

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
Физико-технический факультет

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор

  
Иванов А.Г.  
«30»  2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
**(практика по получению первичных профессиональных**  
**умений и навыков)**

Направление подготовки / специальность

11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

*(код и наименование направления подготовки/специальности)*

Направленность (профиль) / специализация

Оптические системы локации, связи и обработки информации

*(наименование направленности (профиля) специализации)*

Программа подготовки

академическая

*(академическая /прикладная)*

Форма обучения

очная

*(очная, очно-заочная, заочная)*

Квалификация (степень) выпускника

магистр

*(бакалавр, магистр, специалист)*

Краснодар 2017

Рабочая программа практики составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность «Оптические системы локации, связи и обработки информации»

Программу составил:

С.А. Литвинов, канд. хим. наук,  
доцент кафедры оптоэлектроники



\_\_\_\_\_

ПОДПИСЬ

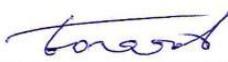
Рабочая программа практики утверждена на заседании кафедры оптоэлектроники ФТФ, протокол № 8 от 11 мая 2017 г.  
Заведующий кафедрой оптоэлектроники  
докт. техн. наук, профессор Яковенко Н.А.



\_\_\_\_\_

ПОДПИСЬ

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии физико-технического факультета, протокол № 6 от 04 мая 2017 г.  
Председатель УМК ФТФ  
докт. физ.-мат. наук, профессор Богатов Н.М.



\_\_\_\_\_

ПОДПИСЬ

Рецензенты:

Куликов О.Н., канд. физ.-мат. наук, начальник бюро патентной и научно-технической информации АО «КБ «Селена»

Тумаев Е.Н., докт. физ.-мат. наук, профессор кафедры теоретической физики и компьютерных технологий

## **1. Цели учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков.**

**Целью** прохождения производственной практики является достижение следующих результатов образования:

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

## **2. Задачи учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков:**

1. Ознакомление с общей характеристикой объекта практики и правилами техники безопасности.

2. Изучение магистрантами примеров практической деятельности и опыта в области технологий, средств, способов и методов обработки, хранения и обмена информацией с использованием различных сетевых структур.

3. Закрепление теоретических знаний, получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в сферах инфокоммуникационных технологий, оптических систем локации, связи и обработки информации.

4. Проверка степени готовности будущего магистра 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.

## **3. Место учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков в структуре ООП.**

Производственная 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: «Оптическое материаловедение», «Теория оптической связи», «Материалы и компоненты фотоники», «Оптические цифровые телекоммуникационные системы», «Оптоэлектронные квантовые приборы и устройства в инфокоммуникационных системах и сетях», «Оптоинформатика», «Защита информации в связи».

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: «Компьютерные технологии обработки и анализа данных в телекоммуникациях», «Анализ и синтез инфокоммуникационных систем», «Волоконно-оптические усилители и лазеры», «Модели и методы доступа к инфокоммуникационным системам», «Технология спектрального мультиплексирования в оптической связи», «Инструментальные платформы», «Методы и средства диагностики оптических систем».

Для прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков обучающийся должен обладать знаниями, умениями и готовностями, приобретенными в результате освоения предшествующих частей ООП и необходимыми при освоении данной практики

знаниями:

- методов компьютерного моделирования, анализа и синтеза инфокоммуникационных устройств, систем и процессов с использованием универсальных

пакетов прикладных компьютерных программ;

- источников информации для разработки моделей различных технологических процессов инфокоммуникационных систем и сетей связи, а также методов проверки адекватности разработанных моделей на практике;

- базовых принципов построения сетей связи;

- базовых принципов проектирования, строительства, монтажа и эксплуатации волоконно-оптических систем передачи информации;

- технических характеристик основных элементов сетей связи;

- теоретических основ кодирования и декодирования, принципов построения кодов различного типа;

- современных методов построения систем помехоустойчивого кодирования, методов формирования сигнально-кодовых конструкций;

умениями:

- разрабатывать типовые технические проекты сетей связи с использованием прикладных программ;

- рассчитывать параметры передающих и приёмных систем с учётом особенностей ВОЛС, типа передаваемых сигналов и требуемой помехоустойчивости;

- разрабатывать модели различных технологических процессов инфокоммуникационных систем и сетей связи и проводить проверку их адекватности на практике в части протоколов сигнализации, настройки сетей и оконечных устройств;

- производить выбор технологии увеличения пропускной способности сетей связи;

- использовать технические средства и системы обеспечения безопасности предприятия;

- осуществлять сравнительный анализ характеристик помехоустойчивых кодов применительно к конкретным вариантам используемых оборудования и средств инфокоммуникаций;

- производить оценку влияния параметров элементов сети связи на качество передачи сигнала;

- осуществлять монтаж и эксплуатацию технических средств инфокоммуникаций;

- разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение современных систем помехоустойчивого кодирования и декодирования для их эффективного использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах;

- строить корректоры канала и корректоры сигнала во временной и частотной области;

- строить адаптивные системы передачи без использования каналов обратной связи и с их использованием;

готовностями:

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

- осуществлять компьютерное моделирование систем передачи и их отдельных подсистем;

- осуществлять анализ и синтез устройств цифровой обработки сигналов с использованием современных программных средств;

- реализовать на практике методы математического моделирования узлов цифровой обработки сигналов;

- применять прикладные программы для анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств в части моделей протоколов сигнализации;

- проводить инженерный расчет и компьютерное моделирование в процессе проектирования технических средств инфокоммуникаций;

- разрабатывать и оформлять типовые технические проекты сетей связи;

- проводить настройку сетей и оконечных устройств;

- осуществлять сравнительный анализ применяемых технологий на сетях связи;
- применять математический аппарат современных методов помехоустойчивого кодирования и декодирования;
- осуществлять проектирование, монтаж и эксплуатацию технических средств инфокоммуникаций.

Прохождение учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков необходимо как предшествующее для прохождения практик: Б2.В.02.03(П) «Научно-исследовательская практика»; Б2.В.02.04(Н) «Научно-исследовательская работа»; Б2.В.02.05(Пд) «Преддипломная практика» и для написания магистерской диссертации.

