

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Физико-технический факультет

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор  
Угасов Т.А.  
подпись  
« 29 » 2020 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### ***Б2.В.01.02(ПД) ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА***

*(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

Направление подготовки / специальность

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

*(код и наименование направления подготовки/специальности)*

Направленность (профиль) / специализация

Физика и техника радиоэлектронных и фотонных инфокоммуникаций

*(наименование направленности (профиля) специализации)*

Форма обучения

очная

*(очная, очно-заочная, заочная)*

Квалификация

бакалавр

*(бакалавр, магистр, специалист)*

Краснодар 2020

Рабочая программа дисциплины Б2.В.01.02(Пд) «Преддипломная практика» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Программу составил:

Ю.Н. Белов, канд. техн. наук,  
доцент кафедры оптоэлектроники

  
\_\_\_\_\_ подпись

Рабочая программа дисциплины Б2.В.01.02(Пд) «Преддипломная практика» утверждена на заседании кафедры оптоэлектроники ФТФ, протокол № 10 от 17 апреля 2020 г.

Заведующий кафедрой оптоэлектроники  
д-р техн. наук, профессор Яковенко Н.А.

  
\_\_\_\_\_ подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии физико-технического факультета, протокол № 9 от 20 апреля 2020 г.

Председатель УМК ФТФ  
д-р физ.-мат. наук, профессор Богатов Н.М.

  
\_\_\_\_\_ подпись

Рецензенты:

Попов А.В., директор ООО "Партнер Телеком"

Скачедуб А.В., канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры физики и информационных систем

## **1. Цели производственной преддипломной практики.**

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

- получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в сфере инфокоммуникационных технологий и систем связи, оптических систем и сетей связи;
- выполнение выпускной квалификационной работы;
- комплексное формирование профессиональных компетенций обучающихся, регламентируемых ФГОС ВО:
  - обладать способностью осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи (ПК-3);
  - обладать готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-16);
  - обладать способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики (ПК-17);
  - обладать готовностью к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований (ПК-19).

## **2. Задачи производственной преддипломной практики:**

- 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;
- формирование у обучающихся готовности изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;
- формирование у обучающихся навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования;
- анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации по тематике выпускной квалификационной работы;
- формирование у обучающихся способности применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики:
  - теоретическое или экспериментальное исследование в рамках выпускной квалификационной работы;
  - анализ достоверности полученных результатов;
  - сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами;
  - приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы;
  - формирование у обучающихся готовности к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований;
  - обобщение полученных материалов для выполнения выпускной квалификационной работы.

### **3. Место производственной преддипломной практики в структуре ООП.**

Производственная преддипломная практика Б2.В.02.02(Пд) относится к вариативной части Блока 2 ПРАКТИКИ.

Производственная преддипломная практика базируется на освоении теоретических знаний обучающихся, полученных при изучении дисциплин вариативной части Блока 1.

Логическая и содержательно-методическая взаимосвязь с другими частями ООП заключается в том, что основными целями производственной преддипломной практики является выполнение выпускной квалификационной работы и 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»; «Схемотехника телекоммуникационных устройств»; «Электропитание устройств и систем телекоммуникаций»; «Оптические направляющие среды»; «Нелинейная оптика в информационных системах»; «Оптоэлектронные и квантовые приборы»; «Оптические цифровые телекоммуникационные системы» и ряда других.

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

#### **знаниями:**

- основных положений методологии научного исследования;
- основных научных направлений исследования в сфере телекоммуникаций;
- задач в области практического использования и внедрения результатов исследований в сфере телекоммуникаций;
- основных способов анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований;
- основной терминологии, подходов и методов исследования в области средств оптической связи с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики;
- физических свойств информационных сигналов и помех;
- принципов и основных закономерностей обработки, передачи и приёма различных сигналов в телекоммуникационных системах;
- основных видов и информационных характеристик каналов связи;
- методов оптимизации сигналов и устройств их обработки;
- перспективных направлений развития телекоммуникационных систем.

