперметров и вольтметров электромагнитной системы. Поверка и регулировка источников питания.</p>	118	ПК 1.1 – ПК 1.3	ОК 01- ОК 10
---	--	--	-----	-----------------	--------------

4	Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления.	Разработка печатных плат и компьютерное моделирование узлов РЭА. Электромонтажные работы согласно технологической документации	20	ПК 1.1 – ПК 1.3	ОК 01-ОК 10
5	Организация рабочего места	Оснащение рабочего места. Организация и размещение инструмента	6		ОК 01-ОК 10
6	Диагностирование измерительных приборов и средств автоматического управления.	Измерение тока, напряжения, сопротивления. Расширение пределов электроизмерительных приборов, изготовление шунтов и добавочных резисторов. Техническое обслуживание электроизмерительных приборов: осмотр, уход, мелкий ремонт, контроль качества работы. Калибровка манометров. Поверка амперметров и вольтметров электромагнитной системы. Поверка и регулировка источников питания.	92	ПК 1.1 – ПК 1.3	ОК 01-ОК 10
7	Эксплуатация автоматизированного оборудования для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий.	Монтаж электроизмерительных приборов различных конструкций и назначения. Настройка электроизмерительных приборов различных конструкций и назначения. Эксплуатация электроизмерительных приборов различных конструкций и назначения. Расчет погрешности электроизмерительных приборов. Монтаж приборов для измерения температуры: первичных преобразователей. Настройка приборов для измерения температуры первичных преобразователей. Эксплуатация приборов для измерения температуры. Расчет погрешностей и класса точности приборов для измерения температуры.	118	ПК 1.1 – ПК 1.3	ОК 01-ОК 10

	<p>Монтаж приборов давления отборных устройств и вакуума. Наладка и эксплуатация приборов давления отборных устройств и вакуума. Эксплуатация наладка и эксплуатация приборов давления отборных устройств и вакуума. Монтаж, установка, настройка датчиков. Монтаж электрического освещения в жилых и офисных помещениях. Монтаж электрических сетей со скрытой проводкой. Прокладка в трубах. Монтаж кабельных линии. Разделка кабеля. Монтаж распределительных щитов. Монтаж пуско-регулирующей и защитной аппаратуры. Монтаж и техническое обслуживание электрических машин. Монтаж устройств защитного заземления. Монтаж цепей сигнализации и блокировки. Монтаж схем управления трехфазным асинхронным двигателем с реверсивным магнитным пускателем с одноцепными кнопками. Монтаж схем управления трехфазным асинхронным двигателем с реверсивным магнитным пускателем с двухцепными кнопками. Монтаж пожарно-охранной сигнализации. Настройка исполнительных механизмов. Выполнение ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики. Написание отчета по практике.</p> <p>Зачет</p>			
--	---	--	--	--

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМ.01**

#### **Основные источники:**

1. Миленина, С. А. Электроника и схемотехника : учебник и практикум для СПО / С. А. Миленина ; под ред. Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 270 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06085-0. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/8287F61D-0673-4B71-9C1A-E05E9DB85966](http://www.biblio-online.ru/book/8287F61D-0673-4B71-9C1A-E05E9DB85966).
2. Миленина, С. А. Электротехника : учебник и практикум для СПО / С. А. Миленина ; под ред. Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 263 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05793-5. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/96AFBA22-D07A-402A-B40E-CDE4FB4F3815](http://www.biblio-online.ru/book/96AFBA22-D07A-402A-B40E-CDE4FB4F3815).
3. Осадченко, В. Х. Электротехника: фильтры высоких и низких частот : учебное пособие для СПО / В. Х. Осадченко, Я. Ю. Волкова, Ю. А. Кандрина. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 80 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05577-1. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/24992E48-0DE8-461A-BF18-1D5C73C63BBD](http://www.biblio-online.ru/book/24992E48-0DE8-461A-BF18-1D5C73C63BBD).
4. Основы электротехники, микроэлектроники и управления в 2 т. Том 1 : учебное пособие для СПО / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Г. И. Бабокин, Д. П. Вент. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 455 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05435-4. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/E226DE80-7D85-43C9-AF0A-25D8A81D79BD](http://www.biblio-online.ru/book/E226DE80-7D85-43C9-AF0A-25D8A81D79BD).
5. Основы электротехники, микроэлектроники и управления в 2 т. Том 1 : учебное пособие для СПО / Ю. А. Комиссаров, Л. С. Гордеев, Г. И. Бабокин, Д. П. Вент. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 455 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05435-4. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/E226DE80-7D85-43C9-AF0A-25D8A81D79BD](http://www.biblio-online.ru/book/E226DE80-7D85-43C9-AF0A-25D8A81D79BD).
6. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для СПО / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 338 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00572-1. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/D6340A41-ED76-4F03-AFD7-775F329B8978](http://www.biblio-online.ru/book/D6340A41-ED76-4F03-AFD7-775F329B8978).
7. Иванов А.А. Автоматизация технологических процессов и производств: учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ИД «ФОРУМ»; «ИНФРА-М», 2016. — 224с.

8. Рудинский, И.Д. Технология проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-Телеком, 2012. — 304 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5191> — Загл. с экрана.

9. Мальцева, О.Ю. Основы автоматизации производства: методические указания по выполнению лабораторно-практических работ: для всех профессий очной формы обучения. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2012. — 15 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/45065> — Загл. с экрана.

#### **Дополнительные источники:**

1. Куликов Г.В. Бытовая аудиотехника. Устройство и ремонт. – М.: ПрофОбрИздат, 2001

2. Мисюль П.И. Ремонт, настройка и проверка РТА. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2007

3. Шелухин О.И., Лукьянцев Р.Ф. Цифровая обработка и передача речи. – М.: Радио и связь, 2012. – 454 с.

4. Муромцев Д. Ю. Конструирование узлов и устройство электронных средств , - М.: Эко Трендз,2013г.

5. Герасимов Р.Г. Метрология, стандартизация и технические средства измерений: учебное пособие /Р.Г. Герасимова. -2-е изд. - М.: Высшая школа,2012. – 412с

6. Елесин, С.В. Моделирование технологических процессов технического обслуживания и текущего ремонта средств наземного транспорта на основе базовой системы микроэлементных нормативов времени. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Тюмень: ТюмГНГУ, 2012. — 15 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/46512> — Загл. с экрана

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП.01**

Формой отчетности по практике является письменный отчет о выполнении работ и приложений к отчету, свидетельствующих о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, формировании общих и профессиональных компетенций, освоении профессионального модуля.

Обучающийся защищает отчет по практике. По результатам защиты обучающимися отчетов выставляется оценка по практике.

Работа над отчетом по практике должна позволить руководителю оценить уровень развития следующих компетенций выпускника:

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
--	--	---

<p>ПК 1.1. Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации.</p>	<p>Знать виды и методы измерений; основные метрологические понятия, нормируемые метрологические характеристики; типовые структуры измерительных устройств, методы и средства измерений технологических параметров; принцип действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения;</p> <p>Уметь выбирать метод и вид измерения; пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств автоматизации; рассчитывать параметры типовых схем и устройств; осуществлять рациональный выбор средств измерений; производить поверку, настройку приборов; выбирать элементы автоматики для конкретной системы управления, исполнительные элементы и устройства мехатронных систем; снимать характеристики и производить подключение приборов;</p> <p>Иметь практический опыт проведения измерений различных видов производства подключения приборов;</p>	<p>Собеседование Экспертная оценка отчета учебной практики</p>
<p>ПК 1.2. Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления.</p>	<p>Знать типовые структуры измерительных устройств, методы и средства измерений технологических параметров; принцип действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения;</p> <p>Уметь выбирать элементы автоматики для конкретной системы управления, исполнительные элементы и устройства мехатронных систем;</p>	<p>Собеседование Экспертная оценка отчета учебной практики</p>

	<p>снимать характеристики и производить подключение приборов;</p> <p>Иметь практический опыт проведения измерений различных видов производства подключения приборов;</p>	
<p>ПК 1.3. Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации.</p>	<p>Знать назначение, устройства и особенности программируемых микропроцессорных контроллеров, их функциональные возможности, органы настройки и контроля</p> <p>Уметь проводить необходимые технические расчеты электрических схем включения датчиков и схем предобработки данных несложных мехатронных устройств и систем; рассчитывать и выбирать регулирующие органы; ориентироваться в программно-техническом обеспечении микропроцессорных систем; применять средства разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации;</p> <p>Иметь практический опыт проведения измерений различных видов производства подключения приборов.</p>	<p>Собеседование</p> <p>Экспертная оценка отчета учебной практики</p>

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>
---	--	---

<p>ОК.01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– систематическое посещение дней практики;</li> <li>– отсутствие прогулов практики без уважительных причин;</li> <li>– проявление в процессе практики активности и инициативности;</li> <li>– наличие положительных отзывов о практике;</li> <li>– проявление ответственности в выполнении заданий по практике.</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экспертная оценка.</p>
<p>ОК.02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– наличие правильно оформленной документации (дневник по практике, план индивидуальной работы на период практики);</li> <li>– своевременное выполнение заданий в полном объеме</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экспертная оценка.</p>
<p>ОК.3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач во время прохождения производственной практики;</li> <li>– аргументированное доказательство правоты своих решений.</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экспертная оценка.</p>
<p>ОК.04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разнообразие используемых в профессиональной деятельности источников информации;</li> <li>– активность работы с компьютерными программами, в сети Интернет для поиска информации;</li> <li>адекватность найденной информации решению профессиональных задач практики.</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экспертная оценка.</p>
<p>ОК.05. Использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– активность использования компьютерных программ и сети Интернет в профессиональной деятельности во время практики;</li> <li>– методическая обоснованность и эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экспертная оценка.</p>
<p>ОК.06. Работать в коллективе и в команде, эффективно</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– отсутствие у студента в процессе практики конфликтных ситуаций;</li> <li>– соблюдение</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе</p>

общаться с коллегами, руководством, потребителями	профессиональной этики общения и поведения.	освоения образовательной программы. Экспертная оценка.
ОК.07. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	– проявление ответственности за работу членов команды (подчиненных); – самоанализ и коррекция собственной работы.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экспертная оценка.
ОК.08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– наличие индивидуального ежедневного плана; – осуществление рефлексивного анализа итогов дня практики и результатов практики в целом.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экспертная оценка.
ОК.09. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	– проявление и устойчивость интереса к изучению и использованию новых прогрессивных технологий в профессиональной деятельности.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экспертная оценка

Разработчик:

В.В. Кулик  
Колледж ПсковГУ



преподаватель

Эксперты:

В.В. Рахманов  
ПАО «Ростелеком»



директор проектов

А.Н. Теренин  
ЗАО «Псковэлектросвар»



технический директор

## **Аннотация рабочей программы учебной практики УП.01**

### **ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМ.01**

#### **Технология формирования систем автоматического управления типовых технологических процессов, средств измерений, несложных мехатронных устройств и систем**

**1.Цель практики:** Учебная практика УП.01 по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) по ПМ.01 Технология формирования систем автоматического управления типовых технологических процессов, средств измерений, несложных мехатронных устройств и систем направлена на формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций, формировании систем автоматического управления типовых технологических процессов, средств измерений, несложных мехатронных устройств и систем; обеспечения безопасности труда на производственном участке.

#### **2.Место практики в структуре ОПОПССЗ:**

Программа учебной практики УП.01 по ПМ.01 Технология формирования систем автоматического управления типовых технологических процессов, средств измерений, несложных мехатронных устройств и систем является составной частью ОПОПССЗ СПО, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО по ПМ.01 Технология формирования систем автоматического управления типовых технологических процессов, средств измерений, несложных мехатронных устройств и систем.

#### **3.Требования к результатам освоения практики:**

##### **Освоить:**

- 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.
- 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.

В результате освоения обучающийся должен:

**Уметь:**

- выбирать метод и вид измерения; пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств автоматизации; рассчитывать параметры типовых схем и устройств;
- осуществлять рациональный выбор средств измерений;
- производить поверку, настройку приборов;
- выбирать элементы автоматики для конкретной системы управления, исполнительные элементы и устройства мехатронных систем;
- снимать характеристики и производить подключение приборов;
- учитывать законы регулирования на объектах, рассчитывать и устанавливать параметры настройки регуляторов;
- проводить необходимые технические расчеты электрических схем включения датчиков и схем предобработки данных несложных мехатронных устройств и систем;
- рассчитывать и выбирать регулирующие органы; ориентироваться в программно-техническом обеспечении микропроцессорных систем;
- применять средства разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации;

**Знать:**

- виды и методы измерений;
- основные метрологические понятия, нормируемые метрологические характеристики; типовые структуры измерительных устройств, методы и средства измерений технологических параметров;
- принцип действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения;
- назначение, устройства и особенности программируемых микропроцессорных контроллеров, их функциональные возможности, органы настройки и контроля

**4.Общая трудоемкость практики по очной форму обучения составляет:**  
всего 10 недель, 360 часов.

4 семестр – 4 недели, 144 часа

4 семестр – 6 недель, 216 часов

**5.Семестры: 6**

## **6. Основные разделы программы практики:**

Раздел 1. Анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации

Раздел 2. Диагностика измерительных приборов и средств автоматического управления.

Раздел 3. Диагностика измерительных приборов и средств автоматического управления.

Раздел 4. Эксплуатация автоматизированного оборудования для сборки и монтажа радиоэлектронных изделий.

**7. Автор:** Кулик В.В., преподаватель Колледжа ПсковГУ

Министерство образования и науки РФ  
ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»

Колледж ПсковГУ

СОГЛАСОВАНО  
Директор Колледжа ПсковГУ

  
\_\_\_\_\_  
В.В. Однобоков  
« 28 » 06 20 16 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе и  
международной деятельности

  
\_\_\_\_\_  
М.Ю. Махотаева  
« 28 » 06 2016 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ  
УЧЕБНАЯ  
УП.06.01**

по профессиональному модулю  
ПМ.06 Выполнение работ по профессии  
«Наладчик контрольно - измерительных приборов»

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

Очная  
(форма обучения)

Квалификация выпускника техник

Псков  
2016

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании  
цикловой комиссии технических дисциплин

протокол № 11 от 15. 06 2016 г.

Председатель цикловой комиссии  И.В. Барсук

«15» 06 2016 г.

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП.06.01**

## **1.1 Область применения программы**

Рабочая программа учебной практики является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) базовой подготовки. Учебная практика входит в состав ПМ.06.01. Выполнение работ по профессии «Наладчик контрольно - измерительных приборов».

Рабочая программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовки техников на производстве при наличии основного общего образования или среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

## **1.2 Цели и задачи программы – требования к результатам освоения программы**

Цель учебной практики - формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

В ходе освоения учебной практики обучающийся должен:

освоить вид профессиональной деятельности - выполнение работ по профессии «Наладчик контрольно - измерительных приборов» и соответствующие им профессиональные компетенции (ПК):

ПК 6.1. Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматизации.

ПК.6.2. Определять причины и устранять неисправности измерительных приборов средней сложности и средств автоматического управления.

ПК.6.3 Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации.

Обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

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

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**иметь практический опыт:**

- ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;

**уметь:**

- читать и составлять схемы соединений средней сложности;

- осуществлять их монтаж;

- определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности;

- проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА);

- осуществлять сдачу после ремонта и испытаний КИПиА;

**знать:**

- виды, основные методы, технологию измерений;

- средства измерений;

- классификацию, принцип действия измерительных преобразователей;

- классификацию и назначение чувствительных элементов;

- структуру средств измерений;

- государственную систему приборов;

- назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов и аппаратов средней сложности;

- оптико-механические средства измерений;

- пишущие, регистрирующие машины;

- основные понятия систем автоматического управления и регулирования;

**1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение учебной практики:**

Всего 36 час. (1 неделя).

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМ. 06

### 2.1. Тематический план учебной практики по ПМ.06 Выполнение работ по профессии «Наладчик контрольно - измерительных приборов»

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1	Знакомство с предприятием, обучение, тестирование по охране труда и пожарной безопасности.	6
2	Изучение допусков и посадок металлических и пластиковых изделий, сопрягающихся друг с другом	6
3	Выбор методов соединения электронных изделий, изучения процессов этих соединений	6
4	Изучение технологии создания геометрических форм и прессов	6
5	Изучение свойств измерительных приборов на элементах САУ	6
	Оформление отчета по практике	6
	Всего:	36

Итоговая аттестация по практике – дифференцированный зачет

### 2.2. Содержание производственной практики

№ п/п	Виды работ	Содержание работ	Количество часов	Коды компетенций	
				ОК	ПК
1.	Знакомство с предприятием, обучение и тестирование по охране труда и пожарной безопасности. Изучение материальной и технической базы предприятия/организации.	Ознакомление со структурой предприятия. Ознакомление с охраной труда и правилами техники безопасности на рабочих местах. Ознакомление с должностными инструкциями, техников, рабочими местами, оборудованием предприятия Производственные экскурсии Изучение организации и содержания работы на рабочих местах	6	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9	
2.	Изучение допусков и посадок металлических и пластиковых изделий, сопрягающихся друг с другом	Изучение допусков и посадок металлических и пластиковых изделий, сопрягающихся друг с другом	6	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 8	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.3

3.	Выбор методов соединения электронных изделий, изучения процессов этих соединений	Изучение методов пайки паяльником, столон, феном, smd- монтаж. Виды паяльных паст, припоев, очищающих элементов. Изучение методов сварки высокотемпературной электроники (точечная сварка)	6	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.3
4.	Изучение технологии создания геометрических форм и прессов	Изучение прес-форм и правил геометрии, используемой при создании форм: -методы заливки прес-форм различным нагретым материалом; -свойства материалов, заливаемых в формы	6	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 8	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.3
5	Изучение свойств измерительных приборов на элементах САУ	Изучение функций и свойств измерительных приборов на элементах САУ	6		ПК 3.1, ПК. 3.2 ПК 3.3, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК. 4.4
	Подготовка отчета по практике	Оформление отчета по производственной практике	6	ОК 1	
		Всего	36		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ УП.06.01 ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**

#### **3.1. Информационное обеспечение**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы, Интернет – ресурсов.**

##### **Основная литература:**

1. Е.А.Лоторейчук., Теоретические основы электротехники: Уч. / Е.А.Лоторейчук-М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М,2018-317с(СПО)(П) ISBN:978-5-8199-0764-1
2. Кацман М.М., Электрические машины (16-е изд.) учебник М.: Издательский центр «Академия» 2017.