#### **4. Тип (форма) и способ проведения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков.**

Тип производственной практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способ проведения производственной практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретно по периодам проведения практик - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Организация проведения практики осуществляется ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках основной профессиональной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» профиль подготовки «Оптические системы локации, связи и обработки информации». Практика может быть проведена непосредственно в ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет».

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья при выборе места прохождения практики учитывается состояние здоровья и требования по доступности. Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

#### **5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков магистрант должен приобрести следующие профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО:

№ п.п.	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
1.	ПК-1	обладать способностью к разработке моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике,	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств,</li> <li>– источники информации для разработки моделей различных технологических процессов, инфокоммуникационных систем и сетей связи и методы проверки их адекватности на практике.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p>

№ п.п.	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
		<p>готовностью использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств</p>	<p>– разрабатывать типовые технические проекты сетей связи с использованием прикладных программ;</p> <p>– рассчитывать параметры передающих и приёмных систем с учётом особенностей ВОЛС, типа передаваемых сигналов и требуемой помехоустойчивости.</p> <p>– разрабатывать модели различных технологических процессов инфокоммуникационных систем и сетей связи и проводить проверку их адекватности на практике в части протоколов сигнализации, настройки сетей и оконечных устройств.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>– навыками оформления типовых технических проектов сетей связи;</p> <p>– навыками компьютерного моделирования систем передачи и их отдельных подсистем;</p> <p>– навыками применения прикладных программ для анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств в части моделей протоколов сигнализации;</p> <p>– навыками настройки сетей и оконечных устройств.</p>
2.	ПК-2	<p>обладать готовностью осваивать принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности разрабатываемых и используемых сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>– принципы построения сетей связи, назначение и технические характеристики основных элементов сети;</p> <p>– теоретические основы методов кодирования и декодирования, принципы построения кодов различного типа.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>– производить выбор технологии увеличения пропускной способности сетей связи;</p> <p>– использовать технические средства и системы обеспечения безопасности предприятия;</p> <p>– осуществлять сравнительный анализ характеристик помехоустойчивых кодов применительно к конкретным вариантам используемых сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>– навыками сравнительного анализа применяемых технологий на сетях связи;</p> <p>– математическим аппаратом современных методов помехоустойчивого кодирования и декодирования.</p>
3.	ПК-3	<p>обладать способностью к</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>– базовые принципы проектирования,</p>

№ п.п.	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
		проектированию, строительству, монтажу и эксплуатации технических средств инфокоммуникаций, направляющих сред передачи информации	<p>строительства, монтажа и эксплуатации волоконно-оптических линий передачи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– преимущества и недостатки цифровой обработки сигналов по сравнению с аналоговой обработкой.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– производить оценку влияния параметров элементов сети связи на качество передачи сигнала;</li> <li>– оценивать возможность реализации устройств цифровой обработки сигналов, работающих в реальном масштабе времени в заданном частотном диапазоне;</li> <li>– осуществлять монтаж и эксплуатацию технических средств инфокоммуникаций.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками инженерного расчета и компьютерного моделирования при проектировании технических средств инфокоммуникаций;</li> <li>– методами анализа и синтеза устройств цифровой обработки сигналов с использованием современных программных средств;</li> <li>– методами математического моделирования узлов цифровой обработки сигналов;</li> <li>– навыками проектирования, монтажа и эксплуатации технических средств инфокоммуникаций.</li> </ul>
4.	ПК-4	обладать способностью к разработке методов формирования и обработки сигналов, систем коммутации синхронизации и определению области эффективного их использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современные методы построения систем помехоустойчивого кодирования;</li> <li>– методы формирования сигнально-кодовых конструкций;</li> <li>– основные теоремы, задающие предельные возможности передачи информации по каналам связи (Котельникова, Хинчина – Колмогорова, Крамера – Рао).</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение современных систем помехоустойчивого кодирования и декодирования для их эффективного использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах;</li> <li>– строить корректоры канала и корректоры сигнала во временной и частотной области;</li> <li>- строить адаптивные системы передачи без использования каналов обратной связи и с их использованием.</li> </ul>

№ п.п.	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
			<b>Владеть:</b> – программными и аппаратными средствами вычислительной техники и компьютерных сетей для реализации систем помехоустойчивого кодирования и декодирования; – навыками проектирования отдельных частей систем связи с использованием потоковой и пакетной передачи.

#### 6. Структура и содержание учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков

Объем практики составляет 15 зачетных единиц (540 часов), 5 часов выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, и 535 часов самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков 10 недель. Время проведения практики: семестр А – 4 недели, семестр В – 4 недели, семестр С – 2 недели.

Содержание разделов программы практики, распределение бюджета времени практики на их выполнение представлено в таблице

Вид работы	Всего часов	Семестр А	Семестр В	Семестр С
<b>Аудиторные/ практические занятия (всего)</b>	5	2	2	1
Практические занятия под руководством руководителя практики				
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	535	214	214	107
В том числе:				
Самостоятельная практическая работа на рабочем месте		160	160	80
Обработка и систематизация материала, написание отчета		46	46	23
Получение отзыва, подготовка презентации и защита		8	8	8
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачет с оценкой	зачет с оценкой	зачет с оценкой
Общая трудоемкость час	540	216	216	108
зач. ед.	15	6	6	3

Содержание разделов программы практики, распределение бюджета времени практики на их выполнение представлено в таблице

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
<b>Семестр А</b>			
1.	<b><i>Подготовительный этап</i></b>		
	Установочная конференция	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков. Изучение правил внутреннего распорядка. Прохождение инструктажа по технике безопасности	1 день
2.	<b><i>Производственный этап</i></b>		
	Практические работы по использованию пакетов прикладных программ для анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств	<p>Практическое изучение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пакетов прикладных программ для анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств;</li> <li>– методов компьютерного моделирования ВОСПИ и их подсистем;</li> <li>– регламентов и стандартов по оформлению типовых технических проектов сетей связи.</li> </ul> <p>Практические работы по:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разработке типовых технических проектов сетей связи с использованием прикладных программ;</li> <li>– оформлению типовых технических проектов сетей связи;</li> <li>– настройке сетей и оконечных устройств.</li> </ul>	1 – 2 недели практики