#### **умениями:**

- применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования при проведении научно-исследовательских работ в области инфокоммуникаций;
- использовать современные методы сбора, анализа и обработки научной информации;
- использовать основные способы анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований.
- строить математические модели сигналов, каналов связи;
- проводить математический анализ и синтез физических процессов в аналоговых и цифровых устройствах формирования, преобразования и обработки сигналов;
- оценивать реальные и предельные возможности телекоммуникационных систем;
- рассчитывать пропускную способность, информационную эффективность и помехоустойчивость телекоммуникационных систем;

- обрабатывать и анализировать результаты измерений, исследований;
- обоснованно излагать представленную тему исследования, определять актуальность исследования;
- излагать научные знания по проблеме исследования в виде отчетов, публикаций докладов;
- организовать работы по практическому использованию и внедрению результатов исследований.

**готовностями:**

- применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики;
- осуществлять подбор, изучение и анализ литературных и патентных отечественных и зарубежных источников по тематике исследований;
- применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования при проведении научно-исследовательских работ в области инфокоммуникаций;
- применять методы компьютерного моделирования сигналов и их преобразований при передаче информации по каналам связи;
- использовать методы физико-математического анализа для решения технических задач телекоммуникационной направленности;
- проводить моделирование и оптимизацию процессов, свойственных телекоммуникационным системам;
- осуществлять расчет пропускной способности телекоммуникационных систем;
- проводить обработку полученных результатов и их анализ с учетом основных направлений развития инфокоммуникаций;
- участвовать в организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований.

Прохождение производственной преддипломной практики необходимо для выполнения выпускной квалификационной работы и подготовки обучающихся к государственной итоговой аттестации.

**4. Тип (форма) и способ проведения производственной преддипломной практики.**

Тип производственной преддипломной практики:

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика).

Способы проведения производственной преддипломной практики:

стационарная;

выездная.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

Форма проведения производственной преддипломной 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 производственной преддипломной 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 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» профиль подготовки «Оптические системы и сети связи». Базами стационарной производственной преддипломной практики являются ПАО «Ростелеком», региональные представители ПАО «МТС», АО «КБ «Селена» и другие организации и предприятия Краснодарского края, работающие в области связи и телекоммуникаций. Практи-

ка может быть проведена непосредственно в ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет». Базой выездной производственной преддипломной практики является ФГБУН «Федеральный исследовательский центр Южный научный центр Российской академии наук» (ЮНЦ РАН), г. Ростов-на-Дону.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья при выборе места прохождения производственной преддипломной 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 производственной преддипломной практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате прохождения производственной преддипломной практики студент должен приобрести следующие профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС ВО: ПК-3; ПК-16; ПК-17; ПК-19.

№ п.п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
1.	ПК-3	способностью осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы построения и функционирования сетей связи;</li> <li>– терминологию, классификацию служб, систем, оборудования и основных услуг связи; 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> <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>

№ п.п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
2.	ПК-16	готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные положения методологии научного исследования;</li> <li>– основные способы анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать современные методы сбора, анализа и обработки научной информации;</li> <li>– использовать основные способы анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b> навыками и приемами подбора, изучения и анализа литературных и патентных отечественных и зарубежных источников по тематике исследований.</p>
3.	ПК-17	способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современные теоретические и экспериментальные методы исследования в области инфокоммуникаций;</li> <li>– основную терминологию, подходы и методы исследования в области средств оптической связи;</li> <li>– основные виды и информационные характеристики каналов связи;</li> <li>– физические свойства носителей информационных сигналов и помех;</li> <li>– принципы и основные закономерности обработки, передачи и приёма различных сигналов в телекоммуникационных системах;</li> <li>– методы оптимизации сигналов и устройств их обработки;</li> <li>– перспективные направления развития телекоммуникационных систем.</li> </ul>



№ п.п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
	ПК-17	способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования при проведении научно-исследовательских работ в области инфокоммуникаций;</li> <li>– строить математические модели сигналов, каналов связи;</li> <li>– проводить математический анализ и синтез физических процессов в аналоговых и цифровых устройствах формирования, преобразования и обработки сигналов;</li> <li>– оценивать реальные и предельные возможности телекоммуникационных систем;</li> <li>– рассчитывать пропускную способность, информационную эффективность и помехоустойчивость телекоммуникационных систем.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения современных теоретических и экспериментальных методов исследования при проведении научно-исследовательских работ в области инфокоммуникаций;</li> <li>– методами компьютерного моделирования сигналов и их преобразований при передаче информации по каналам связи;</li> <li>– методами физико-математического анализа для решения технических задач телекоммуникационной направленности;</li> <li>– методами моделирования и оптимизации 3.процессов, свойственных телекоммуникационным системам и методами расчета их пропускной способности.</li> </ul>

