

## АННОТАЦИЯ

### дисциплины «Б2.В.02.01(П) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

**Объем трудоемкости:** 15 зачетных единиц (540 часов, из них – 60 часов аудиторной нагрузки: лекционных 6 ч., практических 54 ч.; 480 часов самостоятельной работы (из них 24 часа – подготовка к текущему контролю))

#### **Цель дисциплины:**

достижение следующих результатов образования:

- получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в сфере инфокоммуникационных технологий и систем связи, оптических систем и сетей связи;
- практическое закрепление и углубление теоретических знаний обучающихся, полученных при изучении вариативных дисциплин Блока 1;
- комплексное формирование профессиональных компетенций обучающихся, приобретение ими практических навыков, необходимых для последующей производственной деятельности в условиях современного рынка инфокоммуникаций.

#### **Задачи дисциплины:**

1. Закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин, относящихся к сферам инфокоммуникационных технологий и систем связи, оптических систем и сетей связи.
2. Изучение студентами примеров практической деятельности в области технологий, средств, способов и методов обработки, хранения и обмена информацией с использованием различных сетевых структур.
3. Ознакомление с общей характеристикой объекта практики и правилами техники безопасности.
4. Приобретение практических навыков использования знаний, умений и навыков в сферах:
  - инсталляции инфокоммуникационного оборудования;
  - эксплуатационно-технического обслуживания сооружений, сетей и оборудования связи;
  - диагностики и ремонта сооружений, сетей и оборудования связи;
  - организации и проведения экспериментальных исследований сетей и оборудования связи.
5. Проверка степени готовности будущего бакалавра к самостоятельной работе в условиях современных инфокоммуникационных предприятий и компаний Краснодарского края, таких как ОАО «Ростелеком», региональные представители ОАО «МТС», ОАО «Мегафон», ОАО «Билайн» и др.

#### **Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) Б2.В.02.01(П) относится к базовой части Блока 2 ПРАКТИКИ.

Практика базируется на освоении следующих дисциплин: «Инженерная и компьютерная графика»; «Теория электрических цепей»; «Основы электроники»; «Вычислительная техника и информационные технологии»; «Безопасность жизнедеятельности»; «Экономика и менеджмент финансов наукоемких предприятий».

Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими частями ООП заключается в том, что одной из основных целей производственной практики является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на основе

теоретических знаний, полученных при изучении вариативных дисциплин Блока 1: «Сети связи и системы коммутации»; «Проектирование, строительство и эксплуатация ВОЛС»; «Структурированные кабельные системы»; «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей».

Для прохождения производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) обучающийся должен обладать знаниями, умениями и готовностями, приобретенными в результате освоения предшествующих частей ООП и необходимыми при освоении данной практики:

знаниями:

- современных теоретических и экспериментальных методов исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики;

- современных методов обслуживания и ремонта инфокоммуникационного оборудования;

- методов проверки технического состояния и оценки ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций;

- методов компьютерного моделирования устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ;

умениями:

- применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики;

- организовывать и осуществлять проверку технического состояния и оценивать остаток ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций;

- применять современные методы обслуживания и ремонта;

- осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ;

готовностями:

- применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики;

- организовывать и осуществлять проверки технического состояния и оценки остатка ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций;

- применять современные методы обслуживания и ремонта;

- самостоятельно работать на компьютере и в компьютерных сетях;

- использовать для компьютерного моделирования устройств, систем и процессов универсальные пакеты прикладных компьютерных программ.

Прохождение производственной практики (практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) необходимо как предшествующее для изучения теоретических дисциплин «Схемотехника телекоммуникационных устройств»; «Электропитание устройств и систем телекоммуникаций»; «Оптические цифровые телекоммуникационные системы»; «Метрология в оптических телекоммуникационных системах», а также для прохождения преддипломной практики.

