

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дедова Ольга Андреевна
Должность: Директор Рязанского филиала ПГУПС
Дата подписания: 25.01.2022 13:45:08
Уникальный программный ключ:
9abb198844dd20b92d5826d8a9981a2787b5b6e7

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Рязанский филиал ПГУПС

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УМР
О.А.Дедова
«30» июня 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ
ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ:
ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ НАЛАДЧИК
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

для специальности
09.02.02 Компьютерные сети
Квалификация – **техник по компьютерным сетям**
вид подготовки - базовая

Форма обучения - очная

Рязань
2020

Рассмотрено на заседании ЦК

Специальности 09.02.02

протокол № 10 от «21» мая 2020 г.

Председатель  / Т.М. Червакова

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: выполнение работ по профессии наладчик технологического оборудования разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 09.02.02 Компьютерные сети (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 803 от 28.07.2014

Разработчик программы:

Стрельникова Н.В., преподаватель Рязанского филиала ПГУПС

Рецензенты:

Федулов М.Н., преподаватель Рязанского филиала ПГУПС (*внутренний рецензент*)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.02. Компьютерные сети (базовой подготовки) в части освоения основного вида деятельности: Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: выполнение работ по профессии Наладчик технологического оборудования и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1. Идентифицировать проблемы в процессе эксплуатации программного обеспечения.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен: иметь практический опыт:

проектирования архитектуры локальной сети в соответствии с поставленной задачей;

установки и настройки сетевых протоколов и сетевого оборудования в соответствии с конкретной задачей;

выбора технологии, инструментальных средств при организации процесса исследования

объектов сетевой инфраструктуры;

обеспечения целостности резервирования информации, использования VPN;

установки и обновления сетевого программного обеспечения;

мониторинга производительности сервера и протоколирования системных и сетевых событий;

использования специального программного обеспечения для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей;

оформления технической документации;

сбора данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей;

обслуживания сетевой инфраструктуры, восстановления работоспособности сети после сбоя;

удаленного администрирования и восстановления работоспособности сетевой инфраструктуры;

организации бесперебойной работы системы по резервному копированию и восстановлению информации;

поддержки пользователей сети, настройки аппаратного и программного обеспечения сетевой инфраструктуры;

уметь:

составлять измерительные схемы;

подбирать по справочным материалам измерительные средства;
измерять с заданной точностью различные электротехнические и радиотехнические величины;
использовать средства вычислительной техники для обработки результатов измерений;
проектировать локальную сеть;
выбирать сетевые топологии;
рассчитывать основные параметры локальной сети;
читать техническую и проектную документацию по организации сегментов сети;
применять алгоритмы поиска кратчайшего пути;
планировать структуру сети с помощью графа с оптимальным расположением узлов;
использовать математический аппарат теории графов;
контролировать соответствие разрабатываемого проекта технической документации;
настраивать протокол TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети;
использовать многофункциональные приборы и программные средства мониторинга;
программно-аппаратные средства технического контроля;
использовать техническую литературу и информационно-справочные системы для замены (поиска аналогов) устаревшего оборудования;
выполнять мониторинг и анализ работы локальной сети с помощью программно-аппаратных средств;
использовать схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, эксплуатировать технические средства сетевой инфраструктуры;
осуществлять диагностику и поиск неисправностей технических средств;
выполнять действия по устранению неисправностей в части, касающейся полномочий техника;
тестировать кабели и коммуникационные устройства;
выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования;
правильно оформлять техническую документацию;
наблюдать за трафиком, выполнять операции резервного копирования и восстановления данных;
устанавливать, тестировать и эксплуатировать информационные системы, согласно технической документации, обеспечивать антивирусную защиту.