№ п.п.	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Планируемые результаты при прохождении практики
4.	ПК-19	готовностью к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований	<p><b>Знать:</b> основные научные направления исследования в сфере телекоммуникаций и задачи в области практического использования и внедрения результатов исследований.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обрабатывать и анализировать результаты измерений, исследований;</li> <li>– обоснованно излагать представленную тему исследования, определять актуальность исследования;</li> <li>– излагать научные знания по проблеме исследования в виде отчетов, публикаций докладов;</li> <li>– организовать работы по практическому использованию и внедрению результатов исследований.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками обработки полученных результатов и их анализа с учетом основных направлений развития инфокоммуникаций;</li> <li>– навыками организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований.</li> </ul>

#### 6. Структура и содержание производственной преддипломной практики.

Объем практики составляет 6 зачетных единиц (216 часов), 2 часа выделенных на контактную работу обучающихся с руководителем практики и 214 часов самостоятельной работы обучающихся. Продолжительность производственной преддипломной практики 4 недели. Время проведения практики – 8 семестры. Распределение зачетных единиц (часов) по видам работ и семестрам представлено в таблице

Вид работы	Всего часов	8 семестр
<b>Аудиторные/ практические занятия (всего)</b>	2	2
<i>ИКР</i>	2	2
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	214	214
В том числе:		
<i>Самостоятельная практическая работа на рабочем месте</i>	160	160
<i>Обработка и систематизация материала, написание отчета</i>	46	46
<i>Получение отзыва, подготовка презентации и защита</i>	8	8
<i>Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)</i>	зачет с оценкой	зачет с оценкой
<b>Общая трудоемкость</b> час	<b>216</b>	<b>216</b>
	зач. ед.	зач. ед.
	6	6

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>8 семестр</b>			
<b><i>Подготовительный этап</i></b>			
1.	Установочная конференция	Ознакомление с целями, задачами, содержанием и организационными формами первого этапа производственной преддипломной практики. Ознакомление с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка в период проведения производственной практики	1 день
<b><i>Этапы экспериментально-исследовательской работы</i></b>			
2.	Изучение методологии экспериментальных исследований, научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	<p>Формулирование целей предполагаемых исследований. Изучение основных положений методологии научного исследования, основных способов анализа состояния научно-технической проблемы.</p> <p>Анализ изучаемых физических явлений, технических устройств, программных методов.</p> <p>Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований.</p> <p>Определение современного состояния проблемы по данным литературных источников.</p> <p>Проведение патентных исследований.</p> <p>Составление аналитического обзора.</p>	1 и 2 недели практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
3.	<p>Исследование проблем в области связи и инфокоммуникационных систем. Проведение теоретических и экспериментальных исследований и лабораторных измерений.</p>	<p>Исследование проблем в области связи и инфокоммуникационных систем, перспективных направлений развития телекоммуникационных систем. Изучение современных теоретических и экспериментальных методов исследования в области инфокоммуникаций. Изучение методов проведения физических и измерительных экспериментов, знакомство с измерительной аппаратурой. Выбор теоретических или экспериментальных методов исследований. Инсталляция экспериментальной установки и оборудования рабочего места для проведения экспериментальных работ. Проведение теоретических и экспериментальных исследований с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики.</p>	2 и 3 недели практики
4.	<p>Осуществление работ по монтажу, наладке, настройке, регулировке, опытной проверке работоспособности инфокоммуникационных систем. Участие в испытаниях и сдаче в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи</p>	<p>Осуществление работ по монтажу, наладке, настройке, регулировке, опытной проверке работоспособности инфокоммуникационных систем. Участие в испытаниях и сдаче в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи</p>	2 и 3 недели практики
5.	<p>Обработка и представление результатов исследования, организация работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований</p>	<p>Изучение и анализ задач в сфере практического использования и внедрения результатов исследований в области инфокоммуникаций. Освоение методов обработки результатов экспериментов, измерений, исследований. Обработка и представление результатов исследования. Описание проведенных исследований и формулировка результатов и выводов ВКР. Организация работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований. Составление отчета о проделанной работе.</p>	3 и 4 недели практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики по видам учебной деятельности, включая самостоятельную работу	Содержание раздела	Бюджет времени, (недели, дни)
6.	Самостоятельная работа по обработке, систематизации и анализу полученных данных	<p>Самостоятельное изучение теоретического материала, необходимого для прохождения практики и выполнения выпускной квалификационной работы. Анализ научных публикации по определённой руководителем практики теме.</p> <p>Проведение библиографического и патентного поиска и составление обзора имеющейся научной и технической литературы, по проблеме, решаемой в рамках выпускной квалификационной работы.</p> <p>Ознакомление с теоретическими методами, применяемыми в рамках исследуемой проблемы, проведение соответствующего теоретического анализа.</p> <p>Ознакомление с методами экспериментальных измерений и программным обеспечением, применяемыми в ходе исследований.</p> <p>При необходимости создание экспериментальных установок и собственных компьютерных программ, направленных на решение задач, поставленных перед студентом в рамках выполнения выпускной квалификационной работы.</p> <p>Самостоятельное осуществление необходимых расчетов и проведение экспериментов.</p> <p>Написание отчета по производственной преддипломной практике и текста выпускной квалификационной работы.</p>	1 – 4 недели практики
<b><i>Заключительный этап</i></b>			
7.	Подготовка отчета по практике, получение отзыва руководителя практики от организации. Заключительная конференция.	Проверка отзыва по практике. Защита отчета по практике. Подведение итогов практики.	1 день

