

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра управления в технических системах

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

_____ Е.И. Луковникова

« _____ » _____ 201 г.

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ
(ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ)**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

профиль

Многоканальные телекоммуникационные системы

Квалификация выпускника: бакалавр

1. ВИД, ТИП ПРАКТИКИ И СПОСОБЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.....	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	3
3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	7
4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ.....	7
4.1 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости	7
5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	6
5.1. Содержание практики, структурированное по разделам и темам.....	7
6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ (ДНЕВНИК, ОТЧЕТ И Т.Д.).....	9
6.1. Дневник практики	9
6.2. Отчет по практике	9
7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	11
8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	12
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	12
9.1. Описание материально-технической базы.....	12
9.2. Перечень баз практик	13
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ.....	13
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике.....	16
Приложение 2. Аннотация рабочей программы практики	26
Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе	28

1. ВИД, ТИП ПРАКТИКИ И СПОСОБЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

- 1.1. Вид практики – производственная.
- 1.2. Тип практики – преддипломная практика.
- 1.3. Способы проведения:

- стационарная;
- выездная.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Вид деятельности выпускника

Практика охватывает круг вопросов, относящихся к проектной и экспериментально-исследовательской видам профессиональной деятельности выпускника в соответствии с компетенциями, указанными в учебном плане.

Цель практики

Сбор фактического материала по теме выпускной квалификационной работы, а также освоение функциональных обязанностей должностных лиц по профилю будущей работы.

Задачи практики

1. Формирование у обучающихся социальных навыков работы в трудовом коллективе инфокоммуникационного предприятия, способности к самоорганизации и самообразованию в условиях реального технологического производства;
2. Целенаправленное формирование у обучающихся профессиональных организаторских навыков для практического приложения полученных знаний;
3. Изучение на практике общих закономерностей экономики инфокоммуникационного предприятия и отрасли связи, основ организации, планирования и управления производством;
4. Критическая переработка собранного материала для его последующего использования при выполнении выпускной квалификационной работы.

Код компетенции 1	Содержание компетенций 2	Перечень планируемых результатов обучения по практике 3
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	знать принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов уметь работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности владеть приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	знать содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности уметь планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы осуществления деятельности владеть приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности

ОПК-2	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности	знать основные требования информационной безопасности уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры владеть навыками применения информационных технологий
ОПК-5	способность использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи)	знать нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи уметь использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи владеть навыками самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях
ОПК-6	способность проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи	знать требования стандартизации, метрологического обеспечения и безопасности жизнедеятельности при разработке и эксплуатации устройств и систем электросвязи уметь проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи владеть навыками обслуживания и ремонта метрологического оборудования
ПК-7	готовность к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта	знать методологию сбора научно-технической информации по тематике проекта уметь критически анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике проекта владеть рациональными приёмами поиска и использования научно-технической информации
ПК-8	умение собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов	знать технологию цеха, инфокоммуникационного предприятия и отрасли связи в целом уметь собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи владеть методами расчёта, проектирования и создания инфокоммуникационных систем на основе современной электрической, электронной и микропроцессорной техники
ПК-9	умением проводить расчёты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим	знать основные типы сигналов, используемых в инфокоммуникационных системах уметь проводить расчёты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием

	заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных	владеть стандартными методами, приёмами и средствами автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных
ПК-10	способностью к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами	знать особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам инфокоммуникационных систем уметь оформлять законченные проектно-конструкторские работы в соответствии с нормами и стандартами владеть способностью к разработке проектной и рабочей документации
ПК-11	умением проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов	знать современные и перспективные направления развития инфокоммуникационных сетей и систем уметь проводить технико-экономическое обоснование проектных расчётов с использованием современных подходов и методов владеть навыками практической работы с лабораторными макетами аналоговых и цифровых устройств
ПК-12	готовностью к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	знать принципы построения, функционирования и схемотехники основных узлов аппаратуры многоканальных цифровых систем передачи (ЦСП) уметь контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам владеть основными приемами технической эксплуатации и обслуживания аппаратуры многоканальных ЦСП
ПК-13	способностью осуществлять подготовку типовых технических проектов на различные инфокоммуникационные объекты	знать типы специальной измерительной аппаратуры уметь осуществлять подготовку типовых технических проектов на различные инфокоммуникационные объекты владеть теоретическими и экспериментальными методами исследования с целью освоения новых перспективных технологий передачи цифровых сигналов
ПК-14	умением осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам	знать национальные и международные стандарты и технические регламенты уметь осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам владеть навыками применения технических средств для измерения параметров инфокоммуникационных объектов и систем
ПК-15	умением разрабатывать и	знать технические средства инфокоммуникаций