##### **Дополнительная литература:**

1. Келим Ю.М. Типовые элементы систем автоматического управления. - М.:Форум-Инфра-М, 2007. 2. Карнаухо Н.Ф. Электромеханические и мехатронные системы. - Ростов- на –Дону.: Феникс, 2006.
3. Бородин И.Ф. Автоматизация технологических процессов/ И.Ф.Бородин, Судник С.А. – М.: КолосС, 2007.- 344с.
- 4.Бородин И.Ф. Автоматизация технологических процессов и систем автоматического управления/ И.Ф.Бородин, Андреев С.А. – М.: КолосС, 2006.- 351с.
5. Каминский В.В. Монтаж приборов и средств автоматизации/ В.В. Каминский, В.М. Каминский –М.: В.Ш., 1988. – 294с.

##### **Интернет-ресурсы:**

- 1.Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.gost.ru/wps/portal/pages.Main>.
- 2.Открытый портал Standart.ru [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.standard.ru>.
- 3.Наука и техника – электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://n-t.ru>.
- 4.Автоматика, Метрология и Программирование: <http://heydarov.com>

#### **3.2 Материально-техническое обеспечение**

Учебная практика проводится на предприятиях региона на договорной основе, и организуется после освоения профессионального модуля ПМ.06 Выполнение работ по профессии «Наладчик контрольно - измерительных приборов» в соответствии с программой учебной практики.

Консультативная помощь обучающимся оказывается в ходе учебной практики индивидуально.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- электрические машины, защитные устройства;
- металлорежущее оборудование;
- наборы монтерских инструментов;
- расходные электротехнические материалы;
- электроизмерительные приборы.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Формой отчетности по практике является письменный отчет о выполнении работ и приложений к отчету, свидетельствующих о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, формировании общих и профессиональных компетенций, освоении профессионального модуля.

Обучающийся защищает отчет по практике, по результатам защиты обучающимся отчета выставляется оценка по практике.

Работа над отчетом по практике должна позволить руководителю оценить уровень развития следующих профессиональных компетенций выпускника:

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПК 6.1. Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматизации	Надежность ремонта, регулировки и юстировки контрольно-измерительных приборов и средств автоматики	Оценка руководителя результатов собеседования. Оценка руководителя результатов выполнения производственного задания по оценочной ведомости. Оценка руководителя выполнения обучающимся отчета по практике
ПК.6.2. Определять причины и устранять неисправности измерительных приборов средней сложности и средств автоматического управления	Правильность диагностики неисправностей приборов средней сложности и их устранение	Оценка руководителя результатов собеседования. Оценка руководителя результатов выполнения производственного задания по оценочной ведомости. Оценка руководителя выполнения обучающимся отчета по практике
ПК.6.3 Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации	Правильность проведения испытаний отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем	Оценка руководителя результатов собеседования. Оценка руководителя результатов выполнения производственного задания по

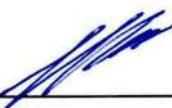
	автоматики в соответствии с требованиями технической документации	оценочной ведомости. Оценка руководителя выполнения обучающимся отчета по практике
--	---	--

<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	Демонстрация интереса к будущей профессии.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Выбор способов решения профессиональных задач в части организации рабочего места, выбора материалов инструмента, оборудования для выполнения слесарных, сборочных, монтажных операций.	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Обоснование выбора действий при решении рабочей ситуации при диагностике основных дефектов при выполнении слесарных работ, определении способов их предупреждения и устранения. Самоконтроль качества выполненной работы	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Демонстрация поиска необходимой информации в различных профессионально-ориентированных источниках (технической документации, справочниках, каталогах и т.п.).	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Демонстрация навыков использования прикладных компьютерных программ в профессиональной деятельности.	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием,	Организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	

осознанно планировать повышение квалификации		
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Анализ инноваций в области, ремонта, регулировки контрольно-измерительных проборов и систем автоматики.	

Разработчик:

Д.Н. Иванов  
Колледж ПсковГУ

 преподаватель

Эксперты:

В.В. Рахманов  
ПАО «Ростелеком»

 директор проектов

А.Н. Теренин  
ЗАО «Псковэлектросвар»

 технический директор

## **Аннотация рабочей программы учебной практики**

### **УП.06.01 Учебная**

#### **ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**

#### **ПМ.06 Выполнение работ по профессии**

#### **«Наладчик контрольно - измерительных приборов»**

**1.Цель практики учебной:** Цель учебной практики - формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

**2.Место практики учебной в структуре ОПОПССЗ:**

Практика учебная является составной частью комплексной программы для подготовки обучающихся к их производственной (профессиональной) деятельности.

**3.Требования к результатам освоения практики учебной:**

В результате освоения учебной практики обучающийся должен:

Освоить:

ПК 6.1. Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматизации.

ПК.6.2. Определять причины и устранять неисправности измерительных приборов средней сложности и средств автоматического управления.

ПК.6.3 Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации.

Обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

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

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**иметь практический опыт:**

- ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;

**уметь:**

- читать и составлять схемы соединений средней сложности;  
- осуществлять их монтаж;  
- определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности;  
- проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА);  
- осуществлять сдачу после ремонта и испытаний КИПиА;

**знать:**

- виды, основные методы, технологию измерений;  
- средства измерений;  
- классификацию, принцип действия измерительных преобразователей;  
- классификацию и назначение чувствительных элементов;  
- структуру средств измерений;  
- государственную систему приборов;  
- назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов и аппаратов средней сложности;  
- опико-механические средства измерений;  
- пишущие, регистрирующие машины;  
- основные понятия систем автоматического управления и регулирования;

**4. Общая трудоемкость практики учебной по очной форме обучения составляет:** всего 1 неделя /36 часов.

**5. Семестр:** 6.

**6. Основные разделы учебной практики:**

Раздел 1. Знакомство с предприятием, обучение, тестирование по охране труда и пожарной безопасности.

Раздел 2. Изучение допусков и посадок металлических и пластиковых изделий, сопрягающихся друг с другом.1

Раздел 3. Выбор методов соединения электронных изделий, изучения процессов этих соединений.

Раздел 4. Изучение технологии создания геометрических форм и прессов.

Раздел 5. Изучение свойств измерительных приборов на элементах САУ.

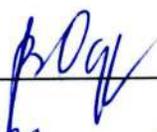
Раздел 6. Оформление отчета по практике.

**7. Автор:** Д. Н. Иванов, преподаватель Колледжа ПсковГУ.

Министерство образования и науки РФ  
ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»

Колледж ПсковГУ

СОГЛАСОВАНО  
Директор Колледжа ПсковГУ

  
\_\_\_\_\_  
В.В. Однобоков  
« 28 » 06 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе и  
международной деятельности

  
\_\_\_\_\_  
М.Ю. Махотаева  
« 28 » 06 2016 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРАКТИКИ**

(производственная)

**ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности)**

**по профессиональному модулю**

**ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем  
автоматизации**

Для специальности

**15.02.07 Автоматизация технологических процессов**

**и производств (по отраслям)**

**(базовый уровень подготовки)**

Очная

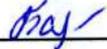
форма обучения

Квалификация (степень) выпускника **техник**

Псков  
2016

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании  
цикловой комиссии технических дисциплин

протокол № 11 от 15.06 2016 г.

Председатель цикловой комиссии  И.В. Барсук

«15» 06 2016 г.

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

## **1.1 Область применения программы**

Программа производственной практики представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся. При реализации ОПОПССЗ СПО предусматривается производственная практика (практика по профилю специальности).

Производственная практика (по профилю специальности) проводится при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализуется концентрированно.

## **1.2. Цели и задачи производственной практики, требования к результатам освоения производственной практики, формы отчетности**

Производственная практика направлена на формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта, на углубление обучающимися начального профессионального опыта. Реализуется производственная практика (по профилю специальности) в рамках модулей ОПОПССЗ СПО по виду профессиональной деятельности: контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации (по отраслям), по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) по ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации.

Освоение производственной практики (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации является обязательным условием допуска к преддипломной практике по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям).

Производственная практика является частью учебного процесса и направлена на формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций:

- 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 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

- 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.

В ходе освоения программы производственной практики (по профилю специальности) ПП.01.01 по ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации обучающийся должен:

**иметь практический опыт:**

- проведения измерений различных видов производства подключения приборов;

**уметь:**

- выбирать метод и вид измерения;
- пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств автоматизации;
- рассчитывать параметры типовых схем и устройств,
- осуществлять рациональный выбор средств измерений;
- производить поверку, настройку приборов;
- выбирать элементы автоматики для конкретной системы управления, исполнительные элементы и устройства мехатронных систем;
- снимать характеристики и производить подключение приборов;
- учитывать законы регулирования на объектах, рассчитывать и устанавливать параметры настройки регуляторов;
- проводить необходимые технические расчеты электрических схем включения датчиков и схем предобработки данных несложных мехатронных устройств и систем;
- рассчитывать и выбирать регулирующие органы;
- ориентироваться в программно-техническом обеспечении микропроцессорных систем;
- применять средства разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации;
- применять Общероссийский классификатор продукции;

**знать:**

- виды и методы измерений;
- основные метрологические понятия, нормируемые метрологические характеристики;
- типовые структуры измерительных устройств, методы и средства измерений технологических параметров;
- принцип действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения;
- назначение, устройства и особенности программируемых микропроцессорных контроллеров, их функциональные возможности, органы настройки и контроля.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ

Результатом практики является освоение профессиональных и общих (ПК, ОК) компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.
ПК 1.2.	Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации.
ПК 1.3.	Снимать и анализировать показания приборов.
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 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### 1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы практики:

Всего 1 неделя, 36 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

### 2.1 Тематический план производственной практики ПП.01.01 (по профилю специальности) по ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1	<p>Ознакомление с предприятием. Структура предприятия. Назначение и место отдела технического контроля и отдела стандартизации в производственном и управленческом процессе предприятия, их взаимосвязь.</p> <p>Правила внутреннего трудового распорядка.</p> <p>Организация рабочего места слесаря КИПиА. Функциональные обязанности слесаря КИПиА.</p>	3
2	<p>Соответствие работ правилам ТБ. Назначение, устройство, принцип действия и конструктивные особенности автоматических средств измерения и контрольно-измерительного оборудования. Производительность работы. Функциональные обязанности слесаря КИПиА .</p> <p>Назначение и место отдела технического контроля и отдела стандартизации в производственном и управленческом процессе предприятия, их взаимосвязь.</p> <p>Соответствие работ правилам ТБ.</p> <p>Назначение, устройство, принцип действия и конструктивные особенности автоматических средств измерения и контрольно-измерительного оборудования.</p> <p>Выбор инструментов и оборудования в соответствии с заданием.</p> <p>Выбор методов и видов измерения.</p> <p>Выбор элементов автоматики для конкретной системы управления.</p>	6
3	<p>Применение стандартов при эксплуатации, поверке и настройке средств измерения и контроля (по видам) на производстве.</p> <p>Применение Общероссийского классификатора продукции (ОКП).</p> <p>Анализ травмоопасных и вредных факторов на рабочем месте..</p> <p>Осуществление рационального выбора средств измерений.</p> <p>Выбор элементов автоматики для конкретной системы управления.</p> <p>Требования ГОСТов, ОСТов и конструкторской документации при производстве измерительных, поверочных, наладочных работ. Изучение образцов нормативно-технической документации по стандартизации метрологическому обеспечению на предприятии.</p> <p>Применение нормативно-справочной документации в области контроля и метрологического обеспечения средств автоматизации.</p> <p>Изучение вариантов схем измерений и контроля для конкретных узлов систем автоматизации.</p>	4
4	<p>Проведение измерений, поверки, настройки и регулировки средств измерения и контроля на рабочем месте.</p> <p>Выполнение заданий на рабочем месте.</p> <p>Входной контроль по техническим параметрам. Использование различных ресурсов при расчете параметров типовых схем и устройств. Проведение технических расчетов электрических схем, включения датчиков. Расчёт (простейший) и выбор регулирующих органов.</p> <p>Применение нормативно-справочной документации в области контроля и метрологического обеспечения средств автоматизации.</p> <p>Применение (оформление) технической документации по контрольно-</p>	6

	<p>измерительной деятельности. Использование инструмента и измерительной техники при настройке и регулировке. Проведение настройки и регулировки на рабочем месте. Самостоятельное изучение паспортов новых средств измерения и контроля, самих новых средств измерения и контроля с целью изучения их устройства, принципа работы, поверки. Применение Общероссийского классификатора продукции (ОКП).</p>	
5	<p>Назначение, устройства и особенности программируемых микропроцессорных контроллеров, их функциональные возможности, органы настройки и контроля. Изучение образцов нормативно-технической документации по стандартизации метрологическому обеспечению на предприятии. Изучение назначения, устройств и особенности программируемых микропроцессорных контроллеров, их функциональные возможности, органы настройки и контроля.</p>	6
6	<p>Использование методик контроля и обслуживания средств и систем автоматизации. Определение пригодности измерительных приборов и средств автоматизации к дальнейшей эксплуатации. Способы и приемы измерения нормируемых величин. Использование методик эксплуатации и обслуживания средств измерений и автоматизации. Изучение вариантов схем измерений для конкретных узлов. Изучение образцов нормативно-технической документации по стандартизации метрологическому обеспечению на предприятии. Подготовка проекта конкретного объекта автоматизации с применением программного обеспечения предприятия. Составление схемы АСУ для конкретного производственного процесса. Расчет электрических схем включения датчиков для конкретных АСУ. Осуществление контроля качества систем автоматизации.</p>	7
7	Систематизация материала и оформление отчета по практике	3
8	Защита отчета	1
	Всего	36

Итоговая аттестация по практике – дифференцированный зачет.

## 2.2 Содержание производственной практики

№ п/п	Виды работ	Содержание работ	Количество часов	Коды компетенций	
				ОК	ПК
1	2	3	4	5	6
1	Ознакомление с предприятием.	<p>Назначение предприятия, его структура, история. Внутренний распорядок.</p> <p>Инструктаж по технике безопасности</p> <p>Определение целей и задач, времени, места прохождения практики.</p> <p>Функции и взаимосвязь отделов и служб.</p> <p>Технико-экономические показатели работы.</p> <p>Организация рабочего места слесаря КИПиА.</p> <p>Функциональные обязанности слесаря КИПиА.</p>	3	ОК 2-4	-
2	Соответствие работ правилам ТБ. Назначение, устройство, принцип действия и конструктивные особенности автоматических средств измерения и контрольно-измерительного оборудования. Производительность работы.	<p>Функциональные обязанности слесаря КИПиА.</p> <p>Назначение и место отдела технического контроля и отдела стандартизации в производственном и управленческом процессе предприятия, их взаимосвязь.</p> <p>Соответствие работ правилам ТБ.</p> <p>Основные метрологические понятия.</p> <p>Назначение, устройство, принцип действия и конструктивные особенности автоматических средств измерения и контрольно-измерительного оборудования.</p> <p>Нормируемые метрологические характеристики.</p> <p>Выбор инструментов и оборудования в соответствии с заданием.</p> <p>Выбор методов и видов измерения.</p> <p>Выбор элементов автоматики для конкретной системы управления.</p> <p>Применение Общероссийского классификатора продукции (ОКП).</p>	6	ОК 2-6	ПК 1.1 ПК 1.3
3	Применение стандартов при эксплуатации, поверке и настройке средств измерения и контроля (по видам) на производстве.	<p>Анализ травмоопасных и вредных факторов на рабочем месте.</p> <p>Применение Общероссийского классификатора продукции (ОКП).</p> <p>Осуществление рационального выбора средств измерений.</p> <p>Выбор элементов автоматики для конкретной системы управления.</p> <p>Требования ГОСТов, ОСТов и конструкторской документации при производстве измерительных, поверочных, наладочных работ. Изучение образцов нормативно-технической документации по стандартизации метрологическому обеспечению на предприятии.</p> <p>Применение нормативно-справочной документации в области контроля и</p>	4	ОК 2-6, ОК 9	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3

		<p>метрологического обеспечения средств автоматизации.</p> <p>Зарисовать схемы датчиков.</p> <p>Изучение вариантов схем измерений и контроля для конкретных узлов систем автоматизации.</p>			
4	<p>Проведение измерений, поверки, настройки и регулировки средств измерения и контроля на рабочем месте.</p>	<p>Выполнение заданий на рабочем месте.</p> <p>Входной контроль по техническим параметрам. Использование различных ресурсов при расчете параметров типовых схем и устройств. Проведение технических расчетов электрических схем, включения датчиков. Расчёт (простейший) и выбор регулирующих органов.</p> <p>Применение нормативно-справочной документации в области контроля и метрологического обеспечения средств автоматизации.</p> <p>Применение (оформление) технической документации по контрольно-измерительной деятельности.</p> <p>Использование инструмента и измерительной техники при настройке и регулировке.</p> <p>Проведение настройки и регулировки на рабочем месте.</p> <p>Самостоятельное изучение паспортов новых средств измерения и контроля, самих новых средств измерения и контроля с целью изучения их устройства, принципа работы, поверки.</p>	6	<p>ОК 2-6,</p> <p>ОК 9</p>	<p>ПК 1.1</p> <p>ПК 1.2</p> <p>ПК 1.3</p>
5	<p>Назначение, устройства и особенности программируемых микропроцессорных контроллеров, их функциональные возможности, органы настройки и контроля.</p>	<p>Изучение образцов нормативно-технической документации по стандартизации метрологическому обеспечению на предприятии.</p> <p>Изучение назначения, устройств и особенности программируемых микропроцессорных контроллеров, их функциональные возможности, органы настройки и контроля.</p> <p>Расчёт и установка параметров настройки регуляторов.</p> <p>Проведение необходимых технических расчетов электрических схем включения датчиков и схем преобработки данных несложных мехатронных устройств и систем.</p> <p>Расчёт и выбор регулирующих органов.</p>	6	<p>ОК 2-6,</p> <p>ОК 9</p>	<p>ПК 1.1</p> <p>ПК 1.2</p> <p>ПК 1.3</p>
6	<p>Использование методик контроля и обслуживания средств и систем автоматизации.</p>	<p>Выполнение заданий на рабочем месте.</p> <p>Выбор метода и вида измерения.</p> <p>Осуществление рационального выбора средств измерений.</p> <p>Определение пригодности измерительных приборов и средств автоматизации к дальнейшей эксплуатации.</p> <p>Способы и приемы измерения нормируемых величин.</p> <p>Использование методик эксплуатации и</p>	7	<p>ОК 2-6,</p> <p>ОК 9</p>	<p>ПК 1.1</p> <p>ПК 1.2</p> <p>ПК 1.3</p>

		<p>обслуживания средств измерений и автоматизации.</p> <p>Изучение вариантов схем измерений для конкретных узлов.</p> <p>Изучение образцов нормативно-технической документации по стандартизации метрологическому обеспечению на предприятии.</p> <p>Расчёт параметров типовых схем и устройств.</p> <p>Подготовка проекта конкретного объекта автоматизации с применением программного обеспечения предприятия.</p> <p>Составление схемы АСУ для конкретного производственного процесса.</p> <p>Применение средств разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации.</p> <p>Расчет электрических схем включения датчиков для конкретных АСУ.</p> <p>Выбор элементов автоматики для конкретной системы управления, исполнительных элементов и устройств мехатронных систем.</p> <p>Снятие характеристик и производство подключения приборов.</p> <p>Осуществление контроля качества систем автоматизации.</p>			
7	Систематизация материала и оформление отчета по практике		2	ОК 2-6, ОК 9	-
8		Защита отчета по практике	2	ОК 2	-
9		Всего	36		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**

#### **3.1. Информационное обеспечение**

##### **Спецификации и стандарты:**

1. <http://libgost.ru/>- Библиотека ГОСТов и нормативных документов

##### **Основные источники:**

2. Келим Ю.М. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации: учебник для студ. Учрежд. СПО. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 352с.