Продолжительность каждого вида работ, предусмотренного планом, уточняется студентом совместно с научным руководителем и руководителем практики.

По итогам производственной преддипломной практики студентами 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 производственной преддипломной практики.**

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)

Научный руководитель / руководитель практики от предприятия 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).

По итогам производственной преддипломной практики студентами оформляется отчет, в котором излагаются результаты проделанной работы и в систематизированной форме приводится обзор освоенного научного и практического материала.

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 преддипломной практике.**

При проведении производственной преддипломной практики используются образовательные технологии в форме консультаций преподавателей – руководителей практики от университета и руководителей практики от организаций, а также в виде самостоятельной работы студентов.

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 производственной преддипломной практики и подготовки отчета;

– компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора, формализации и систематизации информации по теме ВКР, оформления отчета и презентации.

Кроме традиционных образовательных, научно-исследовательских технологий, используемых в процессе производственной преддипломной практики, используются и интерактивные технологии (анализ и разбор конкретных проблем, подготовка на их основе рекомендаций) с включением практикантов в коллективное обсуждение и активное взаимодействие.

#### **9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной преддипломной практике.**

Самостоятельная работа студентов в рамках производственной преддипломной практики имеет основными целями обеспечение качества подготовки выпускаемых специалистов в соответствии с требованиями основной образовательной программы по направлению подготовки бакалавриата 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» и формирование требуемых ГОС ВО компетенций. Самостоятельная работа организуется как на практических занятиях, так и во внеаудиторной форме.

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении производственной преддипломной практики являются:

1. Учебная литература, в том числе электронные источники.
2. Нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом.
3. Методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание производственной преддипломной практики.

Прохождение производственной преддипломной практики предполагает следующие виды самостоятельной работы студента:

- подготовка к проведению теоретических и экспериментальных исследований;
- анализ полученных результатов;
- написание текста выпускной квалификационной работы.

В рамках самостоятельной работы студентов в течение производственной преддипломной практики осуществляются:

- самостоятельное изучение теоретического материала, необходимого для прохождения практики и выполнения выпускной квалификационной работы;
- анализ научных публикации по определённой руководителем практики теме;
- проведение библиографического и патентного поиска и составление обзора имеющейся научной и технической литературы, по проблеме, решаемой в рамках выпускной квалификационной работы;
- ознакомление с теоретическими методами, применяемыми в рамках исследуемой проблемы, проведение соответствующего теоретического анализа;
- ознакомление с методами экспериментальных измерений и программным обеспечением, применяемыми в ходе исследований;
- при необходимости создание экспериментальных установок и собственных компьютерных программ, направленных на решение задач, поставленных перед студентом в рамках выполнения выпускной квалификационной работы;
- самостоятельное осуществление необходимых расчетов и проведение экспериментов;
- осмысление и обработка полученных результатов, написание отчета по производственной преддипломной практике и выпускной квалификационной работы.