	оформлять различную проектную и техническую документацию	и измерительное оборудование; нормы и сроки поверочных испытаний средств измерений; правила техники безопасности при эксплуатации измерительного оборудования уметь разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию владеть техническими и программными средствами организации связи; пакетами программ компьютерного моделирования и проектирования средств и систем связи
ПК-16	готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	знать методологию сбора научно-технической информации по тематике исследования уметь критически анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования владеть навыками использования всемирной глобальной информационной сети для поиска научно-технической информации по тематике исследования
ПК-17	способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики	знать основные положения и инструкции при составлении обзоров и отчетов, средства вычислительной техники, правила по оформлению технической документации уметь применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики владеть методикой внедрения в объекты связи новых перспективных средств электросвязи и информатики
ПК-18	способностью организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов	знать технические регламенты, международные и национальные стандарты и иные нормативные документы уметь организовать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов владеть современными технологиями работы с периодическими, реферативными и информационно-справочными изданиями, навыками работы со стандартными программными средствами по оформлению технической документации.
ПК-19	готовность к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований	знать методологию организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований уметь выполнять проектно-конструкторские и расчётные работы по созданию и внедрению в эксплуатацию средств инфокоммуникационных систем владеть техникой инженерной и компьютерной графики

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Практика Б2.В.03(П) Производственная (преддипломная практика) является обязательной.

Практика Производственная (преддипломная практика) базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин как: Б1.В.11 «Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных», Б1.В.14 «Сети связи и системы коммутации», Б1.В.15 «Проектирование и эксплуатация систем передачи», Б1.В.17 «Спутниковые и наземные системы радиосвязи», Б1.В.18 «Моделирование сетей связи».

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, производственная (преддипломная практика) представляет основу для выполнения выпускной квалификационной работы.

Такое системное междисциплинарное изучение направлено на достижение требуемого ФГОС ВО уровня подготовки по квалификации «бакалавр».

4. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ, ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ

Объем практики: 6 зачетных единиц.

Продолжительность: 4 недели/ 216 академических часов

4.1. Распределение объема практики по видам учебных занятий и трудоемкости

Вид учебных занятий	Трудоемкость (час.)
1	2
I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	8
Лекции (Лк)	8
Групповые (индивидуальные) консультации	+
II. Самостоятельная работа обучающихся (СР)	196
Подготовка к дифференцированному зачету	182
Подготовка и формирование отчета по практике	14
III. Промежуточная аттестация:	зачет с оценкой
	12

5. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ раздела и темы	Наименование раздела (этапа) практики	Трудоемкость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость; (час.)		
			учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся*
			лекции	практические занятия	
1	2	3	4	5	6
1.	Подготовительный этап	8	8	-	-
1.1.	Инструктаж по технике безопасности	4	2	-	-
1.2.	Ознакомление с рабочей программой по практике	2	2	-	-
1.3.	Получение индивидуального задания, направления	2	2	-	-
2	Экспериментально-исследовательский этап	61	-	-	61
	Практическое изучение принципиальной структурной схемы оконечной станции цифровых систем передачи (ЦСП), прин-	61	-	-	61