##### **Дополнительные источники:**

3. Шишмарев В.Ю. Автоматика. – М.: Издательский центр «Академия», 2010.
4. Колчков В. И. Метрология, стандартизация и сертификация. - М.: Владос, 2010.
5. Зайцев С. А. Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике. - М.: Издательский центр «Академия», 2009
6. Келим Ю.М. «Типовые элементы систем автоматического управления», учебное пособие. – М.:ИНФРА-М, 2004.
7. Лазарева Т.Я. Основы теории автоматического управления. – Т.: Издательство ТГТУ, 2004.
8. Камразе А.Н., Фитерман М.Я. «Контрольно-измерительные приборы и автоматика», учебник.- Л. Химия, 1988

##### **Интернет- ресурсы:**

9. [www.metrob.ru](http://www.metrob.ru) – «Метрологическое обеспечение производства»
10. [www.metrologu.ru](http://www.metrologu.ru) – «Справочник метролога»
11. [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org) – «Свободная энциклопедия»
12. <http://www.ruselectronic.com/> сайт «Практическая электроника»
13. <http://fcior.edu.ru/>- «Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов»

#### **3.2 Материально-техническое обеспечение**

Для освоения программы практики требуется наличие производственно-технической инфраструктуры предприятия: наличие автоматических средств измерения и контрольно-измерительного оборудования, мехатронных устройств, систем автоматического управления, наличие рабочего места слесаря КИПиА для контроля и метрологического обеспечения средств и систем автоматизации в профессиональной деятельности.

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

Формой отчетности по практике является письменный отчет о выполнении работ и приложений к отчету, свидетельствующих о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, формировании общих и профессиональных компетенций, освоении профессионального модуля.

Обучающийся защищает отчет по практике. По результатам защиты обучающимися отчетов выставляется оценка по практике.

Работа над отчетом по практике должна позволить руководителю оценить уровень развития следующих профессиональных компетенций выпускника:

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.	<p>Расчёт и выбор бесконтактного реле.            Расчёт надёжности элементов систем автоматического управления.            Расчёты электрических схем включения датчиков и схем предобработки данных несложных мехатронных устройств и систем.            Расчет и выбор типа регулирующего органа.            Применение средств разработки и отладки специализированного программного обеспечения.            Составление типовых схем автоматизации.            Составление схем сигнализации, блокировки и защиты.            Составление схем питания.            Составление схем автоматизированных систем управления технологическими процессами.</p>	Экспертная оценка.
К 1.2. Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации.	<p>Выбор элементов автоматики для конкретной системы управления.            Определение погрешности измерения измерительных приборов и средств автоматизации.            Определение цены деления.            Самостоятельное подключение контрольно-измерительных приборов.            Снятие показаний с приборов.            Ремонт, сборка, и регулировка приборов средней сложности со снятием схем.            Проектирование технологических зон</p>	Экспертная оценка.

	автоматизации с применением программ АВТОКАД, КОМПАС и т.д. Анализ технической документации по диагностированию измерительных приборов и средств автоматического управления.	
ПК 1.3. Снимать и анализировать показания приборов.	Соответствие правилам ТБ. Правильность использования измерительных приборов и оборудования. Выбор элементов автоматики для конкретной системы управления. Определение погрешности измерения измерительных приборов и средств автоматизации. Определение цены деления. Самостоятельное подключение контрольно-измерительных приборов. Снятие показаний с приборов. Ремонт, сборка, и регулировка приборов средней сложности со снятием схем. Проектирование технологических зон автоматизации с применением программ АВТОКАД, КОМПАС и т.д. Анализ технической документации по диагностированию измерительных приборов и средств автоматического управления.	Экспертная оценка.

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 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Наличие правильно оформленной документации (дневник по практике, план индивидуальной работы на период практики). Своевременное выполнение заданий в полном объеме. Соответствие работ практиканта правилам ТБ, правильность использования оборудования и оснастки, производительность работы. Проведение настройки и регулировки. Ознакомление с устройством,	Защита отчётов по практике. Наблюдение за выполнением обучающимся производственных работ. Отзыв руководителя практики со стороны работодателя. Мониторинг выполнения обучающимся плана производственной

	<p>принципом действия (по видам).          Организация рационально рабочего места слесаря КИПиА.          Выбор инструментов и оборудования в соответствии с заданием.          Выбор методов и видов измерения.</p>	<p>практики.          Практические задания по работе с документацией.          Собеседование с обучающимся в процессе прохождения практики.          Оценка выполняемых обучающимся выполняемых работ на рабочем месте.          Экспертная оценка.</p>
<p>ОК 3.          Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p>	<p>Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач во время прохождения производственной практики.          Аргументированное доказательство правоты своих решений.          Учёт законов регулирования на объектах.          Применение Общероссийского классификатора продукции.</p>	<p>Собеседование с обучающимся в процессе прохождения практики.          Оценка выполняемых обучающимся выполняемых работ на рабочем месте.          Экспертная оценка.</p>
<p>ОК 4.          Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>Разнообразие используемых в профессиональной деятельности источников информации.          Активность работы с компьютерными программами, в сети Интернет для поиска информации.          Выявление и определение причин возникновения механических и электрических неточностей в работе автоматических средств измерения и контрольно-измерительного оборудования.          Адекватность найденной информации решению профессиональных задач практики.          Использование различные ресурсов при расчете параметров типовых схем и устройств.          Проведение технических расчетов электрических схем, включения датчиков.          Расчёт и выбор регулирующих органов.          Применение нормативно-справочной документации в области контроля и метрологического обеспечения средств автоматизации.          Применение (оформление)</p>	<p>Защита отчётов по практике.          Собеседование с обучающимся в процессе прохождения практики.          Оценка выполняемых обучающимся выполняемых работ на рабочем месте.          Экспертная оценка.</p>

	технической документации по контрольно- измерительной деятельности.	
ОК 5. Использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Активность использования компьютерных программ и сети Интернет в профессиональной деятельности во время практики; Методическая обоснованность и эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности; Оформление технологической документации по результатам контроля автоматических средств измерения и контрольно-измерительного оборудования. Работа в прикладных программах по вычерчиванию схем датчиков.	Защита отчётов по практике. Экспертная оценка. Отзыв руководителя практики со стороны работодателя. Мониторинг выполнения обучающимся плана производственной практики. Практические задания по работе с информацией, документацией, литературой.
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Отсутствие у обучающихся в процессе практики конфликтных ситуаций. Соблюдение профессиональной этики общения и поведения. Владение нормами и правилами делового этикета. Уважение к различным национальным конфессиям в производственном коллективе. Соблюдение субординации в отношении руководящих сотрудников организации. Участие в выполнении коллективных заданий. Посещение планерок, совещаний, собраний организации.	Экспертная оценка. Наблюдение за выполнением обучающимся производственных работ; Отзыв руководителя практики со стороны работодателя. Мониторинг выполнения обучающимся плана производственной практики. Практические задания по работе с информацией, документацией, литературой.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Проявление и устойчивость интереса к изучению и использованию новых прогрессивных технологий в профессиональной деятельности. Нахождение актуальной информации о нововведениях в профессиональной деятельности.	Экспертная оценка. Отзыв руководителя практики со стороны работодателя. Практические задания по работе с информацией, документацией, литературой.
Оформление отчета по практике.		
Итоговая аттестация по практике - дифференцированный зачёт		

	технической документации по контрольно- измерительной деятельности.	
ОК 5. Использовать информационно - коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Активность использования компьютерных программ и сети Интернет в профессиональной деятельности во время практики; Методическая обоснованность и эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности; Оформление технологической документации по результатам контроля автоматических средств измерения и контрольно-измерительного оборудования. Работа в прикладных программах по вычерчиванию схем датчиков.	Защита отчётов по практике. Экспертная оценка. Отзыв руководителя практики со стороны работодателя. Мониторинг выполнения обучающимся плана производственной практики. Практические задания по работе с информацией, документацией, литературой.
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Отсутствие у обучающихся в процессе практики конфликтных ситуаций. Соблюдение профессиональной этики общения и поведения. Владение нормами и правилами делового этикета. Уважение к различным национальным конфессиям в производственном коллективе. Соблюдение субординации в отношении руководящих сотрудников организации. Участие в выполнении коллективных заданий. Посещение планерок, совещаний, собраний организации.	Экспертная оценка. Наблюдение за выполнением обучающимся производственных работ; Отзыв руководителя практики со стороны работодателя. Мониторинг выполнения обучающимся плана производственной практики. Практические задания по работе с информацией, документацией, литературой.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Проявление и устойчивость интереса к изучению и использованию новых прогрессивных технологий в профессиональной деятельности. Нахождение актуальной информации о нововведениях в профессиональной деятельности.	Экспертная оценка. Отзыв руководителя практики со стороны работодателя. Практические задания по работе с информацией, документацией, литературой.
Оформление отчета по практике.		
Итоговая аттестация по практике - дифференцированный зачёт		

Разработчик:

Н.А. Затравкина  
Колледж ПсковГУ



преподаватель

Эксперты:

В.В. Рахманов  
ПАО «Ростелеком»



директор проектов

А.Н. Теренин  
ЗАО «Псковэлектросвар



технический директор

**Аннотация рабочей программы практики**  
**Производственная (по профилю специальности) ПП 01.01**  
**ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**  
**ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем**  
**автоматизации**

**1.Цель производственной практики** - формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта, углубление обучающимися начального профессионального опыта, развитие общих и профессиональных компетенций, проверка их готовности к самостоятельной трудовой деятельности.

**2.Место дисциплины в структуре ОПОПССЗ:**

программа практики является составной частью ОПОПССЗ СПО, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО.

**3.Требования к результатам освоения профессионального модуля:**

Освоить

ПК 1.1. Выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.

ПК 1.2. Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации.

ПК 1.3. Снимать и анализировать показания приборов.

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 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В результате освоения обучающийся должен:

**уметь:**

- выбирать метод и вид измерения;
- пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств автоматизации;
- рассчитывать параметры типовых схем и устройств,
- осуществлять рациональный выбор средств измерений;
- производить поверку, настройку приборов;

- выбирать элементы автоматики для конкретной системы управления, исполнительные элементы и устройства мехатронных систем;
- снимать характеристики и производить подключение приборов;
- учитывать законы регулирования на объектах, рассчитывать и устанавливать параметры настройки регуляторов;
- проводить необходимые технические расчеты электрических схем включения датчиков и схем предобработки данных несложных мехатронных устройств и систем;
- рассчитывать и выбирать регулирующие органы;
- ориентироваться в программно-техническом обеспечении микропроцессорных систем;
- применять средства разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации;
- применять Общероссийский классификатор продукции;

**знать:**

- виды и методы измерений;
- основные метрологические понятия, нормируемые метрологические характеристики;
- типовые структуры измерительных устройств, методы и средства измерений технологических параметров;
- принцип действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения;
- назначение, устройства и особенности программируемых микропроцессорных контроллеров, их функциональные возможности, органы настройки и контроля.

**4. Общая трудоемкость производственной практики по очной форме обучения составляет: всего – 36 часов.**

**5. Семестр:6**

**6. Основные разделы программы практики:**

Раздел 1. Ознакомление с предприятием.

Раздел 2. Соответствие работ правилам ТБ. Назначение, устройство, принцип действия и конструктивные особенности автоматических средств измерения и контрольно-измерительного оборудования. Производительность работы.

Раздел 3. Применение стандартов при эксплуатации, поверке и настройке средств измерения и контроля (по видам) на производстве.

Раздел 4. Проведение измерений, поверки, настройки и регулировки средств измерения и контроля на рабочем месте.

Раздел 5. Назначение, устройства и особенности программируемых микропроцессорных контроллеров, их функциональные возможности, органы настройки и контроля.

Раздел 6. Использование методик контроля и обслуживания средств и систем автоматизации.

Раздел 7. Систематизация материала и оформление отчета по практике.

**Автор:** Н.А. Затравкина, преподаватель Колледжа ПсковГУ

9 к.11  
Министерство образования и науки РФ  
ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»

Колледж ПсковГУ

СОГЛАСОВАНО

Директор Колледжа ПсковГУ

  
\_\_\_\_\_  
В.В. Однoбокoв  
« 28 » 06 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе и  
международной деятельности

  
\_\_\_\_\_  
М.Ю. Махотаева  
« 28 » 06 2016 г.  


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
**(производственная)**  
**ПП.02.01**  
**по профессиональному модулю**

**ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем  
автоматизации, средств измерений и мехатронных систем**

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

Очная  
(форма обучения)

Квалификация выпускника техник

**Псков**  
**2016**

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании  
цикловой комиссии информационных технологий

протокол № 14 от 24.06 2016 г.

Председатель цикловой комиссии  О.А. Миндюк

« 24 » 06 2016 г.

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Область применения программы производственной практики

Программа производственной практики является составной частью ОПОППССЗ СПО, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО.

Производственная практика является частью учебного процесса и направлена на формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
  - ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
  - ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
  - ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
  - ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
  - ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
  - ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
  - ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
  - ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
  - ПК 2.1. 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.
- и приобретение практического опыта по виду профессиональной деятельности  
Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем

## 1.2. Цели и задачи производственной практики, требование к результатам освоения практики, формы отчетности

Производственная практика направлена на углубление первоначального практического опыта обучающегося, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой

деятельности, а также на подготовку к выполнению выпускной квалификационной работы в организациях различных организационно-правовых форм.

Задачей практики по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств является освоение видов профессиональной деятельности: организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем, т. е. систематизация, обобщение, закрепление и углубление знаний и умений, формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта в рамках профессионального модуля ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем, предусмотренного ФГОС СПО.

В ходе освоения программы производственной практики обучающийся должен: **иметь практический опыт:**

- осуществления монтажа, наладки и ремонта средств измерений и автоматизации, информационных систем и устройств в мехатронике;
- монтажа щитов и пультов, применяемых в отрасли, наладки микропроцессорных контроллеров и микроЭВМ;

**уметь:**

- составлять структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;
- оформлять документацию проектов автоматизации технологических процессов и компонентов мехатронных систем;
- проводить монтажные работы;
- производить наладку систем автоматизации и компонентов мехатронных систем;
- ремонтировать системы автоматизации;
- подбирать по справочной литературе необходимые средства измерений и автоматизации с обоснованием выбора;
- по заданным параметрам выполнять расчёты электрических, электронных и пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем;
- осуществлять предмонтажную проверку средств измерений и автоматизации, в том числе информационно-измерительных систем мехатроники;
- производить наладку аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных систем;

**знать:**

- теоретические основы и принципы построения систем автоматического управления и мехатронных систем;
- интерфейсы компьютерных систем мехатроники;
- типовые схемы автоматизации основных технологических процессов отрасли;

- структурно-алгоритмическую организацию систем управления, их основные функциональные модули, алгоритмы управления систем автоматизации и мехатроники;
- возможности использования управляющих вычислительных комплексов на базе микроЭВМ для управления технологическим оборудованием;
- устройство, схемные и конструктивные особенности элементов и узлов типовых средств измерений, автоматизации и метрологического обеспечения мехатронных устройств и систем;
- принципы действия, области использования, устройство типовых средств измерений и автоматизации, элементов систем мехатроники;
- содержание и структуру проекта автоматизации и его составляющих частей;
- принципы разработки и построения, структуру, режимы работы мехатронных систем и систем автоматизации технологических процессов;
- нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту средств измерений, автоматизации и мехатронных систем;
- методы настройки аппаратно-программного обеспечения систем автоматизации и мехатронных систем управления.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ**

Результатом практики является освоение профессиональных и общих (ПК, ОК) компетенций:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</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.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**1.3 Количество часов на освоение программы производственной практики:**  
- всего 2 недели, 72 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

### 2.1. Тематический план производственной практики по ПМ. 02

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1	Характеристика организации. Изучение документации по охране труда предприятия/организации. Ознакомление с должностными инструкциями техников. Изучение материальной и технической базы предприятия/организации.	12
2	Выполнение работ в качестве дублёра техника.	36
3	Сбор материала для выполнения отчета по практике	18
4	Оформление отчета по практике	6
	<b>Всего:</b>	<b>72</b>

Итоговая аттестация по практике – дифференцированный зачет.