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 преддипломной практике.**

Форма контроля производственной преддипломной практики 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>8 семестр</b>				
<i>Подготовительный этап</i>				
1.	Установочная конференция	ПК-16	Записи в журнале инструктажа. Записи в дневнике	Прохождение инструктажа по технике безопасности. Изучение правил внутреннего распорядка.
<i>Этапы экспериментально-исследовательской работы</i>				
2.	Изучение методологии экспериментальных исследований, научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования.	ПК-16	Собеседование, ответы на контрольные вопросы, проверка выполнения работы	Раздел отчета по практике
3.	Исследование проблем в области связи и инфокоммуникационных систем. Проведение теоретических и экспериментальных исследований и лабораторных измерений.	ПК-17	Собеседование, ответы на контрольные вопросы, проверка выполнения работы	Раздел отчета по практике
4.	Осуществление работ по монтажу, наладке, настройке, регулировке, опытной проверке работоспособности инфокоммуникационных систем. Участие в испытаниях и сдаче в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи	ПК-3	Собеседование, ответы на контрольные вопросы, проверка выполнения работы	Раздел отчета по практике
5.	Обработка и представление результатов исследования, организация работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований	ПК-19	Собеседование, ответы на контрольные вопросы, проверка выполнения работы	Раздел отчета по практике



№ 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
6.	Самостоятельная работа	ПК-19	Собеседование, ответы на контрольные вопросы, проверка выполнения индивидуальных заданий	Обзора публикаций, дневник, отчет.
<i><b>Заключительный этап</b></i>				
7.	Заключительная конференция	ПК-19	Проверка отзыва по практике. Защита отчета по практике. Подведение итогов практики.	Отзыв по практике. Дневник практики, отчет, презентация.

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

Промежуточный контроль предполагает проведение по окончании практики проверки документов (отчет, дневник, характеристика студента, 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 студентов)	ПК-3	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– принципы построения и функционирования сетей связи;</li> <li>– особенности монтажа, наладки, настройки, проверки работоспособности средств и оборудования сетей и организаций связи;</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить расчеты по проектированию компонентов сетей связи с использованием стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования;</li> <li>– производить монтаж, наладку, настройку, проверку работоспособности средств и оборудования сетей и организаций связи.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;</li> <li>– прикладными компьютерными программами при анализе сетей связи;</li> <li>– навыками производить монтаж, наладку, настройку, проверку работоспособности средств и оборудования сетей и организаций связи.</li> </ul>
		ПК-16	<p><b>Знает:</b> основные способы подбора и изучения литературных и патентных источников по тематике исследований.</p> <p><b>Умеет:</b> использовать основные способы анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора и изучения литературных источников по тематике исследований.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками и приемами подбора, изучения и анализа литературных отечественных источников по тематике исследований.</p>

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	<b>Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)</b>
1	Пороговый уровень (уровень, обязательный для всех студентов)	ПК-17	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основную терминологию, подходы и методы исследования в области средств оптической связи;</li> <li>– основные виды и информационные характеристики каналов связи;</li> <li>– перспективные направления развития телекоммуникационных систем.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования при проведении научно-исследовательских работ в области инфокоммуникаций;</li> <li>– оценивать реальные и предельные возможности телекоммуникационных систем.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения современных теоретических и экспериментальных методов исследования при проведении научно-исследовательских работ в области инфокоммуникаций.</li> </ul>
		ПК-19	<p><b>Знает:</b> основные закономерности развития науки и технологий в области инфокоммуникаций.</p> <p><b>Умеет:</b> приобретать систематические знания из научной и учебной литературы, прочих источников в сфере основных направлений развития инфокоммуникаций.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками обработки полученных результатов и их анализа с учетом основных направлений развития сферы инфокоммуникаций.</p>