	ципов синхронизации в ЦСП, генераторного оборудования ЦСП, принципов построения асинхронной иерархии ЦСП, принципов объединения и разделения цифровых потоков (синфазно-синхронное, синхронное, асинхронное), временного спектра ЦСП с импульсно-кодовой модуляцией (ИКМ), особенностей применения систем передачи с ИКМ различных модификаций.				
3	Проектный этап	61	-	-	61
	Разработка проектно-конструкторской документации аппаратуры многоканальной ЦСП (генераторное оборудование, оборудования передачи и приёма оконечной станции ЦСП), анализ вариантов построения инфокоммуникационных систем передачи и обработки сигналов, определение оптимальных значений основных характеристик блоков АЦП и ЦАП, изучение и составление структурных схем циклов передачи цифровых сигналов и оборудования разрабатываемой ЦСП	61	-	-	61
4	Обработка и анализ полученной информации	60	-	-	60
5	Подготовка отчета по практике	26	-	-	26
5.1	Сдача и защита отчёта по практике	26	-	-	26
	ИТОГО	216	8	-	208

5.1. Содержание практики, структурированное по разделам и темам

<i>№ раздела и темы</i>	<i>Наименование раздела и темы практики</i>	<i>Содержание учебного занятия занятий</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1	2	3	4
1.	Подготовительный этап		
1.1.	Инструктаж по технике безопасности.	Проведение инструктажа по: - технике безопасности на рабочем месте; - технике безопасности при работе с электрическим оборудованием; - пожарной безопасности.	тренинг в малых группах (2 часа)
1.2.	Ознакомление с рабочей программой по практике	Цели, задачи преддипломной практики. Правила эксплуатации контрольно-измерительной техники, инфокоммуникационного оборудования ЦСП. Правила оформления технической документации. Права и обязанности обучаю-	тренинг в малых группах (2 часа)

		щихся. Права и обязанности руководителя практики от предприятия и от университета. Требования по заполнению дневников по практике, по составлению отчёта по практике.	
--	--	---	--

6. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

6.1. Дневник практики

Дневник является обязательной формой отчетности и заполняется обучающимся (практикантом) непосредственно во время прохождения практики.

На титульном листе дневника указывается:

- Ф.И.О., учебная группа обучающегося (МТС-...);
- код и наименование направления подготовки: 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи;
- профиль подготовки: Многоканальные телекоммуникационные системы;
- место проведения практики (полное наименование организации, предприятия и т.д.);
- вид практики: производственная (преддипломная);
- период практики: 8 семестр, 15 – 18 недели;
- Ф.И.О. руководителя практики от университета _____ ;
- Ф.И.О. руководителя практики от производства (при прохождении практики на профильных предприятиях _____ ;

Содержательная часть дневника включает краткие сведения о выполняемой работе по конкретным датам с указанием объема времени (в часах), затраченного на выполнение конкретного вида работы.

Итогом заполнения дневника является заключение руководителя практики от университета и от производства.

6.2. Отчет по практике

6.2.1. Требования к отчету по практике

На протяжении всего периода прохождения практики в соответствии с заданием (индивидуальным заданием), практикант знакомится с информацией, документами; собирает, обобщает и обрабатывает необходимый материал в соответствии с целью и задачами практики, а затем представляет его в виде письменного отчета по практике (Отчет).

Содержание отчёта по практике определяется руководителем практики от университета (кафедры) с учётом общих требований к прохождению практики и индивидуального задания практиканта.

При прохождении практики выездным способом Отчёт по практике должен быть заверен подписью руководителя практики от производства и печатью. К Отчёту прилагается отзыв руководителя практики от производства, заверенный подписью руководителя практики от производства и печатью организации.

В отчёте приводятся материалы, отражающие выполнение задания практики.

Структурными элементами Отчета являются:

- титульный лист;
- задание на практику;
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения (при необходимости).

На титульном листе Отчета указывается:

- полное название факультета: факультет энергетики и автоматизации и кафедры: кафедра управления в технических системах;

- полное наименование организации, предприятия и т.д.(места прохождения практики);
- Ф.И.О., учебная группа обучающегося (МТС-...);
- Ф.И.О. руководителя практики от университета с указанием ученой степени, ученого звания: _____.