	<p>Практическое освоение принципов работы, технических характеристик и конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций</p>	<p>Практическое изучение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципов построения сетей связи, назначения и технических характеристик основных элементов сети;</li> <li>– технических характеристик и конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций;</li> <li>– методов выбора технологии увеличения пропускной способности сетей связи;</li> <li>– технических средств и систем обеспечения безопасности предприятия;</li> </ul> <p>Практические работы по:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектированию сетей связи, основных элементов сети;</li> <li>– анализу применяемых технологий на сетях связи;</li> <li>– анализу характеристик помехоустойчивых кодов применительно к конкретным вариантам используемых сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций.</li> </ul>	<p>3 – 4 недели практики</p>
	<p>Самостоятельная работа</p>	<p>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.</p>	<p>1 – 4 недели практики</p>
3.	<b><i>Заключительный этап</i></b>		
	<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Получение отзыва по практике, подготовка презентации и защиты</p>	<p>1 день</p>
	<p>Заключительная конференция.</p>	<p>Защита отчета по практике. Подведение итогов практики.</p>	<p>1 день</p>

<b>Семестр В</b>			
4.	<b><i>Подготовительный этап</i></b>		
	Установочная конференция	<p>Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами разделов учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков. Изучение правил внутреннего распорядка. Прохождение инструктажа по технике безопасности</p>	1 день
5.	<b><i>Производственный этап</i></b>		
	<p>Практические работы по разработке моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике.</p>	<p>Практическое изучение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– источников информации для разработки моделей различных технологических процессов, инфокоммуникационных систем и сетей связи;</li> <li>– методов проверки моделей различных технологических процессов, инфокоммуникационных систем и сетей связи адекватности на практике.</li> </ul> <p>Практические работы по:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– расчету параметров передающих и приёмных систем с учётом особенностей ВОЛС, типа передаваемых сигналов и требуемой помехоустойчивости;</li> <li>– разработке моделей различных технологических процессов инфокоммуникационных систем и сетей связи;</li> <li>– проверке адекватности моделей различных технологических процессов на практике в части протоколов сигнализации, настройки сетей и оконечных устройств.</li> </ul>	5 – 6 недели практики

	<p>Практические работы по проектированию, строительству, монтажу и эксплуатации технических средств инфокоммуникаций, направляющих сред передачи информации</p>	<p>Практическое изучение:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– базовых принципов проектирования, строительства, монтажа и эксплуатации волоконно-оптических линий передачи;</li> <li>– преимуществ и недостатков цифровой обработки сигналов по сравнению с аналоговой обработкой.</li> </ul> <p>Практические работы по:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценке влияния параметров элементов сети связи на качество передачи сигнала;</li> <li>– оценке возможности реализации устройств цифровой обработки сигналов, работающих в реальном масштабе времени в заданном частотном диапазоне;</li> <li>– анализу и синтезу устройств цифровой обработки сигналов с использованием современных программных средств;</li> <li>– инженерному расчету и компьютерному моделированию при проектировании технических средств инфокоммуникаций;</li> <li>– проектированию, монтажу и эксплуатации технических средств инфокоммуникаций.</li> </ul>	<p>7 – 8 недели практики</p>
	<p>Самостоятельная работа</p>	<p>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.</p>	<p>5 – 8 недели практики</p>
<p>б.</p>	<p><b><i>Заключительный этап</i></b></p>		
	<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Подготовка отчета по практике, получение отзыва, подготовка презентации и защиты</p>	<p>1 день</p>
	<p>Заключительная конференция.</p>	<p>Защита отчета по практике. Подведение итогов практики.</p>	<p>1 день</p>

<b>Семестр С</b>			
7.	<b><i>Подготовительный этап</i></b>		
	Установочная конференция	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами разделов учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков. Изучение правил внутреннего распорядка. Прохождение инструктажа по технике безопасности	1 день
8.	<b><i>Производственный этап</i></b>		
	Практические работы по разработке методов формирования и обработки сигналов, систем коммутации, синхронизации.	Практическое изучение: – современных методов построения систем помехоустойчивого кодирования; – методов формирования сигнально-кодовых конструкций. Практические работы по: – разработке алгоритмического и программного обеспечения современных систем помехоустойчивого кодирования и декодирования для их эффективного использования в инфокоммуникационных сетях.	9 неделя практики
	Практические работы по определению области эффективного использования методов формирования и обработки сигналов в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах.	Практическое изучение: – программных и аппаратных средств вычислительной техники и компьютерных сетей для реализации систем помехоустойчивого кодирования и декодирования; – методов проектирования отдельных частей систем связи с использованием потоковой и пакетной передачи. Практические работы по: – построению корректоров канала и корректоров сигнала во временной и частотной области; – построению адаптивных систем передачи без использования каналов обратной связи и с их использованием.	10 неделя практики

	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.	9 – 10 недели практики
9.	<b>Заключительный этап</b>		
	Самостоятельная работа	Подготовка отчета по практике, получение отзыва, подготовка презентации и защиты	1 день
	Заключительная конференция.	Защита отчета по практике. Подведение итогов практики.	1 день

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется магистрантом совместно с руководителем практики.

По итогам учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков магистрантами оформляется отчет, в котором излагаются результаты проделанной работы и в систематизированной форме приводится обзор освоенного научного и практического материала.

Форма отчетности - дифференцированный зачет с выставлением оценки.

## **7. Формы отчетности учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков**

В качестве основной формы отчетности по практике устанавливается отчет о прохождении практики, который содержит дневник практики и отчет по практике.

В отчет о прохождении практики входят:

- 1. Титульный лист** (Приложение 1)
- 2. Индивидуальное задание** (Приложение 2)

Руководитель практики планирует индивидуальные задания с учетом интересов и возможностей предприятия (организации), из расчета работы практиканта в течение полного рабочего дня. График работы практиканта, как правило, должен соответствовать графику работы структурного подразделения, в котором проходит практика. В случае необходимости руководитель практики может перевести практиканта на индивидуальный график работы.