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	<b>Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)</b>
2	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	ПК-3	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основную терминологию, классификацию оборудования и основных услуг связи; принципы построения и функционирования сетей связи;</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>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить расчеты по проектированию сетей связи с использованием стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования;</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>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;</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>
		ПК-16	<p><b>Знает:</b> основные способы подбора и изучения литературных и патентных источников по тематике исследований.</p> <p><b>Умеет:</b> использовать основные способы анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора и изучения литературных и патентных источников по тематике исследований.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками и приемами подбора, изучения и анализа литературных и патентных отечественных источников по тематике исследований.</p>

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	<b>Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)</b>
2	Повышенный уровень (по отношению к пороговому уровню)	ПК-17	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современные теоретические и экспериментальные методы исследования в области инфокоммуникаций;</li> <li>– основную терминологию, подходы и методы исследования в области средств оптической связи;</li> <li>– основные виды и информационные характеристики каналов связи;</li> <li>– физические свойства носителей информационных сигналов и помех;</li> <li>– перспективные направления развития телекоммуникационных систем.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования при проведении научно-исследовательских работ в области инфокоммуникаций;</li> <li>– строить математические модели сигналов, каналов связи;</li> <li>– оценивать реальные и предельные возможности телекоммуникационных систем;</li> <li>– рассчитывать пропускную способность, информационную эффективность и помехоустойчивость телекоммуникационных систем.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения современных теоретических и экспериментальных методов исследования при проведении научно-исследовательских работ в области инфокоммуникаций;</li> <li>– методами компьютерного моделирования сигналов и их преобразований при передаче информации по каналам связи.</li> </ul>
		ПК-19	<p><b>Знает:</b> основные проблемы в области инфокоммуникаций, методы решения актуальных задач.</p> <p><b>Умеет:</b> применять знания, приобретенные из научной и учебной литературы в выбранной области исследований, выделять основные задачи и цели исследований.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками обработки полученных результатов и их анализа с учетом основных направлений развития инфокоммуникаций.</p>

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	<b>Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)</b>
3	Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню)	ПК-3	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– терминологию, классификацию служб, систем, оборудования и основных услуг связи; принципы построения и функционирования сетей связи, 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>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– собирать и анализировать информацию с целью формирования исходных данных для проектирования сетей связи; 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>Владеет:</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>

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	<b>Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)</b>
3	Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню)	ПК-16	<p><b>Знает:</b> основные способы анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований.</p> <p><b>Умеет:</b> использовать основные способы анализа состояния научно-технической проблемы путем подбора, изучения и анализа литературных и патентных источников по тематике исследований.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками и приемами подбора, изучения и анализа литературных и патентных отечественных и зарубежных источников по тематике исследований.</p>
		ПК-17	<p><b>Знает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современные теоретические и экспериментальные методы исследования в области инфокоммуникаций;</li> <li>– основную терминологию, подходы и методы исследования в области средств оптической связи;</li> <li>– основные виды и информационные характеристики каналов связи;</li> <li>– физические свойства носителей информационных сигналов и помех;</li> <li>– принципы и основные закономерности обработки, передачи и приёма различных сигналов в телекоммуникационных системах;</li> <li>– методы оптимизации сигналов и устройств их обработки;</li> <li>– перспективные направления развития телекоммуникационных систем.</li> </ul> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования при проведении научно-исследовательских работ в области инфокоммуникаций;</li> <li>– строить математические модели сигналов, каналов связи;</li> <li>– проводить математический анализ и синтез физических процессов в аналоговых и цифровых устройствах формирования, преобразования и обработки сигналов;</li> <li>– оценивать реальные и предельные возможности телекоммуникационных систем;</li> <li>– рассчитывать пропускную способность, информационную эффективность и помехоустойчивость телекоммуникационных систем.</li> </ul>

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Основные признаки уровня (дескрипторные характеристики)
3	Продвинутый уровень (по отношению к повышенному уровню)	ПК-17	<p><b>Владеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками применения современных теоретических и экспериментальных методов исследования при проведении научно-исследовательских работ в области инфокоммуникаций;</li> <li>– методами компьютерного моделирования сигналов и их преобразований при передаче информации по каналам связи;</li> <li>– методами физико-математического анализа для решения технических задач телекоммуникационной направленности;</li> <li>– методами моделирования и оптимизации процессов, свойственных телекоммуникационным системам и методами расчета их пропускной способности.</li> </ul>
		ПК-19	<p><b>Знает:</b> главные направления развития технологий в области инфокоммуникаций, методы решения актуальных задач.</p> <p><b>Умеет:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять эффективный поиск информации по направлению исследований и решения конкретных задач;</li> <li>– осваивать приемы научного исследования, систематизировать результаты исследований;</li> <li>– применять приобретенные знания в работе над ВКР.</li> </ul> <p><b>Владеет:</b> готовностью к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований.</p>