### 2.2. Содержание производственной практики

№ п/п	Виды работ	Содержание работ	Количество часов	Коды компетенций	
				ОК	ПК
1.	Характеристика организации. Изучение документации по охране труда предприятия/организации. Ознакомление с должностными инструкциями техников.	Ознакомление со структурой предприятия. Ознакомление с охраной труда и правилами техники безопасности на рабочих местах. Ознакомление с должностными инструкциями, техников, рабочими местами, оборудованием предприятия	6	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4	ПК2.1 ПК2.2
2.	Изучение материальной и технической базы предприятия/организации.	Производственные экскурсии Изучение организации и содержания работы на рабочих местах	6	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4

3.	Выполнение работ в качестве дублёра техника	Изучение организации и содержания работы в технологическом отделе. Изучение организации и содержания работы в конструкторском бюро. Изучение работы мастера на производстве. Выполнение обязанностей на рабочих местах	36	ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
4.	Сбор материала для выполнения отчета	Выполнение работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса под руководством наставника. Проведение ремонт технических средств и систем автоматического управления под руководством наставника. Выполнение работы по наладке систем автоматического управления под руководством наставника.	18	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
5.	Оформление отчета по практике	Обобщение материала, оформление отчета	6	ОК 1	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4
		<b>Всего</b>	<b>72</b>		

**Итоговая аттестация по практике – дифференцированный зачет**

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Информационное обеспечение

##### Нормативные документы по оформлению

Оформление документации выполняется в соответствии с нормативными документами «Единой Системы Конструкторской Документации» (ЕСКД), указанными в таблице 1.

Таблица 1–Нормативные документы по выполнению графических работ

Обозначение стандарта	Наименование стандарта
ГОСТ 2.605-68 ЕСКД	Плакаты учебно-технические. Общие технические требования.
ГОСТ 2.304-81 ЕСКД	Шрифты чертежные.
ГОСТ 2.31-68 ЕСКД	Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц
ГОСТ 2.104-68 ЕСКД	Основные надписи.

При оформлении пояснительной записки следует руководствоваться стандартами, указанными в таблице 2.

Таблица 2–Нормативные документы по оформлению пояснительной записки

Обозначение стандарта	Наименование стандарта
ГОСТ 2.105-95 ЕСКД	Общие требования к текстовым документам.
ГОСТ 8.417-2002	Единицы величин.
ГОСТ 7.1-2003	Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

##### Основные источники, в т.ч. из ЭБС:

1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. - М.: Издательский центр Академия, 2016.
2. Каминский М.Л., Каминский В.М. Монтаж приборов и систем автоматизации. - М.: Высшая школа, 2011.
3. Шеховцов В.П. электрическое и электромеханическое оборудование: Учебник. – М.: ФОРУМ:ИНФРА – М.2012. – 407с.: ил. –

(Профессиональное образование)

4. Автоматизация производственных процессов в машиностроении под ред. Н.М.Капустина, М:Высшая школа, 2013
5. БыстровЮ.А., Гамкрелидзе С.А., Иссерлин Е.В., Черепанов В.П. Электронные приборы и устройства на их основе: Справочная книга. – М.:ИП РадиоСофт,2012 – 656с.:ил. 20
6. Келим Ю.М. Типовые элементы систем автоматического управления.- М.:Форум-Инфра-М, 2014.
7. Карнаухо Н.Ф. Электромеханические и мехатронные системы.- Ростов-на-Дону: Феникс, 2016.

#### **Дополнительная литература, в т.ч. из ЭБС:**

1. Быков А. В., Силин В. В., Семенников В. В., Феоктистов В. Ю. ADEM CAD/CAM/TDM. Черчение, моделирование, механообработка. — СПб.: БХВ-Петербург
2. В.П.Вороненко, А.Г.Схиртладзе, В.Н.Брюханов Машиностроительное производство, М: Высшая школа 2011
3. Кацман М.М. Электрический привод: Учебник для студ.образоват.учреждений сред.проф.образования. Москва :ACADEMA, 2015.- 384с.
4. Москаленко В.В. Электрический привод. Учеб.пособие для сред.проф.образования. Москва :ACADEMA, 2014. – 368с.
5. Быков А. В., Гаврилов В. Н., Рыжкова Л. М., Фадеев В. Я., Чемпинский Л.А. Компьютерные чертежно-графические системы для разработки конструкторской и технологической документации в машиностроении: Учебное пособие для проф. образования / Под общей редакцией Чемпинского Л. А. — М.: Издательский центр «Академия»,2011
6. Мамиконов А.Г. Проектирование АСУ: Учебник для вузов. - М.: Высшая школа, 2014.
7. Плетнев Г.П., Зайченко Ю.П., Зверев Е.А. Проектирование, монтаж и эксплуатация автоматизированных систем управления теплоэнергетическими процессами. - М.: Изд-во МЭИ, 2014.
8. Проектирование систем автоматизации технологических процессов: Справочное пособие /А.С.Клюев, Б.В.Глазов, А.Х.Дубровский, А.А.Клюев: Под. ред. А.С.Клюева. - М.: Энергоатомиздат, 2013.
9. Чистяков С.Ф. Проектирование, монтаж и эксплуатация систем управления теплотехническими объектами: Учебник для вузов. - М.: Энергия, 2011.
10. Тищенко Н.Н. Введение в проектирование систем управления. - М.: Энергоатомиздат, 2015.

### **Ресурсы сети «Интернет»:**

1. <https://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система издательства Лань.
2. <http://www.studentlibrary.ru/> – Электронно-библиотечная система «Консультант студента».
3. <http://www.iprbookshop.ru/> – Электронно-библиотечная система IPRbooks.
4. <https://www.biblio-online.ru/> – Электронная библиотека ЮРАЙТ.
5. <http://znanium.com/> – Электронно-библиотечная система Znanium.com.
6. <http://www.emanual.ru> (компьютерная и техническая документация).
7. <http://www.academy.ru> (сетевая академия ЛАНИТ).

### **3.2. Материально-техническое обеспечение**

Для освоения программы практики необходима база производственной практики.

Практика может проходить как в структурных подразделениях Псковского государственного университета, так и на предприятиях, организациях, учреждениях, общественных объединениях, где активно используется, разрабатываются, внедряются автоматизированные системы различного назначения.

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

Формой отчетности по практике является письменный отчет о выполнении работ и приложений к отчету, свидетельствующих о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, формировании общих и профессиональных компетенций.

Обучающийся в один из последних дней практики защищает отчет по практике. По результатам защиты обучающимся отчета выставляется оценка по практике.

Работа над отчетом по практике должна позволить руководителю оценить уровень развития следующих профессиональных компетенций выпускника:

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.	– Точность и грамотность проведения анализа характеристик надежности систем автоматизации. – Качество выполнения работы.	- контроль прохождения практики обучающимися; - выполнение и защита заданий по практике; - защита отчета по практике.
ПК 2.2. Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления.	– Качество выполнения работы; – Умение использовать современные средства для автоматизации выполнения работы.	- контроль прохождения практики обучающимися; - выполнение и защита заданий по практике; - защита отчета по практике.
ПК 2.3. Выполнять работы по наладке систем автоматического управления.	– Качество выполнения работы; – Умение использовать современные средства для автоматизации выполнения работы.	- контроль прохождения практики обучающимися; - выполнение и защита заданий по практике; - защита отчета по практике.
ПК 2.4. Организовывать работу исполнителей.	– Умение работать с людьми, организовывать работу исполнителей.	- контроль прохождения практики обучающимися; - выполнение и защита заданий по практике; - защита отчета по практике.

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:

Результаты	Основные показатели	Формы и методы
------------	---------------------	----------------

<b>(освоенные общие компетенции)</b>	<b>оценки результата</b>	<b>контроля и оценки</b>
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	демонстрация интереса к будущей профессии; портфолио студента; участие в конкурсах профессионального мастерства; внешняя активность учащегося	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 3. Принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; использование различных информационных источников	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности	демонстрация навыков информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	обоснование выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач; демонстрация эффективности и качества	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

	выполнения профессиональных задач; самоанализ и коррекция результатов собственной работы	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	обоснование направления профессионального и личностного развития; осознанное планирование повышения квалификации.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 9. Быть готовым к смене технологий и профессиональной деятельности	анализ инноваций в области разработки программного обеспечения готовность к изучению новых технологий в профессиональной деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Разработчики:

Т.О. Ушарнова  
Колледж ПсковГУ

 преподаватель

Эксперты:

В.В. Рахманов  
ПАО «Ростелеком»

 директор проектов

А.Н. Теренин  
ЗАО «Псковэлектросвар»

 технический директор

**Аннотация рабочей программы практики**  
**ПП 02.01 Производственная**  
**по профессиональному модулю ПМ.02 Организация работ по монтажу,**  
**ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и**  
**мехатронных систем**

**1. Цель практики:**

Производственная практика направлена на углубление первоначального практического опыта обучающегося, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также на подготовку к выполнению выпускной квалификационной работы в организациях различных организационно-правовых форм.

**2. Место практики в структуре ОПОПССЗ СПО:**

Производственная практика ПП 02.01 является обязательной частью модуля ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем образовательной программы по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям).

**3. Требования к результатам освоения практики:**

Освоить:

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.

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.

В результате освоения обучающийся должен:

Уметь:

- составлять структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;
- оформлять документацию проектов автоматизации технологических процессов и компонентов мехатронных систем;
- проводить монтажные работы;
- производить наладку систем автоматизации и компонентов мехатронных систем;
- ремонтировать системы автоматизации;
- подбирать по справочной литературе необходимые средства измерений и автоматизации с обоснованием выбора;
- по заданным параметрам выполнять расчёты электрических, электронных и пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем;
- осуществлять предмонтажную проверку средств измерений и автоматизации, в том числе информационно-измерительных систем мехатроники;
- производить наладку аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных систем.

Знать:

- теоретические основы и принципы построения систем автоматического управления и мехатронных систем;
- интерфейсы компьютерных систем мехатроники;
- типовые схемы автоматизации основных технологических процессов отрасли;
- структурно-алгоритмическую организацию систем управления, их основные функциональные модули, алгоритмы управления систем автоматизации и мехатроники;
- возможности использования управляющих вычислительных комплексов на базе микроЭВМ для управления технологическим оборудованием;
- устройство, схемные и конструктивные особенности элементов и узлов типовых средств измерений, автоматизации и метрологического обеспечения мехатронных устройств и систем;
- принципы действия, области использования, устройство типовых средств измерений и автоматизации, элементов систем мехатроники;
- содержание и структуру проекта автоматизации и его составляющих частей;
- принципы разработки и построения, структуру, режимы работы мехатронных систем и систем автоматизации технологических процессов;

- нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту средств измерений, автоматизации и мехатронных систем;
- методы настройки аппаратно-программного обеспечения систем автоматизации и мехатронных систем управления.

**4. Общая трудоемкость практики по формам обучения составляет:**  
всего – 2 недели, 72 часа

**5. Семестры: 7**

**6. Основные разделы программы практики:**

Раздел 1. Характеристика организации. Изучение документации по охране труда предприятия/организации. Ознакомление с должностными инструкциями техников.

Раздел 2. Изучение материальной и технической базы предприятия/организации.

Раздел 3. Выполнение работ в качестве дублёра техника.

Раздел 4. Сбор материала для выполнения отчета по практике.

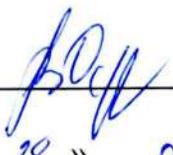
**7. Автор:** Ушарнова Т.О., преподаватель Колледжа ПсковГУ

Министерство образования и науки РФ  
ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»

Колледж ПсковГУ

СОГЛАСОВАНО

Директор Колледжа ПсковГУ

  
\_\_\_\_\_  
В.В. Однобоков  
« 28 » 06 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе и  
международной деятельности

  
\_\_\_\_\_  
М.Ю. Махотаева  
« 28 » 06 2016 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Производственная  
ПП.03.01**

**по профессиональному модулю  
ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации**

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

**Очная  
(форма обучения)**

Квалификация выпускника **техник**

**Псков  
2016**

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании  
цикловой комиссии информационных технологий

протокол № 14 от 24.06 2016 г.

Председатель цикловой комиссии  О.А. Миндюк

« 24 » 06 2016 г.

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

## **1.1. Область применения программы производственной практики**

Программа производственной практики является составной частью ОПОППССЗ СПО, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО.

Производственная практика является частью учебного процесса и направлена на формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
- ПК 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.
- ПК3.3. Снимать и анализировать показания приборов  
и приобретение практического опыта по виду профессиональной деятельности:  
эксплуатация систем автоматизации

## **1.2. Цели и задачи производственной практики, требование к результатам освоения практики, формы отчетности**

Производственная практика направлена на углубление первоначального практического опыта обучающегося, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также на подготовку к выполнению выпускной

квалификационной работы в организациях различных организационно-правовых форм.

Задачей практики по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) является освоение видов профессиональной деятельности: эксплуатация систем автоматизации, т. е. систематизация, обобщение, закрепление и углубление знаний и умений, формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта в рамках профессионального модуля ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации, предусмотренного ФГОС СПО.

В ходе освоения программы производственной практики обучающийся должен: **иметь практический опыт:**

- 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;

**уметь:**

- обеспечивать эксплуатацию автоматических и мехатронных систем управления;
- производить сопровождение и эксплуатацию аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных устройств и систем;
- перепрограммировать, обучать и интегрировать автоматизированные системы CAD/CAM.

**знать:**

- нормативные требования по эксплуатации мехатронных устройств, средств измерений и автоматизации;
- методы настройки, сопровождения и эксплуатации аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления, мехатронных устройств и систем;
- методы перепрограммирования, обучения и интеграции в автоматизированную систему CAD/CAM.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ

Результатом практики является освоение профессиональных и общих (ПК, ОК) компетенций:

Код	Наименование результата обучения
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.
ПК3.3.	Снимать и анализировать показания приборов.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**1.3 Количество часов на освоение программы производственной практики:**  
всего 2 недели, 72 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

### 3.1. Тематический план производственной преддипломной практики по ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1	Характеристика организации. Изучение документации по охране труда предприятия/организации. Ознакомление с должностными инструкциями техников. Изучение материальной и технической базы предприятия/организации.	12
2	Выполнение работ в качестве дублёра техника.	36
3	Сбор материала для выполнения отчета по практике	18
4	Оформление отчета по практике	6
	<b>Всего:</b>	<b>72</b>

Итоговая аттестация по практике – дифференцированный зачет.

### 3.2. Содержание производственной практики

№ п/п	Виды работ	Содержание работ	Количество часов	Коды компетенций	
				ОК	ПК
1.	Характеристика организации. Изучение документации по охране труда предприятия/организации. Ознакомление с должностными инструкциями техников.	Ознакомление со структурой предприятия. Ознакомление с охраной труда и правилами техники безопасности на рабочих местах. Ознакомление с должностными инструкциями, техников, рабочими местами, оборудованием предприятия	6	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4	ПК3.1 ПК3.2

2.	Изучение материальной и технической базы предприятия/организации.	Производственные экскурсии. Изучение организации и содержания работы на рабочих местах.	6	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3
3.	Выполнение работ в качестве дублёра техника	<p>Определение назначения системы автоматического управления в производственном цикле предприятия.</p> <p>Изучение функционального состава системы автоматического управления.</p> <p>Изучение функциональной схемы и технических условий эксплуатации элементов системы автоматики.</p> <p>Проведение планового осмотра системы автоматического управления или автоматизированного оборудования.</p> <p>Участие в проведении основных этапов профилактических работ в процессе эксплуатации.</p> <p>Участие в разработке всех видов эксплуатационной документации.</p> <p>Изучение основных режимов эксплуатации.</p> <p>Ознакомление с особенностями эксплуатации системы автоматического управления.</p> <p>Ознакомление с назначением, устройством и эксплуатационными характеристиками блоков САУ.</p> <p>Определение конкретных средств автоматики, участвующих в технологическом процессе при эксплуатации САУ.</p> <p>Проведение анализа датчиков и исполнительных механизмов в процессе эксплуатации.</p> <p>Проведение анализа электроприводов в процессе эксплуатации.</p> <p>Проведение анализа технологического оборудования в процессе эксплуатации.</p> <p>Проведение анализа изменения эксплуатационных характеристик оборудования ремонта функциональных частей.</p>	36	ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3

4.	Сбор материала для выполнения отчета	Изучение приборов, отображающих характеристики САУ в процессе эксплуатации. Ознакомление с микропроцессорной техникой систем автоматического управления технологическими процессами, принимающей участие в процессе эксплуатации. Изучение инструкции по эксплуатации по работе с приборами системы автоматического управления. Участие в снятии и анализе показаний приборов .	18	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.
5.	Оформление отчета по практике	Обобщение материала, оформление отчета	6	ОК 1	ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3.
		Всего	72		

Итоговая аттестация по практике – дифференцированный зачет

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Информационное обеспечение

##### Нормативные документы по оформлению

Оформление документации выполняется в соответствии с нормативными документами «Единой Системы Конструкторской Документации» (ЕСКД), указанными в таблице 1.

Таблица 1

##### Нормативные документы по выполнению графических работ

Обозначение стандарта	Наименование стандарта
ГОСТ 2.605-68 ЕСКД	Плакаты учебно-технические. Общие технические требования.
ГОСТ 2.304-81 ЕСКД	Шрифты чертежные.
ГОСТ 2.31-68 ЕСКД	Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц
ГОСТ 2.104-68 ЕСКД	Основные надписи.

При оформлении пояснительной записки следует руководствоваться стандартами, указанными в таблице 2.

Таблица 2

##### Нормативные документы по оформлению пояснительной записки

Обозначение стандарта	Наименование стандарта
ГОСТ 2.105-95 ЕСКД	Общие требования к текстовым документам.
ГОСТ 8.417-2002	Единицы величин.
ГОСТ 7.1-2003	Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

##### Основные источники:

1. Шишмарев В.Ю. Средства измерений: учебник: для СПО – М.: Академия, 2013. – 319с.
2. Лифиц, Н.М. Метрология, стандартизация и сертификация / Н.М. Лифиц, – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрай-Издат, 2013. – 350 с.

3. Попков В.А. Методы и средства измерений / В.А. Попков, А.В. Ранев- М.: Академия, 2013. - 264 с.

**Дополнительные источники:**

1. Рульников, А.А. Автоматическое регулирование: учебник / А.А. Рульников, И.И Горюнов – М: ИНФРА-М, 2012. – 219 с.