Индивидуальное задание для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов планируется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

- 3. Дневник прохождения практики** (Приложение 3)

Записи в дневнике делаются по существу выполняемой работы (наименование работы, используемые приборы, оборудование, нормативно-техническая документация, компьютерная техника и программные средства) каждый рабочий день.

- 4. Реферат**
- 5. Содержание**
- 6. Отчет по практике** (Приложение 4).

Отчет о практике содержит сведения о конкретно выполненной работе в период практики, подтвержденной записями в дневнике практики, результат выполнения

индивидуального задания, а также краткое описание предприятия, учреждения, организации (цеха, отдела, лаборатории и т.д.) и организации его деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения, заключение.

#### **7. Оценочный лист (Приложение 5).**

Отчет о прохождении практики в распечатанном виде, подписанный студентом, руководителем практики, заверенный печатью предприятия (учреждения, организации), сдается после защиты ответственному за практику на выпускающей кафедре.

#### **8. Образовательные технологии, используемые на производственной практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.**

При проведении учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей–руководителей практики от университета и руководителей практики от организаций, а также в виде самостоятельной работы магистрантов.

В процессе организации практики должны применяться современные образовательные и информационные технологии:

- мультимедийные технологии, для чего установочная и заключительная конференции и инструктаж проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами. Это позволяет руководителям практики и специалистам предприятия (организации) экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем и наглядность;

- дистанционная форма консультаций во время прохождения конкретных этапов учебной практики и подготовки отчета;

- компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора, формализации и систематизации информации о деятельности предприятия, оформления отчета и презентации.

Кроме традиционных образовательных, научно-исследовательских технологий, используемых в процессе практической деятельности, используются и интерактивные технологии (анализ и разбор конкретных ситуаций, подготовка на их основе рекомендаций) с включением практикантов в активное взаимодействие всех участвующих в процессе делового общения.

#### **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы магистрантов на производственной практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы магистрантов при прохождении учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков являются:

1. учебная литература;

2. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики магистрантом;

3. методические разработки для магистрантов, определяющие порядок прохождения и содержание практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа магистрантов во время прохождения практики включает:

- ведение дневника практики;

- оформление итогового отчета по практике.

- анализ нормативно-методической базы организации;

- анализ научных публикации по заранее определённой руководителем практики теме;

- анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в организации.

– работу с научной, учебной и методической литературой,

– работу с конспектами лекций, ЭБС.

Для самостоятельной работы представляется аудитория с компьютером и доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам.

**10. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

**Форма контроля учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков по этапам формирования компетенций**

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся		Формы текущего контроля	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
<b>Семестр А</b>				
1.	<b><i>Подготовительный этап</i></b>			
	Установочная конференция		Записи в журнале инструктажа. Записи в дневнике	Прохождение инструктажа по технике безопасности. Изучение правил внутреннего распорядка.
2.	<b><i>Производственный этап</i></b>			
	Практические работы по использованию пакетов прикладных программ для анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств. Практическое освоение принципов работы, технических характеристик и конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций.	ПК-1, ПК-2	Собеседование, проверка выполнения работы	Разделы отчета по практике
	Самостоятельная работа		Собеседование	Проведение обзора публикаций, оформление дневника, отчета.
3.	<b><i>Заключительный этап</i></b>			
	Самостоятельная работа	ПК-1, ПК-2	Проверка отзыва по практике	Отзыв по практике.
	Заключительная конференция.		Защита отчета	Дневник практики, отчет,

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся		Формы текущего контроля	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
				презентация.
<b>Семестр В</b>				
4.	<b>Подготовительный этап</b>			
	Установочная конференция		Записи в журнале инструктажа. Записи в дневнике	Прохождение инструктажа по технике безопасности. Изучение правил внутреннего распорядка.
5.	<b>Производственный этап</b>			
	Практические работы по разработке моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике. Практические работы по проектированию, строительству, монтажу и эксплуатации технических средств инфокоммуникаций, направляющих сред передачи информации	ПК-1, ПК-3	Собеседование, проверка выполнения работы	Разделы отчета по практике
	Самостоятельная работа		Собеседование	Проведение обзора публикаций, оформление дневника, отчета.
6.	<b>Заключительный этап</b>			
	Самостоятельная работа.	ПК-1, ПК-3	Проверка отзыва по практике	Отзыв по практике.
	Заключительная конференция.		Защита отчета	Дневник практики, отчет, презентация.
<b>Семестр С</b>				
7.	<b>Подготовительный этап</b>			
	Установочная конференция		Записи в журнале инструктажа. Записи в дневнике	Прохождение инструктажа по технике безопасности. Изучение правил внутреннего распорядка.
8.	<b>Производственный этап</b>			

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся		Формы текущего контроля	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования
	Практические работы по разработке методов формирования и обработки сигналов, систем коммутации, синхронизации. Практические работы по определению области эффективного использования методов формирования и обработки сигналов в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах.	ПК-4	Собеседование, проверка выполнения работы	Разделы отчета по практике
	Самостоятельная работа		Собеседование	Проведение обзора публикаций, оформление дневника, отчета.
9.	<b>Заключительный этап</b>			
	Самостоятельная работа	ПК-4	Проверка отзыва по практике	Отзыв по практике.
	Заключительная конференция.		Защита отчета	Дневник практики, отчет, презентация.

Текущий контроль предполагает контроль ежедневной посещаемости магистрантами рабочих мест в организации и контроль правильности формирования компетенций.

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании практики проверки документов (отчет, дневник, характеристика магистранта, отзыв руководителя практики от профильного предприятия). Документы обязательно должны быть заверены подписью руководителя практики.