знать:

основные методы измерения электрических и радиотехнических величин;
основные виды измерительных приборов;

влияние измерительных приборов на точность измерения;
принципы автоматизации измерений;
общие принципы построения сетей;
сетевые топологии;
многослойную модель OSI;
требования к компьютерным сетям;
архитектуру протоколов;
стандартизацию сетей;
этапы проектирования сетевой инфраструктуры;
требования к сетевой безопасности;
организацию работ по вводу в эксплуатацию объектов и сегментов компьютерных сетей;
вероятностные и стохастические процессы, элементы теории массового обслуживания, основные соотношения теории очередей, основные понятия теории графов;
алгоритмы поиска кратчайшего пути;
основные проблемы синтеза графов атак;
построение адекватной модели;
системы топологического анализа защищенности компьютерной сети;
архитектуру сканера безопасности;
экспертные системы;
базовые протоколы и технологии локальных сетей;
принципы построения высокоскоростных локальных сетей;
основы проектирования локальных сетей, беспроводные локальные сети;
стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы: монтаж, тестирование;
средства тестирования и анализа;
программно-аппаратные средства технического контроля;
основы диагностики жестких дисков;
основы и порядок резервного копирования информации, RAID технологии, хранилища данных.
архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления;
задачи управления: анализ производительности и надежности, управление безопасностью, учет трафика, управление конфигурацией; средства мониторинга и анализа локальных сетей;
классификацию регламентов, порядок технических осмотров, проверок и профилактических работ;
правила эксплуатации технических средств сетевой инфраструктуры; расширение структуры, методы и средства диагностики неисправностей технических средств и сетевой структуры;
методы устранения неисправностей в технических средствах, схемы послеаварийного восстановления работоспособности сети, техническую и

проектную документацию, способы резервного копирования данных, принципы работы хранилищ данных;

основные понятия информационных систем, жизненный цикл, проблемы обеспечения технологической безопасности информационных систем, требования к архитектуре информационных систем и их компонентам для обеспечения безопасности функционирования, оперативные методы повышения безопасности функционирования программных средств и баз данных;

основные требования к средствам и видам тестирования для определения технологической безопасности информационных систем.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – **167** часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 95 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 63 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 32 часов;

учебной практики – **72** часов.

2. Результаты освоения профессионального модуля

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности: Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: выполнение работ по профессии Наладчик технологического оборудования, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Содержание компетенций
ПК 4.1.	Идентифицировать проблемы в процессе эксплуатации программного обеспечения.
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), 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

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовой проект (работа), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовой проект (работа), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 4.1.	МДК.04.01. Электротехнические измерения, программное и аппаратное обеспечение.	95	63	20	-	32	-	-	-
ПК 4.1.	УП.04.01. Учебная практика (по профилю специальности), часов	72						72	-
	Всего:	167	63	20	-	32	-	72	-

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1 Электротехнические измерения		95	
МДК. 04.01. Электротехнические измерения			
Тема 1.1. Основы метрологии и измерительной техники	Содержание учебного материала	10	1
	1 История развития измерений. Понятие об измерениях. Основные виды средств измерений и их классификация. Методы измерений. Методические основы стандартизации измерений.	2	
	2 Погрешности как характеристики средств измерений. Виды погрешностей и основные причины их возникновения. Погрешность измерительного прибора.	2	
	3 Погрешность измерений, класс точности прибора. Общие сведения об обработке результатов измерений.	2	
	4 Общие сведения об измерительных механизмах. Магнитоэлектрические измерительные механизмы. Ферродинамические измерительные механизмы.	2	
	5 Электродинамические измерительные механизмы. Электромагнитные измерительные механизмы. Электростатические измерительные механизмы. Индукционные измерительные механизмы.	2	
Тема 2.1. Измерение тока, напряжения и мощности	Содержание учебного материала	14	2
	1 Амперметры. Включение прибора в цепь для измерения тока. Влияние прибора на цепь, где измеряется ток. Расширение пределов измерения тока в амперметрах. Шунты.	2	
	2 Вольтметры постоянного тока. Вольтметры переменного напряжения. Универсальные вольтметры, их особенности. Общие сведения о цифровых вольтметрах. Добавочные резисторы. Расширение пределов измерения постоянного напряжения.	2	
	3 Особенности измерения мощности. Измерение мощности в цепях постоянного тока. Метод амперметра и вольтметра.	2	
	4 Измерение мощности в цепях переменного тока промышленной частоты. Электродинамические и ферродинамические ваттметры. Измерение реактивной мощности.	2	
	Практические занятия	6	
	1 Измерение силы тока в цепях электрической схемы	2	
	2 Измерение падения напряжения на элементах электрической схемы.	2	