**Критерии оценки** отчетов по прохождению производственной преддипломной практики:

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 производственной преддипломной практики.**

ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ	КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ
	<b>ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ</b>
«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 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 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 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 производственной преддипломной практики.**

### **а) основная литература:**

1. Скляров, О.К. Волоконно-оптические сети и системы связи [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.К. Скляров. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 268 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76830>. — Загл. с экрана.

2. Портнов, Э.Л. Принципы построения первичных сетей и оптические кабельные линии связи [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.Л. Портнов. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2017. — 544 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111090>. — Загл. с экрана.

3. Волоконно-оптические линии связи : учебное пособие / Ю. Н. Белов, А. А. Епифанов, В. С. Сморщевский, Н. А. Яковенко - Краснодар : Кубанский государственный университет, 2016. - 77 с.

### **б) дополнительная литература:**

1. Будылдина, Н.В. Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Будылдина, В.П. Шувалов. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2016. — 342 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94623>. — Загл. с экрана.

2. Хартов, В.Я. Микроконтроллеры AVR. Практикум для начинающих [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Я. Хартов. — Электрон. дан. — Москва : , 2012. — 280 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106326>. — Загл. с экрана.

3. Микропроцессорная техника в системах связи : лабораторный практикум / А. С. Левченко, К. С. Коротков, Н. А. Яковенко, А. А. Бабенко; - Краснодар : Кубанский государственный университет, 2018. - 194 с.

4. Портнов, Э.Л. Принципы построения первичных сетей и оптические кабельные линии связи [Электронный ресурс] / Э.Л. Портнов. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2013. — 544 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/94575>. — Загл. с экрана.

### **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 производственной преддипломной практики.**

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 преддипломной практике, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

В процессе организации производственной преддипломной практики применяются современные информационные технологии:

1) мультимедийные технологии, для чего ознакомительные лекции и инструктаж студентов 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.

При прохождении практики студент 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 студента» ([www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru));
4. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)

### **14. Методические указания для обучающихся по прохождению производственной преддипломной практики.**

Перед началом производственной преддипломной практики на профильном предприятии студентам необходимо ознакомиться с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка в период проведения производственной преддипломной практики и пройти инструктаж непосредственно на рабочем месте. Студенты также должны быть ознакомлены с:

– приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.11.2015 №1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;

– положением о практике обучающихся, осваивающих основные образовательные программы высшего образования, федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет», утвержденным приказом от 30.06.2017г. №1122;

– Методическими указаниями для обучающихся по прохождению практики, утвержденными на заседании учебно-методической комиссии физико-технического факультета, протокол № 7 от 27.03.2018.

Руководитель практики:

– совместно с научным руководителем / руководителем практики от предприятия и студентом разрабатывает индивидуальное задание для обучающегося на период практики и рабочий график (план) проведения практики;

– участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;

– осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;

– оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;

– оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Характер индивидуального задания на практику для обучающегося определяется тематикой ВКР. В индивидуальное задание в обязательном порядке включаются конкретные вопросы, имеющие непосредственное отношение к решению реальных проблем. Рекомендуются задания, выполнение которых потребует теоретических и экспериментальных исследований по направлениям, связанным с темой ВКР.

Перед началом производственной преддипломной практики предприятия студентам необходимо ознакомиться с правилами безопасной работы и пройти инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности и охране труда непосредственно на рабочем месте.

Научный руководитель / руководитель практики от предприятия:

– доводит до студентов перечень актуальных для выполнения ВКР научных и технических задач;

– оказывается помощь студентам в решении текущих вопросов;

– оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий;

– оказывает помощь студентам в оформлении предлагаемых технических решений;

– оценивает результаты прохождения практики обучающимися, составляет отзыв научного руководителя / руководителя практики от предприятия.