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
1	Пороговый уровень (уровень, обязательный для всех магистрантов)	ПК-1	<b>Знает:</b> – пакеты прикладных программ анализа инфокоммуникационных систем, сетей и устройств. <b>Умеет:</b> – рассчитывать параметры передающих и приёмных систем с учётом особенностей ВОЛС, типа передаваемых сигналов и требуемой помехоустойчивости. <b>Владеет:</b>

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируе мой компетенци и (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
			– навыками оформления типовых технических проектов сетей связи; – навыками настройки сетей и оконечных устройств.
		ПК-2	<b>Знает:</b> – принципы построения сетей связи, назначение и технические характеристики основных элементов сети. <b>Умеет:</b> – осуществлять сравнительный анализ характеристик помехоустойчивых кодов применительно к конкретным вариантам используемых сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций. <b>Владеет:</b> – навыками сравнительного анализа применяемых технологий на сетях связи.
		ПК-3	<b>Знает:</b> – базовые принципы проектирования, строительства, монтажа и эксплуатации волоконно-оптических линий передачи. <b>Умеет:</b> – производить оценку влияния параметров элементов сети связи на качество передачи сигнала; – осуществлять монтаж и эксплуатацию технических средств инфокоммуникаций. <b>Владеет:</b> – навыками проектирования, монтажа и эксплуатации технических средств инфокоммуникаций.
		ПК-4	<b>Знает:</b> – современные методы построения систем помехоустойчивого кодирования. <b>Умеет:</b> – строить корректоры канала и корректоры сигнала во временной и частотной области. <b>Владеет:</b> – навыками проектирования отдельных частей систем связи с использованием потоковой и пакетной передачи.
2	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	ПК-1	<b>Знает:</b> – пакеты прикладных программ анализа инфокоммуникационных систем, сетей и устройств; – источники информации для разработки моделей различных технологических процессов,

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируе мой компетенци и (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
			<p>инфокоммуникационных систем и сетей связи.</p> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– рассчитывать параметры передающих и приёмных систем с учётом особенностей ВОЛС, типа передаваемых сигналов и требуемой помехоустойчивости;</li> <li>– разрабатывать модели различных технологических процессов инфокоммуникационных систем.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками оформления типовых технических проектов сетей связи;</li> <li>– навыками компьютерного моделирования систем передачи и их отдельных подсистем;</li> <li>– навыками настройки сетей и оконечных устройств.</li> </ul>
		ПК-2	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы построения сетей связи, назначение и технические характеристики основных элементов сети;</li> <li>– принципы построения кодов различного типа.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать технические средства и системы обеспечения безопасности предприятия;</li> <li>– осуществлять сравнительный анализ характеристик помехоустойчивых кодов применительно к конкретным вариантам используемых сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками сравнительного анализа применяемых технологий на сетях связи.</li> </ul>
		ПК-3	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– базовые принципы проектирования, строительства, монтажа и эксплуатации волоконно-оптических линий передачи.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– производить оценку влияния параметров элементов сети связи на качество передачи сигнала;</li> <li>– оценивать возможность реализации устройств цифровой обработки сигналов, работающих в реальном масштабе времени в заданном частотном диапазоне;</li> <li>– осуществлять монтаж и эксплуатацию технических средств инфокоммуникаций.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p>

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции и (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
			<ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками инженерного расчета и компьютерного моделирования при проектировании технических средств инфокоммуникаций;</li> <li>– навыками проектирования, монтажа и эксплуатации технических средств инфокоммуникаций.</li> </ul>
		ПК-4	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современные методы построения систем помехоустойчивого кодирования;</li> <li>– методы формирования сигнально-кодовых конструкций.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение современных систем помехоустойчивого кодирования и декодирования для их эффективного использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах;</li> <li>– строить корректоры канала и корректоры сигнала во временной и частотной области.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– программными и аппаратными средствами вычислительной техники и компьютерных сетей для реализации систем помехоустойчивого кодирования и декодирования;</li> <li>– навыками проектирования отдельных частей систем связи с использованием потоковой и пакетной передачи.</li> </ul>
3	Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню)	ПК-1	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств,</li> <li>– источники информации для разработки моделей различных технологических процессов, инфокоммуникационных систем и сетей связи и методы проверки их адекватности на практике.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать типовые технические проекты сетей связи с использованием прикладных программ;</li> <li>– рассчитывать параметры передающих и приёмных систем с учётом особенностей ВОЛС, типа передаваемых сигналов и требуемой помехоустойчивости.</li> <li>– разрабатывать модели различных технологических процессов</li> </ul>

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируе мой компетенци и (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
			<p>инфокоммуникационных систем и сетей связи и проводить проверку их адекватности на практике в части протоколов сигнализации, настройки сетей и оконечных устройств.</p> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками оформления типовых технических проектов сетей связи;</li> <li>– навыками компьютерного моделирования систем передачи и их отдельных подсистем;</li> <li>– навыками применения прикладных программ для анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств в части моделей протоколов сигнализации;</li> <li>– навыками настройки сетей и оконечных устройств.</li> </ul>
		ПК-2	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы построения сетей связи, назначение и технические характеристики основных элементов сети;</li> <li>– теоретические основы методов кодирования и декодирования, принципы построения кодов различного типа.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– производить выбор технологии увеличения пропускной способности сетей связи;</li> <li>– использовать технические средства и системы обеспечения безопасности предприятия;</li> <li>– осуществлять сравнительный анализ характеристик помехоустойчивых кодов применительно к конкретным вариантам используемых сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками сравнительного анализа применяемых технологий на сетях связи;</li> <li>– математическим аппаратом современных методов помехоустойчивого кодирования и декодирования.</li> </ul>
		ПК-3	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– базовые принципы проектирования, строительства, монтажа и эксплуатации волоконно-оптических линий передачи;</li> <li>– преимущества и недостатки цифровой обработки сигналов по сравнению с аналоговой обработкой.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– производить оценку влияния параметров</li> </ul>

