

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Гнатюк Сергей Иванович  
Должность: Первый проректор  
Дата подписания: 28.08.2023 14:43:25  
Уникальный программный ключ:  
5ede28fe5b714e680817c5c132d4ba793a6b4422

ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ К.Е. ВОРОШИЛОВА»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
**производственной**  
*(вид практики)*

профессионального модуля  
**ПМ.01 Эксплуатация информационно-телекоммуникационных систем и сетей**

**10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем**  
*(код, наименование профессии/специальности)*

2023

Рассмотрено и согласовано цикловой комиссией компьютерных дисциплин.

Протокол № 2 от «06» сентября 2023 г.

Разработана на основе ФГОС СПО РФ и ПООП СПО для специальности 10.02.04 «Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем» (утверждён приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 №1551).

Организация разработчик: Политехнический колледж ЛГАУ

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

## производственной ПП.01 Эксплуатация информационно-телекоммуникационных систем и сетей

(указать вид практики)

### 1.1. Место производственной практики в структуре образовательной программы.

Программа производственной практики является частью основной профессиональной образовательной программы (далее – ОПОП) по специальности

10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем в части освоения квалификации:

техник по защите информации

По профессиональному модулю: ПМ. 01 Эксплуатация информационно-телекоммуникационных систем и сетей профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1 Производить монтаж, настройку, проверку функционирования и конфигурирования оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей.

ПК 1.2 Осуществлять диагностику технического состояния, поиск неисправностей и ремонт оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей.

ПК 1.3 Проводить техническое обслуживание оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей.

ПК 1.4 Осуществлять контроль функционирования информационно-телекоммуникационных систем и сетей.

### 1.2 Цели и задачи производственной практики.

С целью овладения указанными видами деятельности обучающийся в ходе данного вида практики должен:

#### **иметь практический опыт:**

- монтажа, настройки, проверки функционирования и конфигурирования оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей (ИТКС);
- текущего контроля функционирования оборудования ИТКС;
- проведения технического обслуживания, диагностики технического состояния, поиска неисправностей и ремонта оборудования ИТКС;

#### **уметь:**

- осуществлять техническую эксплуатацию линейных сооружений связи;
- производить монтаж кабельных линий и оконечных кабельных устройств;
- настраивать, эксплуатировать и обслуживать оборудование ИТКС;
- осуществлять подключение, настройку мобильных устройств и распределенных сервисов ИТКС;
- производить испытания, проверку и приемку оборудования телекоммуникационных систем;
- проводить работы по техническому обслуживанию, диагностики

технического состояния и ремонту оборудования ИТКС;

- измерять основные качественные показатели и характеристики при выполнении профилактических и ремонтных работ приемопередающих устройств (ППУ);

- читать принципиальные схемы блоков ППУ;

- выполнять расчеты, связанные с определением значений параметров режима и элементов ППУ;

- контролировать работу и осуществлять техническую эксплуатацию ППУ;

- настраивать, эксплуатировать и обслуживать локальные вычислительные сети;

- сопрягать между собой различные телекоммуникационные устройства;

- производить настройку программного обеспечения коммутационного оборудования телекоммуникационных систем;

- осуществлять настройку модемов, используемых в защищенных телекоммуникационных системах;

- проверять функционирование, производить регулировку и контроль основных параметров источников питания радиоаппаратуры;

- проводить типовые измерения;

- пользоваться стандартными средствами электрорадиоизмерений;

- оценивать точность проводимых измерений;

- оформлять эксплуатационную и ремонтную документацию;

**знать:**

- принципы построения информационно-телекоммуникационных систем и сетей;

- базовые технологии построения и состав оборудования мультисервисных сетей связи;

- состав и основные характеристики типового оборудования ИТКС;

- принципы передачи информации в ИТКС;

- принцип модуляции сигналов ИТКС;

- принципы помехоустойчивого кодирования сигналов ИТКС; виды и характеристики сигналов в ИТКС;