### **Требования к уровню освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

№ п.п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
-------	-----------------	---------------------------------------	---

№ п.п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
1.	ПК-1	готовностью содействовать внедрению перспективных технологий и стандартов	<p><b>Знать:</b> основные характеристики перспективных технологий и стандартов цифровых систем передачи PDH, SDH, WDM.</p> <p><b>Уметь:</b> планировать внедрение перспективных технологий и стандартов цифровой оптической связи.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками сбора исходных данных для составления планов внедрения перспективных технологий цифровой оптической связи.</p>
2.	ПК-2	способностью осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормативы и регламенты, действующие в области оптических систем связи;</li> <li>– действующие нормативы в области информационной безопасности для вводимого в эксплуатацию оборудования;</li> <li>– правила приемки и освоения вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами в области инфокоммуникаций;</li> <li>– применять действующие нормативы в области информационной безопасности для вводимого в эксплуатацию оборудования.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способностью осуществлять приемку и освоение вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами в области инфокоммуникаций и информационной безопасности;</li> <li>– готовностью к внедрению перспективных технологий и стандартов систем связи;</li> <li>– навыками анализа отечественного и зарубежного опыта по вопросам приемки и освоения вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами.</li> </ul>
3.	ПК-3	способностью осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– терминологию, классификацию служб, систем, оборудования и основных услуг связи; принципы построения и функционирования сетей связи;</li> <li>– системы сигнализации, нумерации и синхронизации;</li> <li>– особенности монтажа, наладки, настройки, проверки работоспособности, испытаний и сдачи в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p>

№ п.п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
		сетей и организаций связи	<ul style="list-style-type: none"> <li>– собирать и анализировать информацию с целью формирования исходных данных для проектирования сетей связи;</li> <li>– проводить расчеты по проектированию сетей связи с использованием стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования;</li> <li>– применять на практике методы анализа, синтеза и оптимизации структуры сетей связи; прогнозировать трафик и показатели качества обслуживания;</li> <li>– производить монтаж, наладку, настройку, проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;</li> <li>– навыками по использованию нормативной и правовой документации при решении практических задач анализа и синтеза сетей связи;</li> <li>– прикладными компьютерными программами при анализе и синтезе сетей связи;</li> <li>– навыками производить монтаж, наладку, настройку, проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи.</li> </ul>
4.	ПК-4	умением составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– состав и структуру документов, формируемых при проектировании и эксплуатации инфокоммуникационных объектов;</li> <li>– регламенты и правила подготовки нормативной документации (инструкций) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи;</li> <li>– состав и содержание программ испытаний сетей и оборудования связи.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться регламентами и правилами подготовки нормативной документации (инструкций) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи;</li> <li>– составлять программы испытаний согласно требованиям Росстандарта.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p>

№ п.п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
			<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками подготовки нормативной документации (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи;</li> <li>– навыками разработки программ испытаний.</li> </ul>
5.	ПК-5	способностью проводить работы по управлению потоками трафика на сети	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы работы систем цифровой передачи информации в сетях электросвязи, включая системы PDH, SDH и WDM;</li> <li>– принципы организации систем мониторинга и управления трафиком;</li> <li>– принципы компьютерного моделирования систем массового обслуживания, управления потоками трафика в сети связи.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить анализ потоков передаваемых данных с целью оптимизации пропускной способности;</li> <li>– проводить компьютерную симуляцию сети систем массового обслуживания с расчетом требуемых характеристик;</li> <li>– проводить работы по управлению потоками в сети связи.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– умением проводить исследования характеристик в сетях передачи данных, в том числе с применением универсальные пакеты программ компьютерного моделирования;</li> <li>– основными понятиями и методами теории телетрафика;</li> <li>– способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений;</li> <li>– способностью проводить работы по управлению потоками в сети связи.</li> </ul>
6.	ПК-18	способностью организовывать и проводить экспериментальные исследования с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– методы организации, постановки и проведения экспериментальных исследований;</li> <li>– основные методы измерений и испытаний инфокоммуникационного оборудования;</li> <li>– влияние отдельных компонентов оборудования на параметры сетей связи;</li> <li>– способы организации и проведения экспериментальных испытаний инфокоммуникационных объектов и транспортных сетей с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов,</li> </ul>