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируе мой компетенци и (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
			<p>элементов сети связи на качество передачи сигнала;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать возможность реализации устройств цифровой обработки сигналов, работающих в реальном масштабе времени в заданном частотном диапазоне;</li> <li>– осуществлять монтаж и эксплуатацию технических средств инфокоммуникаций.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками инженерного расчета и компьютерного моделирования при проектировании технических средств инфокоммуникаций;</li> <li>– методами анализа и синтеза устройств цифровой обработки сигналов с использованием современных программных средств;</li> <li>– методами математического моделирования узлов цифровой обработки сигналов;</li> <li>– навыками проектирования, монтажа и эксплуатации технических средств инфокоммуникаций.</li> </ul>
		ПК-4	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современные методы построения систем помехоустойчивого кодирования;</li> <li>– методы формирования сигнально-кодовых конструкций;</li> <li>– основные теоремы, задающие предельные возможности передачи информации по каналам связи (Котельникова, Хинчина – Колмогорова, Крамера – Рао).</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение современных систем помехоустойчивого кодирования и декодирования для их эффективного использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах;</li> <li>– строить корректоры канала и корректоры сигнала во временной и частотной области;</li> <li>– строить адаптивные системы передачи без использования каналов обратной связи и с их использованием.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– программными и аппаратными средствами вычислительной техники и компьютерных сетей для реализации систем помехоустойчивого кодирования и декодирования;</li> </ul>

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции и (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
			– навыками проектирования отдельных частей систем связи с использованием потоковой и пакетной передачи.

**Критерии оценки** отчетов по прохождению учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков:

1. Полнота представленного материала в соответствии с индивидуальным заданием;
2. Своевременное представление отчёта, качество оформления
3. Защита отчёта, качество ответов на вопросы

**Шкала и критерии оценивания формируемых компетенций в результате прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков**

Шкала оценивания	Критерии оценки
	Зачет с оценкой
«Отлично»	Содержание и оформление отчета по практике и дневника прохождения практики полностью соответствуют предъявляемым требованиям. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает всестороннее и глубокое знание учебного материала, выражающееся в полных ответах, точном раскрытии поставленных вопросов
«Хорошо»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются несущественные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает знание учебного материала, однако ответы неполные, но есть дополнения, большая часть материала освоена
«Удовлетворительно»	Основные требования к прохождению практики выполнены, однако имеются существенные замечания по содержанию и оформлению отчета по практике и дневника прохождения практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся обнаруживает отдельные пробелы в знаниях учебного материала, неточно раскрывая поставленные вопросы либо ограничиваясь только дополнениями
«Неудовлетворительно»	Небрежное оформление отчета по практике и дневника прохождения практики. В отчете по практике освещены не все разделы программы практики. Запланированные мероприятия индивидуального плана не выполнены. В процессе защиты отчета по практике обучающийся

	обнаруживает существенные пробелы в знаниях учебного материала, поставленные вопросы не раскрыты либо содержание ответа не соответствует сути вопроса Отчет по практике не представлен
--	--

## **11. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков**

### **а) основная литература:**

1. Битнер, В.И. Сети нового поколения – NGN. М. : Горячая линия-Телеком. 2011. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/5122>.
2. Дубров Д.В. Система построения проектов с take: учебник для магистратуры. М.: Юрайт, 2017. Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/4B01738E - B4C0 - 45BB - A42D – 4332CCED6F12](http://www.biblio-online.ru/book/4B01738E-B4C0-45BB-A42D-4332CCED6F12).
3. Маркин А.В. Программирование на sql в 2 ч. Часть 1: учебники практикум для бакалавриата и магистратуры. М.: Юрайт, 2017. Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/BCC5FE 83 - 9878 - 4ED2 - AB2A - DFC7E60C3847](http://www.biblio-online.ru/book/BCC5FE83-9878-4ED2-AB2A-DFC7E60C3847).
4. Гордиенко В.Н., Тверецкий М.С. Многоканальные телекоммуникационные системы. М. : Горячая линия-Телеком. 2013.

### **б) дополнительная литература:**

1. Оптические цифровые телекоммуникационные системы: основы работы распределенных сетей на базе протоколов BGP и MPLS: лабораторный практикум / А.С. Левченко, Е.А. Лаврентьева, Ю.А. Тихонова, В.В. Слюсаревский, Н.А. Яковенко. Краснодар: Кубанский гос. ун-т. 2013.
2. Запечников С.В. Основы построения виртуальных частных сетей : Учебное пособие для вузов. М.: Горячая линия-Телеком. 2011. Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=11834](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=11834).
3. Будылдина Н.В. Оптимизация сетей с многопротокольной коммутацией по меткам. М. : Горячая линия-Телеком. 2010. Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=5129](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=5129).
4. Лаврищева Е.М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем. М.: Юрайт. 2017. Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/DCD7188A - 4AAB - 4B59 - 84CD - 40A05E3676A7](http://www.biblio-online.ru/book/DCD7188A-4AAB-4B59-84CD-40A05E3676A7).
5. Гордеев С.И. Организация баз данных в 2 ч. М.: Юрайт. 2017. Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/12FD990B - F1EF - 4589 - 9C58 - A0357E4F948A](http://www.biblio-online.ru/book/12FD990B-F1EF-4589-9C58-A0357E4F948A).

### **в) периодические издания.**

1. Журнал «Сети и системы связи».
2. Связь. Реферативный журнал ВИНТИ.
3. Журнал «Технологии и средства связи».
4. Журнал «Вестник связи».
5. Журнал «Инфокоммуникационные технологии».
6. Журнал «Телекоммуникации».

## **12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков**

1. Сайт разработчика программы эмуляции работы глобальных сетей GNS.3 (<http://www.gns3.net>)

2. Сайт сетевых профессионалов (<http://admindoc.ru/tag/gns3>)
3. Журнал «Техника Связи» (<http://www.t-sv.ru/ozhurnale.html>)
4. Рубрикон –энциклопедический ресурс Интернета (<http://www.rubricon.com>)
5. Журнал «Фотон-Экспресс» (<http://www.fotonexpress.ru>)
6. Журнал сетевых решений / LAN (<http://www.osp.ru/lan/#/home>)
7. Журнал «Вестник связи» (<http://www.vestnik-sviazy.ru>)
8. Университетская библиотека on-line ([www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru))
9. Бесплатная электронная библиотека онлайн «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru>)
10. Российское образование. Федеральный образовательный портал. (<http://www.edu.ru>).