**Информационное обеспечение дисциплины:**

1. Операционная система MS Windows
2. Офисный пакет MS Office 2007 и выше.
3. Профессиональные информационные системы CAD и CAM

**Ресурсы сети «Интернет»:**

1. Сайт Всероссийского научно-исследовательского института сертификации [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые, граф., зв. дан. и прикладная прогр. – Режим доступа: <http://www.vniis.ru/>. – 15.10.2015.
2. Официальный Интернет-ресурс Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс].- Электрон. текстовые данные – М. : 2016. - Режим доступа: <http://www.gost.ru/>.
3. <https://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система издательства Лань.
4. <http://www.iprbookshop.ru/> – Электронно-библиотечная система IPRbooks.
5. <https://www.biblio-online.ru/> – Электронная библиотека ЮРАЙТ.
6. <http://znanium.com/> – Электронно-библиотечная система Znanium.com.
7. <http://www.emanual.ru> (компьютерная и техническая документация).
8. <http://www.academy.ru> (сетевая академия ЛАНИТ).

### **3.2. Материально-техническое обеспечение**

Для освоения программы практики необходима база производственной практики.

Практика может проходить как в структурных подразделениях Псковского государственного университета, так и на предприятиях, организациях, учреждениях, общественных объединениях, где активно используется, разрабатываются, внедряются автоматизированные системы различного назначения.

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

Формой отчетности по практике является письменный отчет о выполнении работ и приложений к отчету, свидетельствующих о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, формировании общих и профессиональных компетенций.

Обучающийся защищает отчет по практике. По результатам защиты обучающимся отчета выставляется оценка по практике.

Работа над отчетом по практике должна позволить руководителю оценить уровень развития следующих профессиональных компетенций выпускника:

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 3.1 Выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.	Точность и грамотность при проведении работ по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса. Качество выполнения работы.	Контроль прохождения практики обучающимися. Выполнение и защита заданий по практике; Защита отчета по практике.
ПК 3.2 Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации.	Качество выполнения работы; Умение использовать современные средства для выполнения контроля функционирования параметров систем в процессе эксплуатации.	Контроль прохождения практики обучающимися. Выполнение и защита заданий по практике. Защита отчета по практике.
ПК 3.3 Снимать и анализировать показания приборов.	Качество выполнения работы. Умение снимать и анализировать показания приборов.	Контроль прохождения практики обучающимися. Выполнение и защита заданий по практике. Защита отчета по практике.

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	Демонстрация интереса к будущей профессии; портфолио студента;	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью

ней устойчивый интерес	участие в конкурсах профессионального мастерства. Внешняя активность учащегося	обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 3. Принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Использование различных информационных источников.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности	Демонстрация навыков информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат	Обоснование выбора и применение методов и способов решения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью

выполнения заданий	профессиональных задач. Демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач. Самоанализ и коррекция результатов собственной работы.	обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Обоснование направления профессионального и личностного развития. Осознанное планирование повышения квалификации.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 9. Быть готовым к смене технологий и профессиональной деятельности	Анализ инноваций в области разработки программного обеспечения. готовность к изучению новых технологий в профессиональной деятельности.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Разработчик:

Т.О. Ушарнова  
Колледж ПсковГУ



преподаватель

Эксперты:

В.В. Рахманов  
ПАО «Ростелеком»



директор проектов

А.Н. Теренин  
ЗАО «Псковэлектросвар»

технический директор

**Аннотация рабочей программы производственной практики**  
**ПП 03.01 Производственная практика**  
**ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**  
**ПМ.03 Эксплуатация систем автоматизации**

**1. Цель практики:**

Производственная практика направлена на углубление первоначального практического опыта обучающегося, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также на подготовку к выполнению выпускной квалификационной работы в организациях различных организационно-правовых форм.

**2. Место практики в структуре ОПОПССЗ СПО:**

Производственная практика ПП 03.01 является обязательной частью модуля ПМ.02 Эксплуатация систем автоматизации образовательной программы по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям).

**3. Требования к результатам освоения практики:**

Освоить:

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

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3 Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6 Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7 Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9 Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ПК 3.1. Выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.

ПК 3.2. Контролировать и анализировать функционирование параметров.

ПК 3.3. Снимать и анализировать показания приборов.

В результате освоения обучающийся должен:

Уметь:

- составлять структурные схемы, схемы автоматизации, схемы обеспечивать эксплуатацию автоматических и мехатронных систем управления;
- производить сопровождение и эксплуатацию аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных устройств и систем;
- перепрограммировать, обучать и интегрировать автоматизированные системы CAD/CAM.

Знать:

- нормативные требования по эксплуатации мехатронных устройств, средств измерений и автоматизации;
- методы настройки, сопровождения и эксплуатации аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления, мехатронных устройств и систем;
- методы перепрограммирования, обучения и интеграции в автоматизированную систему CAD/CAM.

**4. Общая трудоемкость практики по формам обучения составляет:**

всего 2 недели, 72 часа

**5. Семестры:**6

**6. Основные разделы программы практики:**

Раздел 1. Характеристика предприятия/организации.

Раздел 2. Выполнение работ в качестве дублёра техника.

Раздел 3. Сбор материала для выполнения отчета по практике

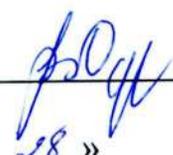
**7. Авторы:** Ушарнова Т.О., преподаватель колледжа ПсковГУ

Министерство образования и науки РФ  
ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»

Колледж ПсковГУ

СОГЛАСОВАНО

Директор Колледжа ПсковГУ

  
\_\_\_\_\_  
В.В. Однoboков  
« 28 » 08 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе и  
международной деятельности

  
\_\_\_\_\_  
М.Ю. Махотаева  
« 28 » 06 2016 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
производственная  
ПП 04.01

по профессиональному модулю  
ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с  
учетом специфики технологических процессов

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

**Очная**  
(форма обучения)

Квалификация выпускника **техник**

**Псков**  
**2016**

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании  
цикловой комиссии информационных технологий

протокол № 14 от 24.06 2016 г.

Председатель цикловой комиссии  О.А. Миндюк

« 24 » 06 2016 г.

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Область применения программы производственной практики

Программа производственной практики является составной частью ОПОПСССЗ СПО, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО.

Производственная практика является частью учебного процесса и направлена на формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций:

- 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.
- 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.

и приобретение практического опыта по виду профессиональной деятельности: разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

## **1.2. Цели и задачи производственной практики, требование к результатам освоения практики, формы отчетности**

Задачей практики по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) является освоение видов профессиональной деятельности: разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов т. е. систематизация, обобщение, закрепление и углубление знаний и умений, формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта в рамках профессионального модуля ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов предусмотренного ФГОС СПО.

В ходе освоения программы производственной практики обучающийся должен:

### **иметь практический опыт:**

- разработки и моделирования несложных систем автоматизации и несложных функциональных блоков мехатронных устройств и систем.

### **уметь:**

- определять наиболее оптимальные формы и характеристики систем управления;

- составлять структурные и функциональные схемы различных систем автоматизации, компонентов мехатронных устройств и систем управления;

- применять средства разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления технологическим оборудованием, автоматизированными и мехатронными системами;

- составлять типовую модель автоматической системы регулирования с использованием информационных технологий;

- рассчитывать основные технико-экономические показатели, проектировать мехатронные системы и системы автоматизации с использованием информационных технологий.

### **знать:**

- назначение элементов и блоков систем управления, особенности их работы, возможности практического применения, основные динамические характеристики элементов и систем элементов управления;

- назначение функциональных блоков модулей мехатронных устройств и систем, определение исходных требований к мехатронным устройствам путем анализа выполнения технологических операций;

- технические характеристики элементов систем автоматизации и мехатронных систем, принципиальные электрические схемы;

- физическую сущность изучаемых процессов, объектов и явлений, качественные показатели реализации систем управления, алгоритмы управления и особенности управляющих вычислительных комплексов на базе микроконтроллеров и микроЭВМ;

- основы организации деятельности промышленных организаций; основы автоматизированного проектирования технических систем.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ**

Результатом практики является освоение профессиональных и общих (ПК, ОК) компетенций:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</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.
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.

#### **1.3 Количество часов на освоение программы производственной практики:**

- всего 1 неделя, 36 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМ.04

### 2.1. Тематический план производственной практики по ПМ. 04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1	Знакомство с предприятием, обучение, тестирование по охране труда и пожарной безопасности.	6
2	Разработка технической документации и чертежей возможной САУ	6
3	Презентация концептуальной модели САУ	6
4	Внедрение отдельных узлов САУ в макет производства	12
5	Оформление отчета по практике	6
	<b>Всего:</b>	<b>36</b>

Итоговая аттестация по практике – дифференцированный зачет.

### 2.2. Содержание производственной практики

№ п/п	Виды работ	Содержание работ	Количество часов	Коды компетенций	
				ОК	ПК
1.	Знакомство с предприятием, обучение и тестирование по охране труда и пожарной безопасности. Изучение материальной и технической базы предприятия/организации.	Ознакомление со структурой предприятия. Ознакомление с охраной труда и правилами техники безопасности на рабочих местах. Ознакомление с должностными инструкциями, техников, рабочими местами, оборудованием предприятия Производственные экскурсии Изучение организации и содержания работы на рабочих местах	6	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9	

2.	Разработка технической документации и чертежей возможной САУ	<p>Выбор элементной базы САУ в соответствии с аналитическим расчетом системы.</p> <p>Выбор приборов и устройств контроля САУ на основании элементной базы и в соответствии с ГОСТ 21.404-85 Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах.</p> <p>Разработка функциональной схемы автоматизации (ФСА) в соответствии с ГОСТ 21.408-93 Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов и выбранными элементной базой, приборами и устройствами контроля САУ с использованием систем автоматизированного проектирования</p>	6	<p>ОК 2</p> <p>ОК 3</p> <p>ОК 4</p> <p>ОК 8</p>	<p>ПК 4.1</p> <p>ПК 4.2</p> <p>ПК 4.3</p> <p>ПК 4.4</p> <p>ПК 4.5</p>
3.	Презентация концептуальной модели САУ	Разработка различных видов документации с помощью программного обеспечения предприятия.	6	<p>ОК 2</p> <p>ОК 3</p> <p>ОК 4</p> <p>ОК 5</p> <p>ОК 8</p>	<p>ПК 4.1</p> <p>ПК 4.2</p> <p>ПК 4.3</p> <p>ПК 4.4</p> <p>ПК 4.5</p>
4.	Внедрение отдельных узлов САУ в макет производства	Анализ устойчивости САУ производственным процессом. Обоснованные необходимости АТП. Моделирование САУ производственными процессами. Алгоритм реализации модели. САУ, применяемые на предприятии. Логические схемы модели. Проверка работоспособности модели системы.	12	<p>ОК 2</p> <p>ОК 3</p> <p>ОК 4</p> <p>ОК 8</p>	<p>ПК 4.1</p> <p>ПК 4.2</p> <p>ПК 4.3</p> <p>ПК 4.4</p> <p>ПК 4.5</p>
	Подготовка отчета по практике	Оформление отчета по производственной практике	6	ОК 1	
		Всего	36		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМ.04**

#### **3.1. Информационное обеспечение**

**Перечень рекомендуемых учебной и дополнительной литературы, Интернет –ресурсов.**

##### **Основные источники:**

1. Келим Ю.М. Типовые элементы систем автоматического управления.- М.:Форум-Инфра-М, 2014.
2. Карнаухо Н.Ф. Электромеханические и мехатронные системы.- Ростов-на – Дону: Феникс, 2016.
- Шеховцов В.П. электрическое и электромеханическое оборудование: Учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М.2012.

##### **Дополнительная литература:**

3. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии: учебное пособие для академического бакалавриата / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский, В. В. Комендантов. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 136 с. – (Серия : Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-04910-7. – Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/A89DB52E-E19A-4BFE-BFF4-58A829F5994A](http://www.biblio-online.ru/book/A89DB52E-E19A-4BFE-BFF4-58A829F5994A).
4. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника : учебник и практикум для академического бакалавриата / С. А. Миленина, Н. К. Миленин ; под ред. Н. К. Миленина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : Издательство Юрайт, 2018. — 434 с. – (Серия : Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-04525-3. – Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/19D20EF1-EECB-49DD-8F0C-F995347E85B9](http://www.biblio-online.ru/book/19D20EF1-EECB-49DD-8F0C-F995347E85B9).
5. Электроэнергетические системы и сети: применение cad-сред в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для вузов / С. А. Ерошенко [и др.] ; под науч. ред. А. А. Суворова. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 158 с. – (Серия: Университеты России). – ISBN 978-5-9916-9917-4. – Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/7613E2B5-6D42-49C4-A814-7099C981D417](http://www.biblio-online.ru/book/7613E2B5-6D42-49C4-A814-7099C981D417).

##### **Периодические издания (отечественные журналы):**

1. Межотраслевой научно-технический журнал «Автоматизация. Современные технологии»
2. Журнал для профессионалов в области САПР CADmaster
3. Журнал "САПР и графика"
4. Журнал EDA Express. САПР электронных устройств isicad :: все о САПР, PLM и ERP.

### **3.2. Материально-техническое обеспечение**

Для освоения программы практики необходима база производственной практики.

Практика может проходить как в структурных подразделениях Псковского государственного университета, так и на предприятиях, организациях, учреждениях, общественных объединениях, где активно используется, разрабатываются, внедряются автоматизированные системы различного назначения.

Реализация производственной практики предполагает наличие компьютерной аудиторий с необходимым материально-техническим обеспечением: компьютер, принтер, сканер; мультимедиа проектор, экран; программное обеспечение общего и профессионального назначения; комплект учебно-методической документации:

1. Операционная система MS Windows 7.0, (или не ниже MS Windows XP).
2. Офисный пакет MS Office 2003 (2007, 2010).
3. Система автоматизированного проектирования «КОМПАС-3D», разработанная компанией «АСКОН» (Санкт-Петербург).

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

Формой отчетности по практике является письменный отчет о выполнении работ и приложений к отчету, свидетельствующих о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, формировании общих и профессиональных компетенций, освоении профессионального модуля.

Обучающийся защищает отчет по практике и по результатам защиты обучающимся отчета выставляется оценка.

Работа над отчетом по практике должна позволить руководителю оценить уровень развития следующих профессиональных компетенций выпускника:

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 4.1 Проводить анализ систем автоматического управления с учётом специфики технологических процессов	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение определять наиболее оптимальные формы и характеристики систем управления;</li> <li>- качество выполнения анализа;</li> <li>- умение работать с современными приборами.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- контроль прохождения практики обучающимся;</li> <li>- выполнение и защита заданий по практике;</li> <li>- защита отчета по практике.</li> </ul>
ПК 4.2 Выбирать приборы и средства автоматизации с учётом специфики технологических процессов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение применять средства разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления технологическим оборудованием, автоматизированными и мехатронными системами.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- контроль прохождения практики обучающимся;</li> <li>- выполнение и защита заданий по практике;</li> <li>- защита отчета по практике.</li> </ul>
ПК4.3 Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение составлять структурные и функциональные схемы различных систем автоматизации, компонентов мехатронных устройств и систем управления</li> <li>- качество выполнения работы;</li> <li>- умение использовать современные средства для автоматизации выполнения работы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- контроль прохождения практики обучающимся;</li> <li>- выполнение и защита заданий по практике;</li> <li>- защита отчета по практике.</li> </ul>
ПК 4.4 Рассчитывать параметры типовых схем и устройств	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение рассчитывать основные технико-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- контроль прохождения</li> </ul>

	экономические показатели, проектировать мехатронные системы и системы автоматизации с использованием информационных технологий; - качество выполнения расчетов; - умение рассчитывать параметры типовых схем и устройств.	практики обучающимся; - выполнение и защита заданий по практике; - защита отчета по практике.
ПК4.5 Оценивать и обеспечивать эргономические характеристики схем и систем автоматизации	- умение составлять типовую модель АСР (автоматической системы регулирования) с использованием информационных технологий; - качество анализа инспектирования эргономических характеристик; - точность и качество выполнения работы.	- контроль прохождения практики обучающимся; - выполнение и защита заданий по практике; - защита отчета по практике.

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	демонстрация интереса к будущей профессии; портфолио студента; участие в конкурсах профессионального мастерства; внешняя активность учащегося	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 3. Принимать решение в стандартных и	принимать решения в стандартных и нестандартных	Интерпретация результатов наблюдений

нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	ситуациях и нести за них ответственность	за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; использование различных информационных источников	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности	демонстрация навыков информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	обоснование выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач; демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач; самоанализ и коррекция результатов собственной работы	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	обоснование направления профессионального и личностного развития; осознанное планирование повышения квалификации.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 9. Быть готовым к смене технологий и профессиональной деятельности	готовность к изучению новых технологий в профессиональной деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

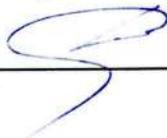
Разработчики:

Е.С. Шилин  
Колледж ПсковГУ



преподаватель

Е.С. Романова  
Колледж ПсковГУ



преподаватель

Эксперты:

В.В. Рахманов  
ПАО «Ростелеком»



директор проектов

А.Н. Теренин  
ЗАО «Псковэлектросвар»

технический директор

**Аннотация рабочей программы  
производственной практики ПП 04.01  
по профессиональному модулю  
ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с  
учетом специфики технологических процессов**

**1. Цель практики:**

Выполнение производственной практики ориентировано на закрепление знаний, позволяющих детально формировать у обучающихся следующие профессиональные компетенции:

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.

**2. Место практики в структуре ОПОПССЗ СПО:**

Производственная практика ПП 04.01 относится к профессиональному модулю ПМ.04 Разработка и моделирование несложных систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов в обязательной части и входит в профессиональный цикл (профессиональные модули) по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям).

**3. Требования к результатам освоения практики:**

Освоить:

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.

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.

В результате освоения обучающийся должен:

Уметь:

- определять наиболее оптимальные формы и характеристики систем управления;
- составлять структурные и функциональные схемы различных систем автоматизации, компонентов мехатронных устройств и систем управления;
- применять средства разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления технологическим оборудованием, автоматизированными и мехатронными системами;
- составлять типовую модель автоматической системы регулирования (далее - АСР) с использованием информационных технологий;
- рассчитывать основные технико-экономические показатели, проектировать мехатронные системы и системы автоматизации с использованием информационных технологий.