№ п.п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
		стандартов и иных нормативных документов	<p>международных и национальных стандартов и иных нормативных документов.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять организацию, постановку и проведение экспериментальных исследований;</li> <li>– применять основные методы измерений и испытаний инфокоммуникационного оборудования;</li> <li>– осуществлять организацию и проведение экспериментальных испытаний инфокоммуникационных объектов и транспортных сетей с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками организации, постановки и проведения экспериментальных исследований;</li> <li>– основными методами измерений и испытаний инфокоммуникационного оборудования;</li> <li>– навыками организации и проведения экспериментальных испытаний инфокоммуникационных объектов и транспортных сетей с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов.</li> </ul> <p>и технической документации техническим регламентам, национальным стандартам, стандартам связи, техническим условиям и другим нормативным документам.</p>
7.	ПК-27	способностью организовать рабочие места, их техническое оснащение, размещение средств и оборудования инфокоммуникационных объектов	<p><b>Знать:</b> требования к размещению средств и оборудования конкретных рабочих мест с учетом норм ССБТ, нормативно-технических документов, должностных инструкций</p> <p><b>Уметь:</b> размещать средства и оборудование конкретных рабочих мест с учетом норм ССБТ, нормативно-технических документов, должностных инструкций</p> <p><b>Владеть:</b> способностью размещать средства и оборудование конкретных рабочих мест с учетом норм ССБТ, нормативно-технических документов, должностных инструкций</p>
8.	ПК-28	умением организовывать монтаж и настройку	<p><b>Знать:</b> особенности организации процедуры монтажа и настройки инфокоммуникационного оборудования (CISCO, SI3000).</p>

№ п.п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
		инфокоммуникационного оборудования	<p><b>Уметь:</b> проводить анализ требований к монтажу и настройке инфокоммуникационного оборудования конкретных производителей</p> <p><b>Владеть:</b> способностью организовывать и осуществлять процедуру монтажа и настройки инфокоммуникационного оборудования (CISCO, SI3000).</p>
9.	ПК-29	умением организовывать и осуществлять проверку технического состояния и оценивать остаток ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций	<p><b>Знать:</b> методы определения ресурса инфокоммуникационного оборудования на основе регламентов для различных объектов связи: ВОЛС, зданий, кабельных сетей, оконечного оборудования, транспортных сетей.</p> <p><b>Уметь:</b> понимать особенности эксплуатации инфокоммуникационного оборудования и оценивать его ресурс на основе регламентов для различных объектов связи: ВОЛС, зданий, кабельных сетей, оконечного оборудования, транспортных сетей.</p> <p><b>Владеть:</b> способностью учитывать особенности эксплуатации инфокоммуникационного оборудования при оценке его ресурса для различных объектов связи: ВОЛС, зданий, кабельных сетей, оконечного оборудования, транспортных сетей.</p>
10.	ПК-30	способностью применять современные методы обслуживания и ремонта	<p><b>Знать:</b> особенности выбора состава оборудования для диагностики, обслуживания и ремонта инфокоммуникационных объектов и средств связи: ВОЛС, кабельных сетей, оконечного оборудования, транспортных сетей.</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять выбор состава оборудования для диагностики, обслуживания и ремонта инфокоммуникационных объектов и средств связи.</p> <p><b>Владеть:</b> способностью выполнять диагностику, обслуживание и ремонт инфокоммуникационных объектов и средств связи: ВОЛС, кабельных сетей, оконечного оборудования, транспортных сетей.</p>
11.	ПК-31	умением осуществлять поиск и устранение неисправностей	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– возможные неисправности конкретного вида инфокоммуникационного оборудования;</li> <li>– инструментарий для обеспечения разных видов работ по поиску и устранению неисправностей.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– определять состав оборудования для поиска неисправностей конкретного вида инфокоммуникационного оборудования;</li> <li>– использовать инструментарий для обеспечения</li> </ul>