1	2		3	4
	3	Измерение мощности в цепях постоянного тока	2	
Тема 3.1. Приборы формирования стандартных измерительных сигналов.	Содержание учебного материала		6	
	1	Назначение измерительных генераторов, классификация. Виды модуляции в измерительных генераторах. Общая структурная схема ГНЧ, назначение элементов. Основные типы задающих генераторов.	2	2
	2	Разновидности ВЧ-генераторов. Типовая структурная схема ВЧ-генератора, назначение элементов, принцип работы. Панели управления, основные технические характеристики. Классификация генераторов импульсов. Структурная схема. Назначение элементов, принцип работы.	2	2
	Практическое занятие			2
	4	Изучение органов управления и контроль режима работы генераторов.	2	
Тема 4.1. Исследование формы сигналов	Содержание учебного материала		10	
	1	Назначение осциллографа, классификация, упрощенная структурная схема, краткая характеристика каналов. Включение осциллографа в измерительную цепь. Основные технические характеристики.	2	1
	2	Развертка в осциллографе. Виды развертки. Калибраторы осциллограмм. Принцип получения видимого изображения сигнала. Синхронизация.	2	
	3	Типы калиброванных шкал, масштабные коэффициенты при измерении напряжения и времени. Техника осциллографических измерений. Методы осциллографических измерений. Использование дифференциальных входов. Погрешности, возникающие при измерении. Методы уменьшения погрешностей	2	2
	Практические занятия		4	
	5	Изучение видов и органов управления осциллографа.	2	
	6	Измерение электронным осциллографом параметров различных сигналов.	2	
Тема 5.1. Измерения параметров сигналов	Содержание учебного материала		6	
	1	Измерение частоты и временных интервалов. Понятие об эталонах частоты. Виды частотоизмерительных приборов. Стандарты частоты и времени. Электронно-счетные частотомеры. Электронные методы измерения интервалов времени. Общие сведения о фазе и фазовых сдвигах. Методы измерения сдвига фаз. Электронные методы измерения сдвига фаз. Технические характеристики перспективных фазометров.	2	2
	2	Характеристики искажений формы сигналов. Методы измерений искажения формы сигналов. Средства измерений нелинейных искажений. Измерение параметров модулированных сигналов. Характеристики и параметры модулированных сигналов, методы и средства измерений параметров модулированных сигналов.	2	2
	Практическое занятие		2	
	7	Определение параметров колебаний измерительных сигналов	2	2

1	2	3	4
Тема 6.1 Измерения параметров и характеристик электрорадиотехнических цепей и компонентов	Содержание учебного материала	14	
	1 Метод непосредственной оценки параметров. Методика измерения сопротивления, емкости, тангенса угла диэлектрических потерь, индуктивности и добротности. Погрешности измерений. Цифровые мосты. Куметр.	2	2
	2 Методы измерения параметров АЧХ. Структурная схема простейшего автоматического измерителя АЧХ, назначение элементов. Исследование высокочастотных колебаний. Автоматизация процессов измерения АЧХ.	2	
	3 Классификация испытателей п/п приборов. Правила и методы измерения параметров п/п приборов	2	2
	4 Особенности измерения параметров и характеристик ИМС. Организация измерений. Промышленные образцы современных измерителей, их краткая характеристика.	2	2
	Практические занятия	6	2
	8 Измерение параметров компонентов с сосредоточенными постоянными	2	
	9 Измерение АЧХ электрических фильтров	2	
	10 Исследование параметров полупроводниковых приборов.	2	
	Тема 7.1. Автоматизация измерений	Содержание учебного материала	3
1 Классификация автоматизированных средств измерений. Понятие о гибких измерительных системах, измерительно-вычислительных комплексах, контрольно-измерительных системах. Функции микропроцессорной системы.		2	2
	2 Условия применения и ограничения использования микропроцессоров. Компьютерно-измерительные системы.	1	
Самостоятельная работа при изучении раздела 1 Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельная проработка материала по темам.		32	
Учебная практика		72	
Всего:		167	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие:
Полигон технического контроля и диагностики сетевой инфраструктуры,
Мастерская монтажа и настройки объектов сетевой инфраструктуры.
Оснащенность в соответствии с техническими паспортами.