Знать:

- назначение элементов и блоков систем управления, особенности их работы, возможности практического применения, основные динамические характеристики элементов и систем элементов управления;
- назначение функциональных блоков модулей мехатронных устройств и систем, определение исходных требований к мехатронным устройствам путем анализа выполнения технологических операций;
- технические характеристики элементов систем автоматизации и мехатронных систем, принципиальные электрические схемы;
- физическую сущность изучаемых процессов, объектов и явлений, качественные показатели реализации систем управления, алгоритмы управления и особенности управляющих вычислительных комплексов на базе микроконтроллеров и микроЭВМ;
- основы организации деятельности промышленных организаций; основы автоматизированного проектирования технических систем.

**4. Общая трудоемкость практики по формам обучения составляет:**  
всего – 1 неделя, 36 часов

**5. Семестр:** 6

**6. Основные разделы программы практики:**

Раздели 1. Знакомство с предприятием, обучение, тестирование по охране труда и пожарной безопасности.

Раздели 2. Разработка технической документации и чертежей возможной САУ.

Раздели 3. Презентация концептуальной модели САУ.

Раздели 4. Внедрение отдельных узлов САУ в макет производства.

Раздели 5. Оформление отчета по практике.

**7. Авторы:** Шилин Е.С., Романова Е.С., преподаватели Колледжа ПсковГУ.

9 27  
Министерство образования и науки РФ  
ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»

Колледж ПсковГУ

СОГЛАСОВАНО  
Директор Колледжа ПсковГУ

В.В. Однобоков

« 28 » 06 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе и  
международной деятельности

М.Ю. Махотаева

« 28 » 06 2016 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
(производственная)

**ПП.05.01**

по профессиональному модулю

**ПМ.05 Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям)**

Для специальности

**15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)**

**Очная**

(форма обучения)

Квалификация выпускника техник

**Псков**  
**2016**

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании  
цикловой комиссии информационных технологий

протокол № 14 от 24.06 2016 г.

Председатель цикловой комиссии  О.А. Миндюк

« 24 » 06 2016 г.

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Область применения программы производственной практики

Программа производственной практики является составной частью ОПОППССЗ СПО, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО.

Производственная практика является частью учебного процесса и направлена на формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
- ПК 5.1. Осуществлять контроль параметров качества систем автоматизации.
- ПК 5.2. Проводить анализ характеристик надёжности систем автоматизации.
- ПК5.3. Обеспечивать соответствие состояния средств и систем автоматизации требованиям надёжности.

и приобретение практического опыта по виду профессиональной деятельности: проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям)

## 1.2. Цели и задачи производственной практики, требование к результатам освоения практики, формы отчетности

Производственная практика направлена на углубление первоначального практического опыта обучающегося, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также на подготовку к выполнению выпускной

квалификационной работы в организациях различных организационно-правовых форм.

Задачей практики по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств является освоение видов профессиональной деятельности: организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем, т. е. систематизация, обобщение, закрепление и углубление знаний и умений, формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта в рамках профессионального модуля ПМ.02 Организация работ по монтажу, ремонту и наладке систем автоматизации, средств измерений и мехатронных систем, предусмотренного ФГОС СПО.

В ходе освоения программы производственная практики обучающийся должен: **иметь практический опыт:**

- расчета надежности систем управления и отдельных модулей и подсистем мехатронных устройств и систем;

**уметь:**

- рассчитывать надёжность систем управления и отдельных модулей и подсистем мехатронных устройств и систем;
- определять показатели надёжности систем управления;
- осуществлять контроль соответствия устройств и функциональных блоков мехатронных и автоматических устройств и систем управления;
- проводить различные виды инструктажей по охране труда;

**знать:**

- показатели надёжности;
- назначение элементов систем автоматизации и элементов мехатронных систем;
- нормативно-правовую документацию по охране труда.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ

Результатом практики является освоение профессиональных и общих (ПК, ОК) компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ПК 5.1.	Осуществлять контроль параметров качества систем автоматизации.
ПК 5.2.	Проводить анализ характеристик надёжности систем автоматизации.
ПК5.3.	Обеспечивать соответствие состояния средств и систем автоматизации требованиям надёжности.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**1.3 Количество часов на освоение программы производственной практики:**  
- всего 3 недели, 108 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

### 2.1. Тематический план производственной практики по ПМ. 05

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1	Знакомство с объектом практики. Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с рабочим местом и производственными инструкциями техника. Выполнение комплекса работ, предшествующих прохождению производственного обучения на предприятии	18
2	Выполнение работ в качестве дублёра техника. Работы по определению требуемого уровня надежности АСУ. Работы по достижению требуемого уровня надежности АСУ. Работы по исследованию и повышению надежности АСУ в условиях ее опытной и промышленной эксплуатации	60
3	Сбор материала для выполнения отчета по практике	18
4	Оформление отчета по практике. Сдача отчета.	12
	<b>Всего:</b>	<b>108</b>

Итоговая аттестация по практике – дифференцированный зачет.

### 2.2. Содержание производственной практики

№ п/п	Виды работ	Содержание работ	Количество часов	Коды компетенций	
				ОК	ПК
1.	Знакомство с объектом практики. Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с рабочим местом и производственными инструкциями техника.	Ознакомление со структурой предприятия. Ознакомление с охраной труда и правилами техники безопасности на рабочих местах. Ознакомление с должностными инструкциями, техников, рабочими местами, оборудованием предприятия.	12	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4	ПК5.1 ПК5.2

2.	Выполнение комплекса работ, предшествующих прохождению производственного обучения на предприятии.	Производственные экскурсии Изучение организации и содержания работы на рабочих местах	6	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7	ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3
3.	Выполнение работ в качестве дублёра техника-	Работы по определению требуемого уровня надежности АСУ. Работы по достижению требуемого уровня надежности АСУ. Работы по исследованию и повышению надежности АСУ в условиях ее опытной и промышленной эксплуатации. Выполнение обязанностей на рабочих местах	60	ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9	ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3
4.	Сбор материала для выполнения отчета	Выполнение работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса под руководством наставника. Проведение ремонт технических средств и систем автоматического управления под руководством наставника. Выполнение работы по наладке систем автоматического управления под руководством наставника.	18	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9	ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3
5.	Оформление отчета по практике	Обобщение материала, оформление отчета	12	ОК 1	ПК 5.1 ПК 5.2 ПК 5.3
		<b>Всего</b>	<b>108</b>		

Итоговая аттестация по практике – дифференцированный зачет

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1 Информационное обеспечение

##### Нормативные документы по оформлению

Оформление документации выполняется в соответствии с нормативными документами «Единой Системы Конструкторской Документации» (ЕСКД), указанными в таблице 1.

Таблица 1–Нормативные документы по выполнению графических работ

Обозначение стандарта	Наименование стандарта
ГОСТ 2.605-68 ЕСКД	Плакаты учебно-технические. Общие технические требования.
ГОСТ 2.304-81 ЕСКД	Шрифты чертежные.
ГОСТ 2.31-68 ЕСКД	Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц
ГОСТ 2.104-68 ЕСКД	Основные надписи.

При оформлении пояснительной записки следует руководствоваться стандартами, указанными в таблице 2.

Таблица 2–Нормативные документы по оформлению пояснительной записки

Обозначение стандарта	Наименование стандарта
ГОСТ 2.105-95 ЕСКД	Общие требования к текстовым документам.
ГОСТ 8.417-2002	Единицы величин.
ГОСТ 7.1-2003	Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

##### Основные источники, в т.ч. из ЭБС:

1. Корнеев И. К. Технические средства управления: Учебник / И.К. Корнеев, Г.Н. Ксандопуло. - М.: ИНФРА-М, 2016. - 200 с.
2. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 158 с.

##### Дополнительная литература, в т.ч. из ЭБС:

1. Берновский Ю. Н. Стандарты и качество продукции: Учебно-практическое пособие / Ю.Н. Берновский. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 256 с.
2. Конюх В. Л. Проектирование автоматизированных систем производства: Учебное пособие / В.Л. Конюх. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 312 с.
3. Евтушенко С. И. Автоматизация и роботизация строительства: Учебное пособие / С.И.Евтушенко, А.Г.Булгаков, В.А.Воробьев и др. - 2-е изд. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2013 - 452 с.
4. Фокин, С. В. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха: устройство, монтаж и эксплуатация: Учебное пособие / С.В. Фокин, О.Н. Шпортько- М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 368 с.  
и мехатронные системы.- Ростов-на –Дону: Феникс, 2016.

#### **Ресурсы сети «Интернет»:**

1. <https://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система издательства Лань.
2. <http://www.studentlibrary.ru/> – Электронно-библиотечная система «Консультант студента».
3. <http://www.iprbookshop.ru/> – Электронно-библиотечная система IPRbooks.
4. <https://www.biblio-online.ru/> – Электронная библиотека ЮРАЙТ.
5. <http://znanium.com/> – Электронно-библиотечная система Znanium.com.
6. <http://www.emanual.ru> (компьютерная и техническая документация).
7. <http://www.academy.ru> (сетевая академия ЛАНИТ).

### **3.2. Материально-техническое обеспечение**

Для освоения программы практики в рамках профессионального модуля необходима база производственной практики.

Практика может проходить как в структурных подразделениях Псковского государственного университета, так и на предприятиях, организациях, учреждениях, общественных объединениях, где активно используется, разрабатываются, внедряются автоматизированные системы различного назначения.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Формой отчетности по практике является письменный отчет о выполнении работ и приложений к отчету, свидетельствующих о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, формировании общих и профессиональных компетенций, освоение профессионального модуля.

По результатам защиты обучающимся отчета выставляется оценка по практике.

Работа над отчетом по практике должна позволить руководителю оценить уровень развития следующих компетенций выпускника:

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 5.1. Осуществление контроль параметров качества систем автоматизации	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Проводить анализ параметров показателей надежности систем управления.</li> <li>– Производить различные виды инструктажей по охране труда.</li> <li>– Снимать характеристики и определять показатели надежности.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- контроль прохождения практики обучающимися;</li> <li>- выполнение и защита заданий по практике;</li> <li>- защита отчета по практике.</li> </ul>
ПК 5.2. Проведение анализа характеристик надежности систем автоматизации	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Умение осуществлять контроль соответствия устройств и функциональных блоков мехатронных и автоматических устройств и систем управления.</li> <li>– Умение проводить необходимые расчеты надежности систем управления.</li> <li>– Уметь выполнять расчет показателей надежности.</li> <li>– Уметь рассчитывать надежность систем управления</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- контроль прохождения практики обучающимися;</li> <li>- выполнение и защита заданий по практике;</li> <li>- защита отчета по практике.</li> </ul>
ПК 5.3. Обеспечение соответствия состояния средств и систем автоматизации требованиям надежности	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Умение провести инструктаж по охране труда.</li> <li>– Умение пользоваться нормативно-справочной литературой по охране труда.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- контроль прохождения практики обучающимися;</li> <li>- выполнение и защита заданий по практике;</li> <li>- защита отчета по практике.</li> </ul>

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	демонстрация интереса к будущей профессии; портфолио студента; участие в конкурсах профессионального мастерства; внешняя активность учащегося	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 3. Принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; использование различных информационных источников	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности	демонстрация навыков информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	обоснование выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач; демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач; самоанализ и коррекция результатов собственной работы	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	обоснование направления профессионального и личностного развития; осознанное планирование повышения квалификации.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 9. Быть готовым к смене технологий и профессиональной деятельности	анализ инноваций в области разработки программного обеспечения готовность к изучению новых технологий в профессиональной деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Разработчики:

Т.О. Ушарнова  
Колледж ПсковГУ

 преподаватель

Эксперты:

В.В. Рахманов  
ПАО «Ростелеком»

 директор проектов

А.Н. Теренин  
ЗАО «Псковэлектросвар»

 технический директор

**Аннотация рабочей программы практики**  
**ПП 05.01 Производственная**  
**по профессиональному модулю ПМ 05.01 Проведение анализа**  
**характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по**  
**отраслям)**

**1. Цель практики:**

Производственная практика направлена на углубление первоначального практического опыта обучающегося, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также на подготовку к выполнению выпускной квалификационной работы в организациях различных организационно-правовых форм.

**2. Место практики в структуре ОПОПССЗ СПО:**

Производственная практика ПП 05.01 является обязательной частью модуля ПМ.05 Проведение анализа характеристик и обеспечение надежности систем автоматизации (по отраслям) образовательной программы по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств.

**3. Требования к результатам освоения практики:**

Освоить:

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

ОК 2 Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество

ОК 3 Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6 Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7 Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9 Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ПК 5.1 Осуществление контроль параметров качества систем автоматизации.

ПК 5.2 Проведение анализа характеристик надежности систем автоматизации.

ПК 5.3 Обеспечение соответствия состояния средств и систем автоматизации требованиям надежности.

В результате освоения обучающийся должен:

Уметь:

- рассчитывать надежность систем управления и отдельных модулей и подсистем мехатронных устройств и систем;
- определять показатели надежности систем управления;
- осуществлять контроль соответствия устройств и функциональных блоков мехатронных и автоматических устройств и систем управления;
- проводить различные виды инструктажей по охране труда.

Знать:

- показатели надежности;
- назначение элементов систем автоматизации и элементов мехатронных систем;
- нормативно-правовую документацию по охране труда.

**4. Общая трудоемкость практики по формам обучения составляет:**

всего – 3 недели, 108 часов

**5. Семестры: 7.**

**6. Основные разделы программы практики:**

Раздел 1. Знакомство с объектом практики. Инструктаж по технике безопасности.

Раздел 2. Выполнение работ в качестве дублёра техника.

Раздел 3. Сбор материала для выполнения отчета по практике

Раздел 4. Оформление отчета по практике.

**7. Автор:** Ушарнова Т.О., преподаватель Колледжа ПсковГУ

Министерство образования и науки РФ  
ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»

Колледж ПсковГУ

СОГЛАСОВАНО

Директор Колледжа ПсковГУ

  
\_\_\_\_\_  
В.В. Однобоков  
« 28 » 06 2016 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе и  
международной деятельности

  
\_\_\_\_\_  
М.Ю. Махотаева  
« 28 » 06 2016 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ  
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ  
ПП.06.01**

**по профессиональному модулю  
ПМ.06.01. Выполнение работ по профессии  
«Наладчик контрольно - измерительных приборов»**

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

**Очная  
(форма обучения)**

Квалификация выпускника техник

**Псков  
2016**

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании цикловой комиссии технических дисциплин

протокол № 11 от 15. 06 2016 г.

Председатель цикловой комиссии  И.В. Барсук

«15» 06 2016 г.

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПП.06.01

## 1.1 Область применения программы

Рабочая программа производственной практики является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) базовой подготовки. Производственная практика входит в состав ПМ.06.01. Выполнение работ по профессии «Наладчик контрольно - измерительных приборов».

## 1.2 Цели и задачи программы – требования к результатам освоения программы

Цель производственной практики - формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

В ходе освоения производственной практики обучающийся должен: освоить вид профессиональной деятельности: выполнение работ по профессии «Наладчик контрольно - измерительных приборов» и соответствующих профессиональные компетенции (ПК):

ПК 6.1. Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматизации.

ПК.6.2. Определять причины и устранять неисправности измерительных приборов средней сложности и средств автоматического управления.

ПК.6.3 Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации.

**иметь практический опыт:**

- ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;

**уметь:**

- читать и составлять схемы соединений средней сложности;

- осуществлять их монтаж;

- определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности;

- проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА);

- осуществлять сдачу после ремонта и испытаний КИПиА;

- выявлять неисправности приборов;

- использовать необходимые инструменты и приспособления при выполнении ремонтных работ;

- устанавливать сужающие устройства, уравнительные и разделительные сосуды;

- применять техническую документацию при испытаниях и сдаче отдельных приборов, механизмов и аппаратов;

**знать:**

- виды, основные методы, технологию измерений;

- средства измерений;

- классификацию, принцип действия измерительных преобразователей;
- классификацию и назначение чувствительных элементов;
- структуру средств измерений;
- государственную систему приборов;
- назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов и аппаратов средней сложности;
- оптико-механические средства измерений;
- пишущие, регистрирующие машины;
- основные понятия систем автоматического управления и регулирования;
- основные этапы ремонтных работ;
- способы и средства выполнения ремонтных работ;
- правила применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента;
- основные свойства материалов, применяемых при ремонте;
- методы и средства контроля качества ремонта и монтажа;
- методы и средства испытаний;
- технические документы на испытание и сдачу приборов, механизмов и аппаратов

Обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

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

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### **1.3 Рекомендуемое количество часов на освоение производственной практики:**

Всего - 108 часов / 3 недели.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ ПМ. 06

### 2.1. Тематический план производственной практики по ПМ.06

Выполнение работ по профессии «Наладчик контрольно - измерительных приборов»

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1	Знакомство с предприятием, обучение и тестирование по охране труда и пожарной безопасности. Изучение материальной и технической базы предприятия/организации.	6
2	Очистка, разборка, ремонт и сборка отдельных механизмов и узлов.	12
3	Работоспособность узлов и механизмов.	12
4	Сборка и регулировке приборов.	12
5	Изучение автоматической системы регулирования.	12
6	Элементы приборов и средств автоматизации.	12
7	Ремонт, регулировка и сборка приборов.	12
8	Неисправности приборов средней сложности.	12
9	Техническая документация на испытание и сдачу приборов.	12
	Подготовка отчета по практике	6
	Всего:	108

Итоговая аттестация по практике – дифференцированный зачет.