№ п.п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
			разных видов работ по поиску и устранению неисправностей. <b>Владеть:</b> – способностью определять состав оборудования для поиска неисправностей конкретного вида инфокоммуникационного оборудования; – способностью использовать инструментарий для обеспечения разных видов работ по поиску и устранению неисправностей.
12.	ПК-32	способностью готовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационного оборудования	<b>Знать:</b> назначение, состав и структуру технической, технологической, эксплуатационной и ремонтной документации, правила ее разработки и оформления. <b>Уметь:</b> подготовить техническую документацию на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационного оборудования. <b>Владеть:</b> навыками подготовки технической документации на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационного оборудования.
13.	ПК-33	умением составлять заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части	<b>Знать:</b> общие правила оформления, требуемое содержание заявки на оборудование, измерительные устройства и запасные части. <b>Уметь:</b> составить заявку на оборудование, измерительные устройства и запасные части. <b>Владеть:</b> навыками составления заявок на оборудование, измерительные устройства и запасные части.

#### Основные разделы дисциплины:

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
<b>6 семестр (3 курс)</b>			
<b>Подготовительный этап</b>			
1.	Установочная конференция	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Изучение правил внутреннего распорядка. Прохождение инструктажа по технике безопасности	1 день
<b>Производственный этап</b>			



2.	Практические работы по установке инфокоммуникационного оборудования	<p>Ознакомление и участие во внедрении перспективных технологий и стандартов в области инфокоммуникаций.</p> <p>Практические работы по приемке и освоению вводимого оборудования в соответствии с действующими нормативами.</p> <p>Практические работы по монтажу, наладке, настройке, регулировке, опытной проверке работоспособности, испытаниям и сдаче в эксплуатацию средств и оборудования сетей и организаций связи.</p> <p>Ознакомление с регламентами и практическими работами по организации рабочих мест, их техническому оснащению, размещению средств и оборудования инфокоммуникационных объектов.</p> <p>Ознакомление с регламентами и практическими работами по организации монтажа и настройки инфокоммуникационного оборудования.</p>	1-ая неделя практики
3.	Практические работы по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи	<p>Ознакомление с регламентами и составление нормативной документации (инструкций) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний.</p> <p>Ознакомление с регламентами и практическими работами по управлению потоками трафика на сети.</p>	2-ая неделя практики
4.	Самостоятельная работа	<p>Изучение нормативных документов, стандартов, рекомендаций и научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в области инфокоммуникаций.</p> <p>Ознакомление с действующими и перспективными технологиями, регламентами и стандартами в области инфокоммуникаций.</p> <p>Обработка и систематизация материала, написание отчета.</p>	1 – 2 недели практики
	<i>Подготовка отчета по практике</i>		
5.	Самостоятельная работа	Получение отзыва по практике, подготовка презентации и защиты	1 день

6.	Заключительная конференция.	Защита отчета по практике. Подведение итогов практики.	1 день
<b>8 семестр (4 курс)</b>			
<b>Подготовительный этап</b>			
7.	Установочная конференция	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами разделов производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Изучение правил внутреннего распорядка. Прохождение инструктажа по технике безопасности	1 день
<b>Производственный этап</b>			
8.	Практические работы по диагностике и ремонту сооружений, сетей и оборудования связи	Ознакомление с регламентами и участие в проверке технического состояния и оценке остатка ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций. Ознакомление с регламентами и участие в поиске и устранении неисправностей инфокоммуникационного оборудования. Изучение современных методов обслуживания и ремонта, практическое участие в обслуживании и ремонте инфокоммуникационного оборудования. Ознакомление с регламентами и практические работы по подготовке технической документации на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационного оборудования. Ознакомление с регламентами и практические работы по составлению заявки на оборудование, измерительные устройства и запасные части.	3-я неделя практики
9.	Организация и проведение экспериментальных исследований сетей и оборудования связи	Ознакомление и участие в практической организации экспериментальных исследований с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов.	4-ая неделя практики