### **13. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по производственной практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В процессе организации производственной практики применяются современные информационные технологии:

- 1) мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж магистрантов во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.
- 2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых программой практики расчетов и т.д.
- 3) Дистанционные образовательные технологии с использованием Интернета для получения оперативных консультаций, разрешения проблемных ситуаций и т.д.
- 4) Интерактивные технологии (анализ и разбор конкретных ситуаций, подготовка на их основе рекомендаций) с включением практикантов в активное взаимодействие всех участвующих в процессе делового общения.

При прохождении практики магистрант может использовать имеющиеся на кафедре оптоэлектроники программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

#### **13.1 Перечень лицензионного программного обеспечения:**

1. Операционная система MS Windows.
2. Интегрированное офисное приложение MS Office.
3. Программное обеспечение для организации управляемого коллективного и безопасного доступа в интернет.
4. Программное обеспечение для безопасной работы на компьютере – файловый антивирус, веб-антивирус и сетевой экран.

#### **13.2 Перечень информационных справочных систем:**

1. Информационно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://garant.ru/>
2. Информационно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://consultant.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «Консультант магистранта» ([www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru));
4. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)

### **14. Методические указания для обучающихся по прохождению учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков.**

На установочной конференции магистранты должны быть ознакомлены с приказом Минобразования «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования» и с «Положением о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования», утвержденным ректором КубГУ. Магистранты также должны быть ознакомлены с формами для заполнения отчетной документации по практике: индивидуальным заданием на практику, планом прохождения практики, отзывом руководителя от предприятия, дневником практики, отчетом по практике.

Перед началом производственной практики на предприятии магистрантам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности и охране труда.

В начальный период практики магистранты должны получить индивидуальное задание, характер которого определяется тематикой подразделения предприятия. В индивидуальном задании, составленном руководителями практики от предприятия и университета, в обязательном порядке включаются конкретные вопросы, имеющие непосредственное отношение к решению реальных проблем в области инфокоммуникационных технологий и систем связи. Рекомендуются задания, выполнение которых потребует теоретических и экспериментальных исследований.

Практическое индивидуальное задание, согласованное с предприятием, содержит направления и объекты научно-исследовательской работы предприятия, определяет доступные формы участия магистрантов в этой работе. До магистрантов доводится перечень актуальных для данного предприятия научных и технических задач; организуется совместная работа магистрантов со специалистами предприятия; оказывается помощь магистрантам в оформлении предлагаемых технических решений.

Магистранты, направляемые на практику, обязаны:

- явиться на установочное собрание, проводимое руководителем практики;
- детально ознакомиться с программой и рабочим планом практики;
- явиться на место практики в установленные сроки;
- выполнять правила охраны труда и правила внутреннего трудового распорядка;
- выполнять указания руководителя практики, нести ответственность за выполняемую работу;
- проявлять инициативу и максимально использовать свои знания, умения и навыки на практике;
- выполнить программу и план практики, решить поставленные задачи и своевременно подготовить отчет о практике.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **15. Материально-техническое обеспечение учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков**

Для полноценного прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в соответствии с заключенными с Центром компетенций по техническому обучению ПАО «Ростелеком» договорами, в распоряжение магистрантов предоставляется необходимое для выполнения индивидуального задания по практике оборудование, и материалы.

№	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лаборатория «НАТЕКС»	2 стойки с телекоммуникационным оборудованием НАТЕКС, компьютеры (10 шт), модемы
2.	Актовый зал	Видеопроjectionное оборудование для презентаций, средства звуковоспроизведения, экран
3.	Лаборатория монтажа линейно-кабельных сооружений связи	Стенды (12 шт.), рабочие столы для монтажников, распределительные шкафы- 2шт, искусственная линия для измерений, инструмент для монтажа, установка для закачки гидрофобного заполнителя УВКММ 2- 2шт. Материал для практических занятий, сварочный аппарат FUGIKURA FSM 40S. Плазменная панель, ноутбук, видеоманитофон
4.	Лаборатория «QTECH»	13 компьютеров, 13 коммутаторов QTECH 2900, 1 коммутатор QTECH 3900, комплексное решение абонентского доступа (шкаф).
5.	Лаборатория - Cisco	2 стойки с телекоммуникационным оборудованием; Catalist 2950-9 шт.; Router 2600- 8шт.; Маршрутизатор -3700-1 шт.; Swicht -2 шт., 10 компьютеров
6.	№ 153 Компьютерный класс	17 компьютеров
7.	Лаборатория средств измерений	5 рабочих мест для измерений (приборы ИРК ПРО,5,7 версия 5 шт. РИ-10, РИ-20, AnCom A7 -4 шт., анализаторы абонентских линий ALT-2000 (4 шт.) и ИПЗАЛ -1 шт.; ТКП-5; ПК -60, ПКП-5 шт., макеты пассивной оптической сети (PON) -4 шт., искусственная линия ТПП 10х2 0,4 мм для измерений длиной 2 км. с возможностью включения повреждений, оптический рефлектометр, оптический тестер, оптический телефон, нормализующая катушка -50 км. и нормализующая катушка 1км ( 3шт.)

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
Физико-технический факультет  
Кафедра оптоэлектроники

**ОТЧЕТ О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

по направлению подготовки

11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи  
профиль: Оптические системы локации, связи и обработки информации

Выполнил

\_\_\_\_\_  
*Ф.И.О. магистранта*

\_\_\_\_\_  
*подпись*

Руководитель производственной практики

\_\_\_\_\_  
ученое звание, должность, *Ф.И.О*

\_\_\_\_\_  
*подпись*

Краснодар 20\_\_\_\_г.

ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Физико-технический факультет  
Кафедра оптоэлектроники

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД  
ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Направление подготовки/специальность: 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность (профиль) подготовки: Оптические системы локации, связи и обработки информации

Магистрант \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество полностью)

**Курс 5 семестр А**

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Срок прохождения практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

Целью прохождения производственной практики является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; практическое закрепление и углубление теоретических знаний обучающихся, полученных при изучении основной образовательной программы; комплексное формирование профессиональных компетенций обучающихся, регламентируемых ФГОС ВО:

1. Обладать способностью к разработке моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике, готовностью использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств (ПК-1).