Студенты, 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 производственной преддипломной практики.

Для полноценного прохождения производственной преддипломной практики, в соответствии с заключенными с Центром компетенций по техническому обучению ПАО «Ростелеком» договорами, в распоряжение студентов 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	Видеопроекционное 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, видеомagneтофон
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 ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

по направлению подготовки  
11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи  
профиль: Оптические системы и сети связи

Выполнил

\_\_\_\_\_  
*Ф.И.О. студента*

\_\_\_\_\_  
*подпись*

Руководитель производственной преддипломной 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 ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Направление подготовки/специальность: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность (профиль) подготовки: Оптические системы и сети связи

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

Курс 4 семестр 8

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

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

Целью прохождения производственной преддипломной практики является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в сфере инфокоммуникационных технологий и систем связи, оптических систем и сетей связи; выполнение выпускной квалификационной работы; комплексное формирование профессиональных компетенций обучающихся, регламентируемых ФГОС ВО:

1. Обладать способностью осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи (ПК-3).

2. Обладать готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-16).

3. Обладать способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электро-связи и информатики (ПК-17).

4. Обладать готовностью к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований (ПК-19).

Перечень вопросов (заданий, поручений) для прохождения практики

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**План-график выполнения работ:**

№	Этапы работы (виды деятельности) при прохождении практики	Сроки	Отметка руководителя практики от университета о выполнении (подпись)
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			

Руководитель практики от КубГУ

ученое звание, должность,

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_ *подпись*

\_\_\_\_\_ *ФИО*

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель практики  
от профильной организации

\_\_\_\_\_ *ученое звание, должность,*

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_ *подпись*

\_\_\_\_\_ *ФИО*

Задание принято к исполнению

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_ *подпись студента*

\_\_\_\_\_ *ФИО*



**ЛИЧНАЯ КАРТОЧКА ИНСТРУКТАЖА  
ПО ОЗНАКОМЛЕНИЮ С ТРЕБОВАНИЯМИ ОХРАНЫ ТРУДА, ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ, ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, А ТАКЖЕ ПРАВИЛАМИ ВНУТРЕННЕГО ТРУДОВОГО РАСПОРЯДКА В ПЕРИОД ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

**1. Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда провел**

Руководитель практики  
от профильной организации  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_

*подпись*

\_\_\_\_\_

*ФИО*

Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда прослушал

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_

*подпись студента*

\_\_\_\_\_

*ФИО*

**2. Инструктаж по ознакомлению с требованиями техники безопасности провел**

Руководитель практики  
от профильной организации  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_

*подпись*

\_\_\_\_\_

*ФИО*

Инструктаж по ознакомлению с требованиями техники безопасности прослушал

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_

*подпись студента*

\_\_\_\_\_

*ФИО*

**3. Инструктаж по ознакомлению с требованиями пожарной безопасности провел**

Руководитель практики  
от профильной организации  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_

*подпись*

\_\_\_\_\_

*ФИО*

Инструктаж по ознакомлению с требованиями пожарной безопасности прослушал

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_

*подпись студента*

\_\_\_\_\_

*ФИО*

**4. Инструктаж по ознакомлению с правилами внутреннего трудового распорядка провел**

Руководитель практики  
от профильной организации  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_

*подпись*

\_\_\_\_\_

*ФИО*

Инструктаж по ознакомлению с правилами внутреннего трудового распорядка прослушал

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_

*подпись студента*

\_\_\_\_\_

*ФИО*



**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 студентом 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 производственной преддипломной практики

Направление подготовки/специальность: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Направленность (профиль) подготовки: Оптические системы и сети связи

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

Курс 4 семестр 8

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

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

№	ОБЩАЯ ОЦЕНКА (отмечается руководителем практики)	Оценка			
		5	4	3	2
1.	Уровень подготовленности студента 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 студентом 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 осуществлять монтаж, наладку, настройку, регулировку, опытную проверку работоспособности, испытания и сдачу в эксплуатацию сооружений, средств и оборудования сетей и организаций связи (ПК-3).	+			
2.	Обладание готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-16)				
3.	Обладание способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электро-связи и информатики (ПК-17)				
4.	Обладание готовностью к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований (ПК-19)				

Оценка за практику

\_\_\_\_\_ (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно)

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