### 2.2. Содержание производственной практики

№ п/п	Виды работ	Содержание работ	Количество часов	Коды компетенций	
				ОК	ПК
1.	Знакомство с предприятием, обучение и тестирование по охране труда и пожарной безопасности. Изучение материальной и технической базы предприятия/организации.	Ознакомление со структурой предприятия. Ознакомление с охраной труда и правилами техники безопасности на рабочих местах. Ознакомление с должностными инструкциями, техников, рабочими местами, оборудованием предприятия Производственные экскурсии Изучение организации и содержания работы на рабочих местах	6	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9	
2.	Очистка, разборка, ремонт и сборка отдельных механизмов и узлов.	Приобретение первоначальных навыков по очистке, разборке, ремонте и сборке отдельных механизмов и узлов.	12	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 8	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.2, ПК 3.3

3.	Работоспособность узлов и механизмов.	Анализ, определение и устранение неисправностей узлов и механизмов.	12	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 8	ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК. 3.2, ПК.3.3, ПК 4.2, ПК.4.3, ПК.4.4
4.	Сборка и регулировке приборов.	Проведение работ по сборке и регулировке приборов.	12	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 8	ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК.3.2, ПК.3.3, ПК 4.2, ПК.4.3, ПК.4.4
5	Изучение автоматической системы регулирования.	Регулировка автоматической системы регулирования.	12	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 8	ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК.3.2, ПК.3.3, ПК 4.2, ПК.4.3, ПК.4.4
6	Элементы приборов и средств автоматизации.	Регулировка автоматической системы регулирования.	12	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 8	ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК.3.2, ПК.3.3, ПК 4.2, ПК.4.3, ПК.4.4
7	Ремонт, регулировка и сборка приборов.	Наблюдение и посредственное участие в проведении ремонта, регулировки и сборки приборов.	12	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 8	ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК.3.2, ПК.3.3, ПК 4.2, ПК.4.3, ПК.4.4
8	Неисправности приборов средней сложности.	Определение причин и устранение неисправности приборов средней сложности.	12	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 8	ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК.3.2, ПК.3.3, ПК 4.2, ПК.4.3, ПК.4.4
9	Техническая документация на испытание и сдачу приборов.	Заполнение технических документов на испытание и сдачу приборов.	12	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5	ПК 2.1, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК.3.2,

				ОК 8	ПК.3.3, ПК 4.2, ПК.4.3, ПК.4.4
10	Подготовка отчета по практике	Оформление отчета по производственной практике	6	ОК 1	
		Всего	108		

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

#### **3.1. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий и дополнительной литературы**

##### **Основная литература:**

1. Е.А.Лоторейчук., Теоретические основы электротехники: Уч. / Е.А.Лоторейчук-М.:ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М,2018-317с(СПО)(П) ISBN:978-5-8199-0764-1.
2. Кацман М.М., Электрические машины (16-е изд.) учебник М.: Издательский центр «Академия» 2017.

##### **Дополнительная литература:**

1. Келим Ю.М. Типовые элементы систем автоматического управления. - М.:Форум-Инфра-М, 2007.
2. Карнаухо Н.Ф. Электромеханические и мехатронные системы. - Ростов- на –Дону.: Феникс, 2006.
3. Бородин И.Ф. Автоматизация технологических процессов/ И.Ф.Бородин, Судник С.А. – М.: КолосС, 2007.- 344с.
- 4.Бородин И.Ф. Автоматизация технологических процессов и систем автоматического управления/ И.Ф.Бородин, Андреев С.А. – М.: КолосС, 2006.- 351с.
5. Каминский В.В. Монтаж приборов и средств автоматизации/ В.В. Каминский, В.М. Каминский –М.: В.Ш., 1988. – 294с.

##### **Интернет-ресурсы:**

- 1.Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.gost.ru/wps/portal/pages.Main>.
- 2.Открытый портал Standart.ru [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.standard.ru>.
- 3.Наука и техника – электронная библиотека [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://n-t.ru>.
- 4.Автоматика, Метрология и Программирование: <http://heydarov.com>

#### **3.2. Материально-техническое обеспечение**

Практика может проходить как в структурных подразделениях Псковского государственного университета, так и на предприятиях, организациях, учреждениях, общественных объединениях, где активно используется, разрабатываются, внедряются автоматизированные системы различного назначения.

Консультативная помощь обучающимся оказывается в ходе производственной практики индивидуально.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:  
-электрические машины, защитные устройства;

- металлорежущее оборудование;
- наборы монтерских инструментов;
- расходные электротехнические материалы;
- электроизмерительные приборы.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 6.1. Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматизации.	Выполнение работ по техническому обслуживанию, ремонту, монтажу и наладке контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. Юстировка и регулировка контрольно-измерительных приборов.	Оценка руководителя результатов собеседования. Оценка руководителя результатов выполнения задания. Оценка руководителя выполнения обучающимся отчета по практике
ПК.6.2. Определять причины и устранять неисправности измерительных приборов средней сложности и средств автоматического управления.	Устранение неисправности измерительных приборов, определение причин неисправности.	Оценка руководителя результатов собеседования. Оценка руководителя результатов выполнения задания. Оценка руководителя выполнения обучающимся отчета по практике
ПК.6.3 Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации.	Испытание контрольно-измерительных приборов, средств автоматизации.	Оценка руководителя результатов собеседования. Оценка руководителя результатов выполнения задания. Оценка руководителя выполнения обучающимся отчета по практике

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:

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Демонстрация интереса к будущей профессии.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе

<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<p>Выбор способов решения профессиональных задач в части организации рабочего места, выбора материалов инструмента, оборудования для выполнения слесарных, сборочных, монтажных операций.</p>	<p>освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p>Обоснование выбора действий при решении рабочей ситуации при диагностике основных дефектов при выполнении слесарных работ, определении способов их предупреждения и устранения. Самоконтроль качества выполненной работы</p>	
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>Демонстрация поиска необходимой информации в различных профессионально-ориентированных источниках (технической документации, справочниках, каталогах и т.п.).</p>	
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Демонстрация навыков использования прикладных компьютерных программ в профессиональной деятельности.</p>	
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<p>Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.</p>	
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий</p>	<p>Обоснование выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач. Демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач. Самоанализ и коррекция результатов собственной работы.</p>	
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>Организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля</p>	
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>Анализ инноваций в области, ремонта, регулировки контрольно-измерительных проборов и систем автоматики.</p>	

Разработчик:

Д.Н. Иванов  
Колледж ПсковГУ

  
\_\_\_\_\_ преподаватель

Эксперты:

В.В. Рахманов  
ПАО «Ростелеком»

  
\_\_\_\_\_ директор проектов

А.Н. Теренин  
ЗАО «Псковэлектросвар»

\_\_\_\_\_ технический директор

## **Аннотация рабочей программы практики**

### **ПП.06.01 Производственная**

#### **Выполнение работ по профессии «Наладчик контрольно-измерительных приборов»**

##### **1.Цель производственной практики:**

формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

##### **2.Место производственной практики в структуре ОПОПССЗ:**

Производственная практика является составной частью комплексной программы для подготовки обучающихся к их производственной (профессиональной) деятельности.

##### **3.Требования к результатам освоения производственной практики:**

Освоить:

ПК 6.1. Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматизации.

ПК.6.2. Определять причины и устранять неисправности измерительных приборов средней сложности и средств автоматического управления.

ПК.6.3 Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации.

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, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями

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

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В результате освоения производственной практики обучающийся должен:

**уметь:**

- читать и составлять схемы соединений средней сложности;
- осуществлять их монтаж;
- определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности;
- проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА);
- осуществлять сдачу после ремонта и испытаний КИПиА;
- выявлять неисправности приборов;
- использовать необходимые инструменты и приспособления при выполнении ремонтных работ;
- устанавливать сужающие устройства, уравнильные и разделительные сосуды;
- применять техническую документацию при испытаниях и сдаче отдельных приборов, механизмов и аппаратов;

**знать:**

- виды, основные методы, технологию измерений;
- средства измерений;
- классификацию, принцип действия измерительных преобразователей;
- классификацию и назначение чувствительных элементов;
- структуру средств измерений;
- государственную систему приборов;
- назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов и аппаратов средней сложности;
- оптико-механические средства измерений;
- пишущие, регистрирующие машины;
- основные понятия систем автоматического управления и регулирования;
- основные этапы ремонтных работ;
- способы и средства выполнения ремонтных работ;
- правила применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента;
- основные свойства материалов, применяемых при ремонте;
- методы и средства контроля качества ремонта и монтажа;
- методы и средства испытаний;
- технические документы на испытание и сдачу приборов, механизмов и аппаратов

**4.Общая трудоемкость производственной практики по очной форме обучения составляет:**

Всего 216 часов.

**5.Семестр: 6.**

**6. Основные разделы учебной практики:**

Раздел 1. Знакомство с предприятием, обучение и тестирование по охране труда и пожарной безопасности.

Раздел 2. Изучение материальной и технической базы предприятия/организации.

Раздел 3. Очистка, разборка, ремонт и сборка отдельных механизмов и узлов.

Раздел 4. Работоспособность узлов и механизмов.

Раздел 5. Сборка и регулировке приборов.

Раздел 6. Изучение автоматической системы регулирования.

Раздел 7. Элементы приборов и средств автоматизации.

Раздел 8. Ремонт, регулировка и сборка приборов.

Раздел 9. Неисправности приборов средней сложности.

Раздел 10. Техническая документация на испытание и сдачу приборов

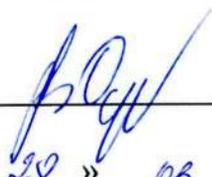
**7. Автор:** Д. Н. Иванов, преподаватель Колледжа ПсковГУ.

300

Министерство образования и науки РФ  
ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»

**Колледж ПсковГУ**

СОГЛАСОВАНО  
Директор Колледжа ПсковГУ

  
\_\_\_\_\_  
В.В. Однобоков  
« 28 » 06 20 16 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе и  
международной деятельности

  
\_\_\_\_\_  
М.Ю. Махотаева  
« 28 » 06 20 16 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
(ПРЕДДИПЛОМНОЙ)**

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

**Очная**  
(форма обучения)

Квалификация выпускника техник

**Псков  
2016**

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании  
цикловой комиссии информационных технологий

протокол № 14 от 24.06 2016 г.

Председатель цикловой комиссии  О.А. Миндюк

«24» 06 2016 г.

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Область применения программы преддипломной практики

Программа преддипломной практики является составной частью ОПОПССЗ СПО, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО.

Производственная практика является частью учебного процесса и направлена на формирование у обучающихся общих и профессиональных компетенций:

ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 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
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.
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.
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.
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.
ПК 6.1.	Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматизации
ПК.6.2	Определять причины и устранять неисправности измерительных приборов средней сложности и средств автоматического управления
ПК.6.3	Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации.

## **1.2. Цели и задачи преддипломной практики, требование к результатам освоения практики, формы отчетности**

Преддипломная практика направлена на углубление первоначального практического опыта обучающегося, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также на подготовку к выполнению выпускной квалификационной работы в организациях различных организационно-правовых форм.

### **Задачи преддипломной практики:**

В период прохождения преддипломной практики должны решаться задачи закрепления практического опыта:

1. Проведения измерений различных видов
2. Произведения подключения приборов
3. Осуществления монтажа, наладки и ремонта средств измерений и автоматизации, информационных устройств и систем в мехатронике
4. Осуществления эксплуатации и обслуживания средств измерений и автоматизации
5. Текущего обслуживания регуляторов и исполнительных механизмов, аппаратно-программной настройки и обслуживания микропроцессорной

техники систем автоматического управления, информационных и управляющих систем, мехатронных устройств и систем

6. Разработки и моделирования несложных систем автоматизации и несложных функциональных блоков мехатронных устройств и систем

7. Расчета надежности систем управления и отдельных модулей и подсистем мехатронных устройств и систем.

В ходе освоения программы преддипломной практики обучающийся должен:

**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 микроЭВМ;
- 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;

**уметь:**

- выбирать метод и вид измерения; пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств автоматизации;
- рассчитывать параметры типовых схем и устройств;
- осуществлять рациональный выбор средств измерений;
- производить поверку, настройку приборов;
- выбирать элементы автоматики для конкретной системы управления, исполнительные элементы и устройства мехатронных систем;
- снимать характеристики и производить подключение приборов;
- учитывать законы регулирования на объектах, рассчитывать и устанавливать параметры настройки регуляторов;
- проводить необходимые технические расчеты электрических схем включения датчиков и схем предобработки данных несложных мехатронных устройств и систем;
- рассчитывать и выбирать регулирующие органы;
- ориентироваться в программно-техническом обеспечении микропроцессорных систем;
- применять средства разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации;

- применять Общероссийский классификатор продукции (ОКП);
- составлять структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;
- оформлять документацию проектов автоматизации технологических процессов и компонентов мехатронных систем;
- проводить монтажные работы;
- производить наладку систем автоматизации и компонентов мехатронных систем;
- ремонтировать системы автоматизации;
- подбирать по справочной литературе необходимые средства измерений и автоматизации с обоснованием выбора;
- по заданным параметрам выполнять расчеты электрических, электронных и пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем;
- осуществлять предмонтажную проверку средств измерений и автоматизации, в том числе информационно-измерительных систем мехатроники;
- производить наладку аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных систем;
- обеспечивать эксплуатацию автоматических и мехатронных систем управления;
- производить сопровождение и эксплуатацию аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных устройств и систем;
- перепрограммировать, обучать и интегрировать автоматизированные системы CAD/CAM;
- определять наиболее оптимальные формы и характеристики систем управления;
- составлять структурные и функциональные схемы различных систем автоматизации, компонентов мехатронных устройств и систем управления;
- применять средства разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления технологическим оборудованием, автоматизированными и мехатронными системами;
- составлять типовую модель автоматической системы регулирования (АСР) с использованием информационных технологий;
- рассчитывать основные технико-экономические показатели, проектировать мехатронные системы и системы автоматизации с использованием информационных технологий;
- рассчитывать надежность систем управления и отдельных модулей и подсистем мехатронных устройств и систем;
- определять показатели надежности систем управления;
- осуществлять контроль соответствия устройств и функциональных блоков мехатронных и автоматических устройств и систем управления;

– проводить различные виды инструктажей по охране труда;

**знать:**

– виды и методы измерений;

– основные метрологические понятия, нормируемые метрологические характеристики;

– типовые структуры измерительных устройств, методы и средства измерений технологических параметров;

– принцип действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения;

– назначение, устройства и особенности программируемых микропроцессорных контроллеров, их функциональные возможности, органы настройки и контроля

– теоретические основы и принципы построения систем автоматического управления и мехатронных систем;

– интерфейсы компьютерных систем мехатроники;

– типовые схемы автоматизации основных технологических процессов отрасли;

– структурно-алгоритмическую организацию систем управления, их основные функциональные модули, алгоритмы управления систем автоматизации и мехатроники;

– возможности использования управляющих вычислительных комплексов на базе микроЭВМ для управления технологическим оборудованием;

– устройство, схемные и конструктивные особенности элементов и узлов типовых средств измерений, автоматизации и метрологического обеспечения мехатронных устройств и систем;

– принципы действия, области использования, устройство типовых средств измерений и автоматизации, элементов систем мехатроники;

– содержание и структуру проекта автоматизации и его составляющих частей;

– принципы разработки и построения, структуру, режимы работы мехатронных систем и систем автоматизации технологических процессов;

– нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту средств измерений, автоматизации и мехатронных систем;

– методы настройки аппаратно-программного обеспечения систем автоматизации и мехатронных систем управления

– нормативные требования по эксплуатации мехатронных устройств, средств измерений и автоматизации;

– методы настройки, сопровождения и эксплуатации аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления, мехатронных устройств и систем;

– методы перепрограммирования, обучения и интеграции в автоматизированную систему CAD/CAM

- назначение элементов и блоков систем управления, особенности их работы, возможности практического применения, основные динамические характеристики элементов и систем элементов управления;
- назначение функциональных блоков модулей мехатронных устройств и систем, определение исходных требований к мехатронным устройствам путем анализа выполнения технологических операций;
- технические характеристики элементов систем автоматизации и мехатронных систем, принципиальные электрические схемы;
- физическую сущность изучаемых процессов, объектов и явлений, качественные показатели реализации систем управления, алгоритмы управления и особенности управляющих вычислительных комплексов на базе микроконтроллеров и микроЭВМ;
- основы организации деятельности промышленных организаций;
- основы автоматизированного проектирования технических систем
- показатели надежности элементов систем автоматизации и мехатронных систем;
- назначение элементов систем; автоматизацию и элементы мехатронных устройств и систем;
- нормативно-правовую документацию по охране труда.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ

Результатом практики является освоение профессиональных и общих (ПК, ОК) компетенций:

Код	Наименование результата обучения
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
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.
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.
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.
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.
ПК 6.1.	Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматизации
ПК.6.2	Определять причины и устранять неисправности измерительных приборов средней сложности и средств автоматического управления
ПК.6.3	Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**1.3 Количество часов на освоение программы преддипломной практики:**  
- всего 2 недели, 72 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Тематический план преддипломной практики

№ п/п	Наименование тем	Количество часов
1	Характеристика организации. Изучение документации по охране труда предприятия/организации. Ознакомление с должностными инструкциями техников-программистов. Изучение материальной и технической базы предприятия/организации.	12
2	Выполнение работ в качестве дублёра техника.	24
3	Сбор материала для выполнения ВКР	90
4	Оформление отчета по практике	18
	<b>Всего:</b>	<b>144</b>

Итоговая аттестация по практике – дифференцированный зачет.

### 2.2. Содержание преддипломной практики

№ п/п	Виды работ	Содержание работ	Количество часов	Коды компетенций	
				ОК	ПК
1.	Характеристика организации. Изучение документации по охране труда предприятия/организации. Ознакомление с должностными инструкциями техников-программистов.	Ознакомление со структурой предприятия. Ознакомление с охраной труда и правилами техники безопасности на рабочих местах. Ознакомление с должностными инструкциями, техников, рабочими местами, оборудованием предприятия	6	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4	ПК3.1 ПК3.2

2.	Изучение материальной и технической базы предприятия/организации.	Производственные экскурсии Изучение организации и содержания работы на рабочих местах	6	ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4
3.	Выполнение работ в качестве дублёра техника-	Изучение организации и содержания работы в технологическом отделе Изучение организации и содержания работы в конструкторском бюро Выполнение обязанностей на рабочих местах	24	ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6
4.	Сбор материала для выполнения ВКР	<b>Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического материала</b> Проведению анализа работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации. Диагностированию измерительные приборы и средства автоматического управления. Проведению поверки измерительных приборов и средств автоматизации. Выполнению работ по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса Проведению ремонта технических средств и систем автоматического управления Выполнению работы по наладке систем автоматического управления Организации работы исполнителей Выполнению работ по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса. Контролю и анализу функционирования параметров систем в процессе эксплуатации. Снятию и анализу показаний приборов Проводить анализ систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов Выбору приборов и средств автоматизации с учетом специфики технологических	90	ОК 1 ОК 2 ОК 3 ОК 4 ОК 5 ОК 6 ОК 7 ОК 8 ОК 9	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 2.1. ПК 2.2. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ПК 3.6. ПК 4.1. ПК 4.2. ПК 4.3. ПК 4.4. ПК 4.5. ПК 5.1. ПК 5.2. ПК 5.3. ПК 6.1. ПК.6.2. ПК.6.3.