2. Обладать готовностью осваивать принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности разрабатываемых и используемых сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций (ПК-2).



ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Физико-технический факультет  
Кафедра оптоэлектроники

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД  
ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Направление подготовки/специальность: 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность (профиль) подготовки: Оптические системы локации, связи и обработки информации

Магистрант \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество полностью)

**Курс 6 семестр В**

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Срок прохождения практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

Целью прохождения производственной практики является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; практическое закрепление и углубление теоретических знаний обучающихся, полученных при изучении основной образовательной программы; комплексное формирование профессиональных компетенций обучающихся, регламентируемых ФГОС ВО:

1. Обладать способностью к разработке моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике, готовностью использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств (ПК-1).

2. Обладать способностью к проектированию, строительству, монтажу и эксплуатации технических средств инфокоммуникаций, направляющих сред передачи информации (ПК-3).



ФГБОУ ВО «КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Физико-технический факультет  
Кафедра оптоэлектроники

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ, ВЫПОЛНЯЕМОЕ В ПЕРИОД  
ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Направление подготовки/специальность: 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность (профиль) подготовки: Оптические системы локации, связи и обработки информации

Магистрант \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество полностью)

**Курс 6 семестр С**

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Срок прохождения практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

Целью прохождения производственной практики является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; практическое закрепление и углубление теоретических знаний обучающихся, полученных при изучении основной образовательной программы; комплексное формирование профессиональных компетенций обучающихся, регламентируемых ФГОС ВО:

1. Обладать способностью к разработке методов формирования и обработки сигналов, систем коммутации синхронизации и определению области эффективного их использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах (ПК-4).





**ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ**

*Отчет должен включать следующие основные части:*

**Введение:** *цель, место, дата начала и продолжительность практики, перечень основных работ и заданий, выполняемых в процессе практики.*

**Основная часть:** *описание организации работы в процессе практики, практических задач, решаемых магистрантом за время прохождения практики.*

*Раздел 1. ....*

*1.1. ....*

*1.2. ....*

*Раздел 2. ....*

*2.1. ....*

*1.2. ....*

**Заключение:** *необходимо описать знания, навыки и умения (в соответствии с компетенциями данного вида практики), приобретенные за время практики и сделать индивидуальные выводы о практической значимости для себя проведенного вида практики.*

**Список использованной литературы**

**Приложения (если необходимо)**

*Отчет может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, заполненными бланками, рисунками.*

**Требования к отчету:**

- *титульный лист должен быть оформлен в соответствии с требованиями;*
- *текст отчета должен быть структурирован, названия разделов и подразделов должны иметь нумерацию с указанием страниц, с которых они начинаются;*
- *нумерация страниц, таблиц и приложений должна быть сквозной.*
- *текст отчета набирается в Microsoft Word и печатается на одной стороне стандартного листа бумаги формата А-4: шрифт Times New Roman – обычный, размер 14 пт; междустрочный интервал – полуторный; левое, верхнее и нижнее – 2,0 см; правое – 1,0 см; абзац – 1,25. Объем отчета должен быть: 3-15 страниц.*

**ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ**

результатов прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков

Направление подготовки/специальность: 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность (профиль) подготовки: Оптические системы локации, связи и обработки информации

магистрант \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество полностью)

**Курс 5 семестр А**

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Срок прохождения практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

№	ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	Уровень подготовленности магистранта к прохождению практики				
2.	Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи				
3.	Степень самостоятельности при выполнении задания по практике				
4.	Оценка трудовой дисциплины				
5.	Соответствие программе практики работ, выполняемых магистрантом в ходе прохождении практики				

Руководитель практики \_\_\_\_\_  
(подпись) (расшифровка подписи)

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	Обладание способностью к разработке моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике, готовностью использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств (ПК-1).	+			
2.	Обладание готовностью осваивать принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности разрабатываемых и используемых сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций (ПК-2).				

Оценка за практику \_\_\_\_\_

(отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

Руководитель практики \_\_\_\_\_

(подпись) (расшифровка подписи)

**ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ**

результатов прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков

Направление подготовки/специальность: 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность (профиль) подготовки: Оптические системы локации, связи и обработки информации

магистрант \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество полностью)

**Курс 6 семестр В**

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Срок прохождения практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

№	ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	Уровень подготовленности магистранта к прохождению практики				
2.	Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи				
3.	Степень самостоятельности при выполнении задания по практике				
4.	Оценка трудовой дисциплины				
5.	Соответствие программе практики работ, выполняемых магистрантом в ходе прохождения практики				

Руководитель практики \_\_\_\_\_  
(подпись) (расшифровка подписи)

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	Обладание способностью к разработке моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике, готовностью использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств (ПК-1).	+			
2.	Обладание способностью к проектированию, строительству, монтажу и эксплуатации технических средств инфокоммуникаций, направляющих сред передачи информации (ПК-3).				

Оценка за практику \_\_\_\_\_  
(отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

Руководитель практики \_\_\_\_\_  
(подпись) (расшифровка подписи)

**ОЦЕНОЧНЫЙ ЛИСТ**

результатов прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков

Направление подготовки/специальность: 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность (профиль) подготовки: Оптические системы локации, связи и обработки информации

магистрант \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество полностью)

**Курс 6 семестр С**

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Срок прохождения практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

№	ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	Уровень подготовленности магистранта к прохождению практики				
2.	Умение правильно определять и эффективно решать основные задачи				
3.	Степень самостоятельности при выполнении задания по практике				
4.	Оценка трудовой дисциплины				
5.	Соответствие программе практики работ, выполняемых магистрантом в ходе прохождения практики				

Руководитель практики \_\_\_\_\_  
(подпись) (расшифровка подписи)

№	СФОРМИРОВАННЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРАКТИКИ КОМПЕТЕНЦИИ (отмечается руководителем практики от университета)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	Обладание способностью к разработке методов формирования и обработки сигналов, систем коммутации синхронизации и определению области эффективного их использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах (ПК-4).	+			

Оценка за практику \_\_\_\_\_  
(отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

Руководитель практики \_\_\_\_\_  
(подпись) (расшифровка подписи)