10.	Самостоятельная работа	Изучение нормативных документов, стандартов, рекомендаций и научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в области инфокоммуникаций. Ознакомление с действующими и перспективными технологиями, регламентами и стандартами в области инфокоммуникаций. Обработка и систематизация материала, написание отчета.	3 – 4 недели практики
	<i>Подготовка отчета по практике</i>		
11.	Самостоятельная работа	Получение отзыва, подготовка презентации и защиты	1 день
12.	Заключительная конференция.	Защита отчета по практике. Подведение итогов практики.	1 день
<b>9 семестр (5 курс)</b>			
	<i>Подготовительный этап</i>		
13.	Установочная конференция	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами разделов производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Изучение правил внутреннего распорядка. Прохождение инструктажа по технике безопасности	1 день
	<i>Производственный этап</i>		

14.	Практические работы по диагностике и ремонту сооружений, сетей и оборудования связи	<p>Ознакомление с регламентами и участие в проверке технического состояния и оценке остатка ресурса сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций.</p> <p>Ознакомление с регламентами и участие в поиске и устранении неисправностей инфокоммуникационного оборудования.</p> <p>Изучение современных методов обслуживания и ремонта, практическое участие в обслуживании и ремонте инфокоммуникационного оборудования.</p> <p>Ознакомление с регламентами и практические работы по подготовке технической документации на ремонт и восстановление работоспособности инфокоммуникационного оборудования.</p> <p>Ознакомление с регламентами и практические работы по составлению заявки на оборудование, измерительные устройства и запасные части.</p>	5,6,7-я неделя практики
15.	Организация и проведение экспериментальных исследований сетей и оборудования связи	Ознакомление и участие в практической организации экспериментальных исследований с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов.	8,9,10-ая неделя практики
16.	Самостоятельная работа	<p>Изучение нормативных документов, стандартов, рекомендаций и научно-технической информации о достижениях отечественной и зарубежной науки и техники в области инфокоммуникаций.</p> <p>Ознакомление с действующими и перспективными технологиями, регламентами и стандартами в области инфокоммуникаций.</p> <p>Обработка и систематизация материала, написание отчета.</p>	5 – 8 недели практики
	<i>Подготовка отчета по практике</i>		
17.	Самостоятельная работа	Получение отзыва, подготовка презентации и защиты	1 день

18.	Заключительная конференция.	Защита отчета по практике. Подведение итогов практики.	1 день
-----	-----------------------------	---	--------

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

**Курсовые работы:** *не предусмотрены*

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** *дифференцированный зачет*

**Основная литература:**

1. Портнов Э. Л. Принципы построения первичных сетей и оптические кабельные линии связи. – М.: Горячая линия – Телеком, 2009. – 544 с.
2. Воробьев С.Н. Цифровая обработка сигналов. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.
3. Бэйкер Б. Что нужно знать цифровому инженеру об аналоговой электронике [Электронный ресурс] : . — Электрон. дан. — М. : Додэка-XXI, 2010. Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=40976](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=40976).
4. Хартов В.Я. Микропроцессорные системы. М.: Акадсмия. 2010 – 351 с.
5. Семенов А.Б. Проектирование и расчет структурированных кабельных систем и их компонентов: учеб. пособие [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – М.: ДМК Пресс. 2010. – 416 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1141#authors>
6. Семенов А.Б. Администрирование структурированных кабельных систем: учеб. пособие [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – М.: ДМК Пресс. 2010. – 192 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/1145#authors>
7. Семенов А.Б. Структурированные кабельные системы для центров обработки данных: учеб. пособие [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – М.: ДМК Пресс. 2014. – 232 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66469#authors>

Автор РПД Галуцкий В.В.  
Ф.И.О.