- принципы аналого-цифрового преобразования, работы компандера, кодера и декодера;

- особенности распространения электромагнитных волн различных диапазонов частот;

- виды помех в каналах связи, методы защиты от них; разновидности проводных линий передачи;

- конструкцию и характеристики электрических и оптических кабелей связи;

- способы коммутации в сетях связи;

- принципы построения многоканальных систем передачи;

- принципы построения радиолиний и систем радиосвязи;

- основы маршрутизации в информационно-телекоммуникационных сетях;
- принципы построения, основные характеристики и оборудование систем подвижной радиосвязи;
- технологии и оборудование удаленного доступа в информационно-телекоммуникационных сетях;
- типовые услуги, предоставляемые с использованием информационно-телекоммуникационных сетей, виды информационного обслуживания, предоставляемые пользователям;
- принципы построения и технические средства локальных сетей;
- принципы функционирования маршрутизаторов;
- модемы, используемые в ИТКС, принципы подключения и функционирования;
- спецификацию изделий, комплектующих, запасного имущества и ремонтных материалов, порядок их учета и хранения;
- принципы организации эксплуатации ИТКС;
- содержание технического обслуживания и восстановления работоспособности оборудования ИТКС;
- принципы организации и технологию ремонта оборудования ИТКС;
- периодичность проверок контрольно-измерительной аппаратуры;
- принцип действия выпрямителей переменного тока;
- принципы работы стабилизаторов напряжения и тока, импульсных источников питания.
- принципы защиты электронных устройств от недопустимых режимов работы;
- принципы построения, основные характеристики типовых измерительных приборов и правила работы с ними;
- основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации.

### **1.3. Количество часов на производственную практику:**

Всего 2 недели 72 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

**Целями** производственной практики являются закрепление, расширение, углубление и систематизация знаний, полученных при изучении общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей, а также формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта на основе изучения деятельности конкретной организации.

**Задачами** производственной практики являются:

- развитие профессионального мышления;
- знакомство с реальной работой предприятия, его производственной деятельностью, организационно-функциональной структурой;
- приобретение практического опыта монтажа, настройки, проверки функционирования и конфигурирования оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей (ИТКС);
- приобретение практического опыта текущего контроля функционирования оборудования ИТКС;
- приобретение практического опыта проведения технического обслуживания, диагностики технического состояния, поиска неисправностей и ремонта оборудования ИТКС;
- составление отчета о практике и оформление его надлежащим образом.

Результатом           производственной           практики является освоение общих компетенций (ОК)

Код	Наименование результата обучения
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

профессиональных компетенций (ПК)

<b>Вид профессиональной деятельности</b>	<b>Код</b>	<b>Наименование результатов практики</b>
Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов	ПК 1.1.	Производить монтаж, настройку, проверку функционирования и конфигурирования оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей.
	ПК 1.2.	Осуществлять диагностику технического состояния, поиск неисправностей и ремонт оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей.
	ПК 1.3.	Проводить техническое обслуживание оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей.
	ПК 1.4.	Осуществлять контроль функционирования информационно-телекоммуникационных систем и сетей.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1 Тематический план

<b>Коды профессиональных компетенций</b>	<b>Наименование профессиональных модулей</b>	<b>Объем времени, отведенный на практику (в неделях,</b>	<b>Сроки проведения</b>
ПК 1.1	ПМ.01 Эксплуатация информационно-телекоммуникационных систем и сетей	2 недели – 72 часа	
ПК 1.2			
ПК 1.3			
ПК 1.4			

#### 3.2 Содержание практики

<b>Наименование профессионального модуля</b>	<b>Наименование ПК</b>	<b>Виды работ</b>	<b>Объем часов</b>
ПМ.01 Эксплуатация информационно-	ПК 1.1– ПК 1.4	<b>Тема 1. Ознакомление с оборудованием ИТКС</b>	<b>36</b>
		Тема1.1 Инструктаж по технике безопасности. Организация рабочего места. Изучение нормативных документов. Волоконно-оптические линии связи	8