4.2. Применяемые в процессе обучения образовательные технологии

В целях реализации компетентного подхода в образовательном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

4.3. Организация самостоятельной работы обучающихся по профессиональному модулю

Самостоятельная работа обучающихся состоит из отдельных блоков: аудиторной и внеаудиторной работы.

Аудиторная самостоятельная работа:

- тестирование;
- решение ситуационных;

Внеаудиторная самостоятельная работа:

- оформление отчетов по практическим занятиям
- подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя
- проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы;
- подготовка ответов на контрольные вопросы практических занятий;

4.4. Информационное обеспечение обучения.

Основная учебная литература:

1. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для СПО / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин ; под общ. ред. В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 234 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/768A0873-283C-41F2-B4D0-6E87767A3848
2. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум : учебное пособие для СПО / К. П. Латышенко, С. А.

- Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 214 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9617-3. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/FBBCDC96-06E7-4D4A-A1FA-1B2075F7CFFE
3. Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы в 2 т. Том 1 в 2 кн. Книга 1 : учебник для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 250 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10690-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456772>
 4. Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы в 2 т. Том 2 в 2 кн. Книга 1 : учебник для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 292 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10694-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456775>
 5. Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы в 2 т. Том 2 в 2 кн. Книга 2 : учебник для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 232 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10696-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456776>
 6. Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы в 2 т. Том 1 в 2 кн. Книга 2 : учебник для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 259 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10693-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456774>
 7. Данилин, А.А. Измерения в радиоэлектронике [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Данилин, Н.С. Лавренко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 408 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/89927>
 8. Литвинова, Ю.А. Общая теория измерений [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.А. Литвинова, Ю.И. Макаров, Э.Ю. Чистяков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2017. — 49 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93806>
 9. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для СПО / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 235 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/C49AFF91-1D61-4B79-8B0B-E69C664380E6
 10. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва :

Издательство Юрайт, 2021. — 333 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04638-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471382>

11. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471910>

Дополнительная учебная литература:

1. Аминев, А. В. Измерения в телекоммуникационных системах : учебное пособие для вузов / А. В. Аминев, А. В. Блохин ; под общ. ред. А. В. Блохина. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 223 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-05138-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/83578D0F-C900-49B3-AD4C-E596B5B9FC77
2. Хамадулин, Э. Ф. Методы и средства измерений в телекоммуникационных системах : учебное пособие для академического бакалавриата / Э. Ф. Хамадулин. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 365 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02478-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/9D39E0E2-7063-405D-99CC-FD5F94BD998A
3. Волегов, А. С. Метрология и измерительная техника: электронные средства измерений электрических величин : учебное пособие для вузов / А. С. Волегов, Д. С. Незнахин, Е. А. Степанова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 103 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-00414-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/CEE5AB4A-AD37-449B-9BB8-BC32C633FCD9
4. Мельникава, Л.Я. Измерения параметров радиотехнической аппаратуры. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Радиоизмерения» [Электронный ресурс] : метод. указ. / Л.Я. Мельникава, П.Н. Ерлыков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2016. — 25 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91092>
5. Ким, К.К. Электрические измерения неэлектрических величин [Электронный ресурс] : учеб. пособие / К.К. Ким, Г.Н. Анисимов. — Электрон. дан. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2014. — 134 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/55402>
6. Рачков, М. Ю. Технические измерения и приборы : учебник и практикум для вузов / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 201 с. — (Серия : Специалист). — ISBN 978-5-534-03723-4. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/4CD8729A-89EA-484E-817F-5AEAD742ECF2