		<p>процессов</p> <p>Составлению схем специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления</p> <p>Расчету параметров типовых схем и устройств</p> <p>Оцениванию и обеспечению эргономических характеристик схем и систем автоматизации</p> <p>Осуществлять контроль параметров качества систем автоматизации</p> <p>Проведению анализа характеристик надежности систем автоматизации</p> <p>Обеспечению и соответствия состояния средств и систем автоматизации требованиям надежности</p> <p><b>Мероприятия по наблюдению за технологическим процессом</b></p> <p>Изучение инструкций по эксплуатации</p> <p>Изучение технических характеристик блоков и узлов систем автоматического управления</p> <p>Изучение норм и методик проведения ремонтов</p> <p>Построение общей функциональной схемы технологического процесса</p> <p>Анализ и предложения по улучшению отдельных составляющих технологического процесса</p> <p><b>Мероприятия по измерению контролируемых величин</b></p> <p>Определение перечня контролируемых величин данного технологического процесс</p> <p>Определение перечня необходимых приборов</p> <p>Изучение технических характеристик применяемых приборов</p> <p>Изучение метрологических характеристик применяемых приборов</p> <p>Работа с технической документацией по определению сроков поверки применяемых приборов</p> <p>Снятие измерений (под руководством наставника)</p> <p>Анализ и обработка измерений</p>			
5.	Оформление отчета по практике	Обобщение материала, оформление отчета	18	ОК1	ПК 3.6.
<b>Итого:</b>			<b>144</b>		

Итоговая аттестация по практике – дифференцированный зачет

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Информационное обеспечение Нормативные документы по оформлению

Оформление документации выполняется в соответствии с нормативными документами «Единой Системы Конструкторской Документации» (ЕСКД), указанными в таблице 1.

Таблица 1

Нормативные документы по выполнению графических работ

Обозначение стандарта	Наименование стандарта
ГОСТ 2.605-68 ЕСКД	Плакаты учебно-технические. Общие технические требования.
ГОСТ 2.304-81 ЕСКД	Шрифты чертежные.
ГОСТ 2.31-68 ЕСКД	Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц
ГОСТ 2.104-68 ЕСКД	Основные надписи.

При оформлении пояснительной записки следует руководствоваться стандартами, указанными в таблице 2.

Таблица 2

Нормативные документы по оформлению пояснительной записки

Обозначение стандарта	Наименование стандарта
ГОСТ 2.105-95 ЕСКД	Общие требования к текстовым документам.
ГОСТ 8.417-2002	Единицы величин.
ГОСТ 7.1-2003	Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления.

### **Основные источники, в т.ч. из ЭБС:**

1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. - М.: Издательский центр Академия, 2016.
2. Шеховцов В.П. электрическое и электромеханическое оборудование: Учебник. – М.: ФОРУМ:ИНФРА – М.2012. – 407с.: ил. – (Профессиональное образование)
3. Автоматизация производственных процессов в машиностроении под ред. Н.М.Капустина, М:Высшая школа, 2013
4. Быстров Ю.А., Гамкрелидзе С.А., Иссерлин Е.В., Черепанов В.П. Электронные приборы и устройства на их основе: Справочная книга. – М.:ИП РадиоСофт,2012 – 656с.:ил. 20
5. Келим Ю.М. Типовые элементы систем автоматического управления.- М.:Форум-Инфра-М, 2014.
6. Карнаухо Н.Ф. Электромеханические и мехатронные системы.- Ростов-на-Дону: Феникс, 2016.

### **Дополнительная литература, в т.ч. из ЭБС:**

1. Быков А. В., Силин В. В., Семенников В. В., Феоктистов В. Ю. ADEM CAD/CAM/TDM. Черчение, моделирование, механообработка. — СПб.: БХВ-Петербург
2. Кацман М.М. Электрический привод: Учебник для студ.образоват.учреждений сред.проф.образования. Москва :ACADEMA, 2015.- 384с.
3. Москаленко В.В. Электрический привод. Учеб.пособие для сред.проф.образования. Москва :ACADEMA, 2014. – 368с.
4. Быков А. В., Гаврилов В. Н., Рыжкова Л. М., Фадеев В. Я., Чемпинский Л.А. Компьютерные чертежно-графические системы для разработки конструкторской и технологической документации в машиностроении: Учебное пособие для проф. образования / Под общей редакцией Чемпинского Л. А. — М.: Издательский центр «Академия»,2011
5. Мамиконов А.Г. Проектирование АСУ: Учебник для вузов. - М.: Высшая школа, 2014.
6. Плетнев Г.П., Зайченко Ю.П., Зверев Е.А. Проектирование, монтаж и эксплуатация автоматизированных систем управления теплоэнергетическими процессами. - М.: Изд-во МЭИ, 2014.
7. Проектирование систем автоматизации технологических процессов: Справочное пособие /А.С.Клюев, Б.В.Глазов, А.Х.Дубровский, А.А.Клюев: Под. ред. А.С.Клюева. - М.: Энергоатомиздат, 2013.
8. Чистяков С.Ф. Проектирование, монтаж и эксплуатация систем управления теплотехническими объектами: Учебник для вузов. - М.: Энергия, 2011.
9. Тищенко Н.Н. Введение в проектирование систем управления. - М.: Энергоатомиздат, 2015.

### **Ресурсы сети «Интернет»:**

1. <https://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система издательства Лань.
2. <http://www.studentlibrary.ru/> – Электронно-библиотечная система «Консультант студента».
3. <http://www.iprbookshop.ru/> – Электронно-библиотечная система IPRbooks.
4. <https://www.biblio-online.ru/> – Электронная библиотека ЮРАЙТ.
5. <http://znanium.com/> – Электронно-библиотечная система Znanium.com.
6. <http://www.emanual.ru> (компьютерная и техническая документация).
7. <http://www.academy.ru> (сетевая академия ЛАНИТ).

### **4.2. Материально-техническое обеспечение**

Для освоения программы практики необходима база производственной практики.

Практика может проходить как в структурных подразделениях Псковского государственного университета, так и на предприятиях, организациях, учреждениях, общественных объединениях, где активно используется, разрабатываются, внедряются автоматизированные системы различного назначения.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Формой отчетности по практике является письменный отчет о выполнении работ и приложений к отчету, свидетельствующих о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, формировании общих и профессиональных компетенций.

Обучающийся защищает отчет по практике. По результатам защиты обучающимся отчета выставляется оценка по практике.

Работа над отчетом по практике должна позволить руководителю оценить уровень развития следующих профессиональных компетенций выпускника:

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации.	Качество выполнения работы; Умение работать с современными приборами.	- контроль прохождения практики обучающимися; - выполнение и защита заданий по практике; - защита отчета по практике.
ПК 1.2. Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления.	Качество выполнения работы; Умение работать с современными приборами.	- контроль прохождения практики обучающимися; - выполнение и защита заданий по практике; - защита отчета по практике.
ПК 1.3. Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации.	Качество выполнения работы; Умение работать с современными приборами.	- контроль прохождения практики обучающимися; - выполнение и защита заданий по практике; - защита отчета по практике.
ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.	Точность и грамотность проведения анализа характеристик надежности систем автоматизации. Качество выполнения работы.	- контроль прохождения практики обучающимися; - выполнение и защита заданий по практике; - защита отчета по практике.
ПК 2.2. Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления.	Качество выполнения работы; Умение использовать современные средства для автоматизации выполнения работы.	- контроль прохождения практики обучающимися; - выполнение и защита заданий по практике; - защита отчета по практике.
ПК 2.3. Выполнять работы по наладке систем автоматического управления.	Качество выполнения работы; Умение использовать современные средства для автоматизации выполнения работы.	- контроль прохождения практики обучающимися; - выполнение и защита заданий по практике; - защита отчета по практике.

ПК 2.4. Организовывать работу исполнителей.	Умение работать с людьми, организовывать работу исполнителей.	- контроль прохождения практики обучающимися; - выполнение и защита заданий по практике; - защита отчета по практике.
ПК 3.1. Выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.	Точность и грамотность проведения анализа характеристик надежности систем автоматизации. Качество выполнения работы.	- контроль прохождения практики обучающимися; - выполнение и защита заданий по практике; - защита отчета по практике.
ПК 3.2. Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации.	Точность и грамотность проведения анализа характеристик надежности систем автоматизации.	- контроль прохождения практики обучающимися; - выполнение и защита заданий по практике; - защита отчета по практике.
ПК 3.3. Снимать и анализировать показания приборов.	Качество выполнения работы; Умение работать с современными приборами.	- контроль прохождения практики обучающимися; - выполнение и защита заданий по практике; - защита отчета по практике.
ПК 4.1. Проводить анализ систем автоматического управления с учетом специфики технологических процессов.	Качество выполнения анализа; Умение работать с современными приборами.	- контроль прохождения практики обучающимися; - выполнение и защита заданий по практике; - защита отчета по практике.
ПК 4.2. Выбирать приборы и средства автоматизации с учетом специфики технологических процессов.	Умение выбирать приборы и средства автоматизации с учетом специфики технологических процессов..	- контроль прохождения практики обучающимися; - выполнение и защита заданий по практике; - защита отчета по практике.
ПК 4.3. Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления.	Качество выполнения работы; Умение использовать современные средства для автоматизации выполнения работы.	- контроль прохождения практики обучающимися; - выполнение и защита заданий по практике; - защита отчета по практике.
ПК 4.4. Рассчитывать параметры типовых схем и устройств.	Качество выполнения расчетов; Умение рассчитывать параметры типовых схем и устройств.	- контроль прохождения практики обучающимися; - выполнение и защита заданий по практике; - защита отчета по практике.
ПК 4.5. Оценивать и обеспечивать эргономические	Качество анализа инспектирования эргономических	- контроль прохождения практики обучающимися; - выполнение и защита

характеристики схем и систем автоматизации.	характеристик; Точность и качество выполнения работы.	заданий по практике; - защита отчета по практике.
ПК 5.1. Осуществлять контроль параметров качества систем автоматизации.	Качество, грамотность, точность выполнения контроля параметров качества систем автоматизации.	- контроль прохождения практики обучающимися; - выполнение и защита заданий по практике; - защита отчета по практике.
ПК 5.2. Проводить анализ характеристик надежности систем автоматизации.	Точность и грамотность проведения анализа характеристик надежности систем автоматизации.	- контроль прохождения практики обучающимися; - выполнение и защита заданий по практике; - защита отчета по практике.
ПК 5.3. Обеспечивать соответствие состояния средств и систем автоматизации требованиям надежности	Точность и качество выполнения работы.	- контроль прохождения практики обучающимися; - выполнение и защита заданий по практике; - защита отчета по практике.

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	демонстрация интереса к будущей профессии; портфолио студента; участие в конкурсах профессионального мастерства; внешняя активность учащегося	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 3. Принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; использование различных информационных источников</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии профессиональной деятельности</p>	<p>демонстрация навыков информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<p>взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий</p>	<p>обоснование выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач; демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач; самоанализ и коррекция результатов собственной работы</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>обоснование направления профессионального и личностного развития; осознанное планирование повышения квалификации.</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 9. Быть готовым к смене технологий и профессиональной деятельности</p>	<p>анализ инноваций в области разработки программного обеспечения готовность к изучению новых технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

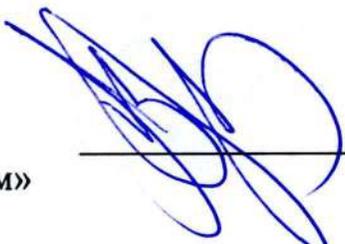
Разработчики:

Т.О. Ушарнова  
Колледж ПсковГУ

  
преподаватель

Эксперты:

В.В. Рахманов  
ПАО «Ростелеком»

  
директор проектов

А.Н. Теренин  
ЗАО «Псковэлектросвар»

  
технический директор

# **Аннотация рабочей программы преддипломной практики**

## **ПДП Преддипломная**

### **1. Цель практики:**

Преддипломная практика направлена на углубление первоначального практического опыта обучающегося, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также на подготовку к выполнению выпускной квалификационной работы в организациях различных организационно-правовых форм.

### **2. Место практики в структуре ОПОПССЗ СПО:**

Производственная практика (преддипломная) ПДП является обязательной частью образовательной программы по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям).

### **3. Требования к результатам освоения практики:**

Освоить:

- 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.
- 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.

- 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 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.
- 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.
- 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.
- ПК 6.1. Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматизации;
- ПК.6.2 Определять причины и устранять неисправности измерительных приборов средней сложности и средств автоматического управления;
- ПК.6.3 Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации.

В результате освоения обучающийся должен:

**Уметь:**

- выбирать метод и вид измерения; пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств автоматизации;
- рассчитывать параметры типовых схем и устройств;
- осуществлять рациональный выбор средств измерений;
- производить поверку, настройку приборов;
- выбирать элементы автоматики для конкретной системы управления, исполнительные элементы и устройства мехатронных систем;
- снимать характеристики и производить подключение приборов;
- учитывать законы регулирования на объектах, рассчитывать и устанавливать параметры настройки регуляторов;

- проводить необходимые технические расчеты электрических схем включения датчиков и схем предобработки данных несложных мехатронных устройств и систем;
- рассчитывать и выбирать регулирующие органы;
- ориентироваться в программно-техническом обеспечении микропроцессорных систем;
- применять средства разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления объектами автоматизации;
- применять Общероссийский классификатор продукции (ОКП);
- составлять структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;
- оформлять документацию проектов автоматизации технологических процессов и компонентов мехатронных систем;
- проводить монтажные работы;
- производить наладку систем автоматизации и компонентов мехатронных систем;
- ремонтировать системы автоматизации;
- подбирать по справочной литературе необходимые средства измерений и автоматизации с обоснованием выбора;
- по заданным параметрам выполнять расчеты электрических, электронных и пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем;
- осуществлять предмонтажную проверку средств измерений и автоматизации, в том числе информационно-измерительных систем мехатроники;
- производить наладку аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных систем;
- обеспечивать эксплуатацию автоматических и мехатронных систем управления;
- производить сопровождение и эксплуатацию аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных устройств и систем;
- перепрограммировать, обучать и интегрировать автоматизированные системы CAD/CAM;
- определять наиболее оптимальные формы и характеристики систем управления;
- составлять структурные и функциональные схемы различных систем автоматизации, компонентов мехатронных устройств и систем управления;
- применять средства разработки и отладки специализированного программного обеспечения для управления технологическим оборудованием, автоматизированными и мехатронными системами;
- составлять типовую модель автоматической системы регулирования (АСР) с использованием информационных технологий;

- рассчитывать основные технико-экономические показатели, проектировать мехатронные системы и системы автоматизации с использованием информационных технологий;
- рассчитывать надежность систем управления и отдельных модулей и подсистем мехатронных устройств и систем;
- определять показатели надежности систем управления;
- осуществлять контроль соответствия устройств и функциональных блоков мехатронных и автоматических устройств и систем управления;
- проводить различные виды инструктажей по охране труда.

**Знать:**

- виды и методы измерений;
- основные метрологические понятия, нормируемые метрологические характеристики;
- типовые структуры измерительных устройств, методы и средства измерений технологических параметров;
- принцип действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения;
- назначение, устройства и особенности программируемых микропроцессорных контроллеров, их функциональные возможности, органы настройки и контроля
- теоретические основы и принципы построения систем автоматического управления и мехатронных систем;
- интерфейсы компьютерных систем мехатроники;
- типовые схемы автоматизации основных технологических процессов отрасли;
- структурно-алгоритмическую организацию систем управления, их основные функциональные модули, алгоритмы управления систем автоматизации и мехатроники;
- возможности использования управляющих вычислительных комплексов на базе микроЭВМ для управления технологическим оборудованием;
- устройство, схемные и конструктивные особенности элементов и узлов типовых средств измерений, автоматизации и метрологического обеспечения мехатронных устройств и систем;
- принципы действия, области использования, устройство типовых средств измерений и автоматизации, элементов систем мехатроники;
- содержание и структуру проекта автоматизации и его составляющих частей;
- принципы разработки и построения, структуру, режимы работы мехатронных систем и систем автоматизации технологических процессов;
- нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту средств измерений, автоматизации и мехатронных систем;
- методы настройки аппаратно-программного обеспечения систем автоматизации и мехатронных систем управления

- нормативные требования по эксплуатации мехатронных устройств, средств измерений и автоматизации;
- методы настройки, сопровождения и эксплуатации аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления, мехатронных устройств и систем;
- методы перепрограммирования, обучения и интеграции в автоматизированную систему CAD/CAM
- назначение элементов и блоков систем управления, особенности их работы, возможности практического применения, основные динамические характеристики элементов и систем элементов управления;
- назначение функциональных блоков модулей мехатронных устройств и систем, определение исходных требований к мехатронным устройствам путем анализа выполнения технологических операций;
- технические характеристики элементов систем автоматизации и мехатронных систем, принципиальные электрические схемы;
- физическую сущность изучаемых процессов, объектов и явлений, качественные показатели реализации систем управления, алгоритмы управления и особенности управляющих вычислительных комплексов на базе микроконтроллеров и микроЭВМ;
- основы организации деятельности промышленных организаций;
- основы автоматизированного проектирования технических систем
- показатели надежности элементов систем автоматизации и мехатронных систем;
- назначение элементов систем; автоматизацию и элементы мехатронных устройств и систем;
- нормативно-правовую документацию по охране труда.

**4. Общая трудоемкость практики по формам обучения составляет:**

всего 4 недели, 144 часов

**5. Семестры: 8**

**6. Основные разделы программы практики:**

Раздел 1. Характеристика организации.

Раздел 2. Изучение материальной и технической базы предприятия.

Раздел 3. Выполнение работ в качестве дублёра техника.

Раздел 4. Сбор материала для выполнения ВКР

Раздел 5. Оформление отчета по практике

**7. Автор: Ушарнова Т.О., преподаватель Колледжа ПсковГУ**