Наименование профессионального модуля	Наименование ПК	Виды работ	Объем часов
телекоммуникационных систем и сетей		Тема1.2 Инструктаж по технике безопасности. Кабельная подземная инфраструктура телефонной связи	7
		Тема1.3 Инструктаж по технике безопасности. Воздушные линии связи	7
		Тема 1.4 Инструктаж по технике безопасности. Генераторы шумовых сигналов, импульсные генераторы.	7
		Тема 1.5 Инструктаж по технике безопасности. Методы преобразования в аналогоцифровом преобразователе.	7
		<b>Тема 2. Изучение и работа с контроль-но-измерительным оборудованием.</b>	<b>30</b>
		Тема 2.1 Инструктаж по технике безопасности. Структурная схема цифрового измерительного прибора.	8
		Тема 2.2 Инструктаж по технике безопасности. Назначение генераторов измерительных сигналов	8
		Тема 2.3 Инструктаж по технике безопасности. Подтверждение соответствия и сертификация.	7
		Тема 2.4Инструктаж по технике безопасности. Принципы и формы подтверждения соответствия.	7
		Промежуточная аттестация: <b>дифференцированный зачет</b>	<b>6</b>
		<b>Всего:</b>	<b>72</b>

## **4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **4.1 Требования к документации, необходимой для проведения практики:**

Производственная практика проводится на основании следующих документов:

- ФГОС СПО специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем;
- Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем;
- Примерной программы профессионального модуля ПМ.01 Эксплуатация информационно-телекоммуникационных систем и сетей;
- Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования Политехнического колледжа ЛГАУ;
- Методические рекомендации по проведению учебной и производственной практики специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем.

### **4.2 Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация программы производственной практики предполагает наличие **учебного кабинета** *Информационно-телекоммуникационных систем и сетей*

Лаборатория должна быть оснащена рабочими местами на базе вычислительной техники; стендами глобальных, локальных проводных и беспроводных сетей, сети сотовой связи, волоконно-оптической системы передачи с волновым и временным уплотнением каналов; комплектами структурированных кабельных (медножильной, волоконно-оптической) систем; комплектами устройств генерирования и формирования сигналов, устройств приема и обработки сигналов, входных и выходных цепей, устройств СВЧ и антенн; эмулятором (эмуляторами) активного сетевого оборудования; программным обеспечением сетевого оборудования

#### **Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:**

- рабочие места для проведения исследования устройств электропитания;
- аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы; макеты и/или устройства электропитания;
- цифровые и волоконно-оптические системы передачи;
- мультиплексоры;
- направляющие системы электросвязи на электрических и оптических кабелях;
- телекоммуникационные системы коммутации;

- оптический микроскоп, анализатор, оптические тестеры и рефлектометры; набор инструментов для выполнения кроссировочных работ;
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном).

### **4.3 Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### **Основные источники:**

1. К.Е. Самуйлов, И.А. Шалимов, Н.Н. Васин, В.В. Василевский, Д.С. Кулябов, А.В. Королькова Сети и системы передачи информации: телекоммуникационные сети: Учебник и практикум для вузов /. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 363 с.
2. Олифер Н.А, Олифер В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоко- лы // Учебник для вузов, 5-е изд. – Спб.: Питер, 2015. – 944 с.
3. Томаси У. Электронные системы связи.- М.: Техносфера, 2016. -1360с.
4. Нефедов В.И. Общая теория связи. – М.: Издательство Юрайт. 2016.- 495 с.
5. Нефедов В.И. Теория электросвязи.- М.: Издательство Юрайт. 2016.- 495 с.
6. Мельников Д.А. Системы и сети передачи данных. – М.: ИП РадиоСофт, 2015.- 624.
7. Ситников А.В. Электротехнические основы источников питания. – М.: «Академия», 2014. – 240 с.
8. Хрусталева З.А. Электрические и электронные измерения в задачах, вопросах и упражнениях. – М.: «Академия», 2013. – 176 с.