7. Соломахо, В.Л. Нормирование точности и технические измерения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Л. Соломахо, Б.В. Цитович, С.С. Соколовский. — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2015. — 367 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/75138>
8. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для СПО / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общ. ред. Д. В. Чистова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 258 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03173-7. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/5196F5BF-59F1-441C-8A7B-A000C2F6DA8B
9. Богатырев, В. А. Информационные системы и технологии. Теория надежности : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. А. Богатырев. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 318 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Модуль.). — ISBN 978-5-534-00475-5. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/601E5D18-A5CB-4301-87C7-5A4D76899EEB

Официальные справочно-библиографические и периодические издания:

1. Автоматика на транспорте : журнал (Издательство: Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I) [Электронный ресурс] 2015-2017. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2566#journal_name
2. Программные продукты и системы : журнал (Издательство: Научно-исследовательский институт «Центрпрограммсистем») [Электронный ресурс] 2013-2017. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2276#journal_name
3. Научный результат. Информационные технологии : журнал (Издательство: Белгородский государственный национальный исследовательский университет) [Электронный ресурс] 2016. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2704#journal_name
4. Системный анализ и прикладная информатика : журнал (Издательство: Белорусский национальный технический университет) [Электронный ресурс] 2013-2016. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2420#journal_name
5. Информатика и системы управления : журнал (Издательство: Амурский государственный университет) [Электронный ресурс] 2013-2016. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2924#journal_name
6. Системный анализ и прикладная информатика : журнал (Издательство: Белорусский национальный технический университет) [Электронный ресурс] 2013-2016. - Режим доступа: https://e.lanbook.com/journal/2420#journal_name

4.5. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к учебной практике является освоение теоретического материала, выполнение практических заданий в рамках профессионального модуля ПМ.04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: выполнение работ по профессии Наладчик технологического оборудования.

4.6. Кадровое обеспечение образовательного процесса

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

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 4.1. Идентифицировать проблемы в процессе эксплуатации программного обеспечения</p>	<ul style="list-style-type: none"> – проектирование архитектуры локальной сети в соответствии с поставленной задачей; – установка и настройка сетевых протоколов и сетевого оборудования в соответствии с конкретной задачей; – выбор технологии, инструментальных средств при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры; – обеспечение целостности резервирования информации, использования VPN; – установка и обновление сетевого программного обеспечения; – мониторинг производительности сервера и протоколирования системных и сетевых событий; – использование специального программного обеспечения для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей; – оформление технической документации; – сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей; – обслуживания сетевой инфраструктуры, восстановления работоспособности сети после сбоя; – удаленное администрирование и восстановление работоспособности сетевой инфраструктуры; – организация бесперебойной работы системы по резервному копированию и восстановлению информации; – поддержка пользователей сети, настройка аппаратного и программного обеспечения сетевой инфраструктуры. 	<p>Входной контроль: собеседование.</p> <p>Оперативный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устный опрос; - подготовка сообщений. <p>Оперативный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - устный опрос на лекциях, - подготовка сообщений, - тестирование, - защита практических занятий. <p>Контроль самостоятельной работы студентов в письменной форме.</p> <p>Рубежный контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - письменная самостоятельная работа. - проведение письменной тестовой работы

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.	изложение сущности перспективных технических новшеств	<i>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике</i>
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 в области разработки технологических процессов; демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач	<i>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике</i>
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	<i>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике</i>
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	<i>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике</i>
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<i>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике</i>
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	<i>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике</i>
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды	проявление ответственности за работу команды, подчиненных, результат выполнения заданий	<i>экспертное наблюдение и оценка на практических</i>

(подчиненных), результат выполнения заданий.		<i>занятиях, при выполнении работ по учебной практике</i>
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня	<i>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике</i>
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	проявление интереса к инновациям в профессиональной области	<i>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по учебной практике</i>