#### **Основные электронные источники:**

9. Федеральная служба по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК России) [www.fstec.ru](http://www.fstec.ru)
10. Информационно-справочная система по документам в области технической защиты информации [www.fstec.ru](http://www.fstec.ru)
11. Образовательные порталы по различным направлениям образования и тематике <http://depobr.gov35.ru/>
12. Федеральный портал «Информационно- коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>
13. Сайт Научной электронной библиотеки [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)  
<http://www.globus-telecom.com>
14. <http://www.morion.ru/> <http://www.nateks.ru/> <http://www.iskratel.com/>  
<http://www.ps-ufa.ru/> <http://3m.com/>
15. <http://www.rusgates.ru/index/php> - Материалы сайта завода «Ферроприбор»
- 16.

## **Дополнительные источники**

Отечественные журналы:

17. «Электросвязь»;
  18. «Вестник связи»;
  19. «Сети и системы связи»;
  20. «Инфокоммуникационные технологии»;
  21. «Технологии и средства связи».
22. Справочные пособия:
23. ГОСТ 8.417-2002. ГСИ. «Единицы величин».
  24. ГОСТ Р 1.0-2004. «Стандартизация в РФ. Основные положения»
  25. ГОСТ Р 8.563-96. ГСИ «Методики выполнения измерений»
  26. Закон РФ «О техническом регулировании».
  27. Правила по проведению сертификации в РФ.
  28. Порядок проведения сертификации продукции в РФ.
  29. ГОСТ 8.417-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин.
  30. ГОСТ Р 8.000-2001 Государственная система обеспечения единства измерений. Основные положения.
  31. ГОСТ 45.159-2000 Отраслевая система обеспечения единства измерений. Термины и определения.
  32. ГОСТ 45.150-99 Методики выполнения измерений. Порядок разработки и аттестации.
  33. ГОСТ Р 40.001-93 Система сертификации ГОСТ Р. Регистр систем качества. Основные положения.
  34. ГОСТ Р 1.0-92 Государственная система стандартизации РФ. Основные положения.
  35. [www.Convertworld.com](http://www.Convertworld.com) (перевод единиц измерения)

### **4.4 Требования к руководителям практики от образовательной организации (учреждения) и организации**

Организацию руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от колледжа и от организации.

Для руководства практикой назначается руководитель от предприятия и от образовательного учреждения.

Студенту при выходе на практику руководителем практики от образовательного учреждения выдается индивидуальное задание. Руководитель практики от образовательного учреждения назначает студентам время для консультации по выполнению индивидуального задания. На консультациях студент должен предоставить руководителю практики дневник с подписями и материалы по выполнению индивидуального задания. На предприятии студент

выполняет предусмотренную программой практики работу, о чем делаются записи в дневнике студента.

Требования к руководителям практики от образовательной организации (учреждения):

- руководители практики от колледжа устанавливают связь с руководителем практики от организации и совместно с ним составляют график практики;
- принимают участие в распределении студентов по рабочим местам или перемещении их по видам работ;
- осуществляют контроль за выполнением программы практики студентами на предприятии;
- оказывают методическую помощь студентам при выполнении ими индивидуальных заданий и подборе материалов к составлению отчета по практике;
- оценивают результаты выполнения практикантами программы практики;
- вносят предложения по совершенствованию организации практики;
- организуют повторное прохождение производственной практики студентами в случае невыполнения ими программы практики по уважительной причине.

Требования к руководителям практики от организации

Руководитель практики от организации осуществляет общее руководство практикой студентов и назначает ответственных руководителей практики от предприятия (учреждения, организации). Непосредственное руководство практикой студентов в отделах, лабораториях и других подразделениях возлагается на квалифицированных специалистов, которым поручается группа практикантов и в обязанности которых входит:

- распределение практикантов по рабочим местам в соответствии с графиком прохождения практики;
- проведение инструктажа по охране труда, противопожарной безопасности и производственной санитарии на предприятии и на рабочем месте при выполнении конкретных видов работ;
- осуществление постоянного контроля за работой практикантов, обеспечения выполнения программы практики;
- оказания помощи студентам в подборе материала для выполнения индивидуального задания;
- оценивание качества работы практикантов, составление производственных характеристик с отражением в них выполнения программы

практики, индивидуальных заданий;

– внесение предложений по совершенствованию организации производственной практики.

В договоре колледж и организация оговаривают все вопросы, касающиеся проведения производственной практики.

Договор предусматривает назначение руководителя практики от организации (как правило, руководителя организации, его заместителя или одного из ведущих специалистов), а также порядок оформления студентов в подразделения предприятия в качестве дублеров технических работников среднего звена и обеспечение условий студентам для сбора исходного материала в соответствии с полученным в колледже индивидуальным заданием.

Для руководства производственной практикой на каждую учебную группу студентов назначаются преподаватели междисциплинарных курсов.

В период производственной практики студенты наряду со сбором материалов по индивидуальному заданию должны участвовать в решении текущих производственных задач.

#### **4.5 Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности**

Производственная практика проводится согласно требований по охране труда, технике безопасности и противопожарной безопасности, предусмотренными правилами и инструкциями на месте практики.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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

На производственной практике могут использоваться следующие организационные формы обучения:

- на штатных местах в качестве стажеров-дублеров;
- индивидуальные и групповые консультации.

Студент выполняет работу согласно заданию по практике и собирает материал для составления отчета. По окончании практики студент в трехдневный срок сдает руководителю практики от учебной организации отчетную документацию по практике.

Отчет по практике является основным документом студента, отражающим выполненную им во время практики работу, полученные им организационные и технические навыки и знания.

Содержание отчета по производственной практике должно полностью соответствовать программе практики с кратким изложением всех вопросов, отражать умение студента применять на практике теоретические знания, полученные в колледже.

Отчет по производственной практике должен быть подписан руководителем практики от предприятия и от учебного заведения. Оформление отчета должно соответствовать ГОСТу.

Структура отчета по производственной практике ПМ.01 Эксплуатация информационно-телекоммуникационных систем и сетей следующая:

*Реферат (объемом 0,6-0,8 страницы, ключевые слова, названия разделов технического отчета)*

*Введение (краткая характеристика производственной деятельности предприятия и детальная характеристика подразделения – места прохождения практики, основных показателей подразделения, объемом 1 страница)*

*Раздел 1 Должностные обязанности сотрудника подразделения (должностные обязанности сотрудника подразделения, дублером которого является практикант) (объемом 2 страницы).*

*Раздел 2 Эксплуатация информационно-телекоммуникационных систем и сетей (объемом 8 страниц)*

2.1 монтаж, настройка, проверка функционирования и конфигурирования оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей (ИТКС)

2.2 контроль функционирования оборудования ИТКС;

2.3 проведение технического обслуживания, диагностики технического состояния, поиска неисправностей и ремонта оборудования ИТКС

Раздел 3 Основные технико-экономические показатели предприятия (*форма собственности предприятия, формы оплаты труда, объемы продаж, производства, выполненных услуг и т.д., объемом 2 страницы*)

Раздел 4 Требования к охране труда и технике безопасности в подразделении (*объемом 2 страницы*)

Литература (*объемом 0,6 страницы*)

*Приложения*

К отчету должны быть приложены:

1. Договор с предприятием об организации и проведении производственной практики.

2. Дневник прохождения практики студента.

3. Аттестационный лист студента.

**Формой итогового контроля** производственной практики является дифференцированный зачет, определяющий уровень освоенных профессиональных компетенций.

По итогам практики студент получает комплексную оценку, учитывающую уровень выполнения заданий по практике, полноту и качество отчетной документации и оценку, содержащуюся в характеристике студента, составленной по месту прохождения практики.