При условии прохождения практики под руководством двух руководителей: от университета и от производства, на титульном листе указываются также Ф.И.О. руководителя от производства.

В содержании указываются все разделы Отчета с указанием страниц.

Во введении необходимо сформулировать и описать цели и задачи практики.

В основной части раскрываются вопросы из перечня примерной тематики индивидуальных заданий.

В заключении излагаются основные результаты прохождения практики, оценивается успешность решения поставленных задач и степень достижения цели.

Список использованных источников должен состоять не менее чем из 10 позиций.

Приложения размещают в Отчет при необходимости.

В качестве приложений могут быть представлены различные нормативные документы, законодательные акты (их части), схемы, рисунки, карты и т.п.

Отчет должен быть выполнен аккуратно, без исправлений. Объем отчета должен составлять 10-15 страниц.

Защита Отчетов проводится в установленный руководителем от университета день (дни), но не позднее даты окончания практики.

Выдача задания, приём и защита Отчёта проводится в соответствии с календарным учебным графиком.

6.2.2. Примерная тематика индивидуальных заданий

1. Проектирование выделенной линии Internet и сети передачи данных;
2. Построение локально-вычислительной сети на основе Fast Ethernet;
3. Проектирование цифровой многоканальной системы передачи;
4. Построение сети беспроводного доступа на основе технологии WiMax;
5. Проектирование сети абонентского радиодоступа с использованием Wi-Fi;
6. Проектирование беспроводной сети передачи данных;
7. Проектирование волоконно-оптической линии связи с применением технологии GePON;
8. Проектирование мультисервисной сети передачи данных;
9. Проектирование базовой станции сотовой связи с использованием технологии LTE;
10. Разработка системы абонентского доступа на основе технологии ADSL для регионального центра связи;
11. Разработка автономной системы видеонаблюдения;
12. Модернизация системы диспетчерского управления подстанции электропередачи;
13. Проектирование сети регионального кабельного телевизионного вещания;
14. Модернизация узла доступа IP–телефонии оператора связи;
15. Изучение помеховой обстановки в зоне покрытия базовых станций приёма и передачи;
16. Проектирование транспортной системы SDH;
17. Анализ технических средств съема информации с проводных каналов связи;
18. Расчет трасс цифровых радиорелейных линий прямой видимости.

**7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ ИНТЕРНЕТ,
НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

№	Наименование издания	Количество экземпляров в библиотеке, шт.	Обеспеченность, (экз./ чел.)
1	2	4	5
Основная литература			
1.	Оптические телекоммуникационные системы : учебник / В.Н. Гордиенко, В.В. Крухмалев [и др.]. - М. : Горячая линия - Телеком, 2011. - 368 с.	20	1,0
2.	Толубаев В.Н. Проектирование многоканальной цифровой системы передачи: методические указания к выполнению курсового проекта / В.Н. Толубаев. - Братск : БрГУ, 2014. - 40 с.	23	1,0
3.	Цифровые и аналоговые системы передачи: Учебник для вузов / Иванов В.И., Гордиенко В.Н., Попов Г.Н. и др.; под ред. Иванова В.И. – 2-е изд. – М.: Горячая линия – Телеком, 2005. – 232 с.	20	1,0
Дополнительная литература			
4.	Крумин О.К. Программа производственной практики: методические указания к самостоятельной работе. – Братск: Изд-во БрГУ, 2015. – 52 с.	10	0,7
5.	Крухмалев, В.В. Цифровые системы передачи [Текст]: учебное пособие / В.В. Крухмалев, В.Н. Гордиенко, А.Д. Моченов; под ред. А.Д. Моченова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Горячая линия -Телеком, 2014. - 372 с.	10	0,7
6.	Метрология и электрорадиоизмерения в телекоммуникационных системах [Текст]: учебное пособие / С.И. Борицько [и др.]. - 2-е изд., стереотип. - Москва: Горячая линия -Телеком, 2013. - 360 с.	10	0,7
7.	Олифер В.Г. Сетевые операционные системы: Учеб. пособие для вузов / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер.- СПб.: Питер, 2007. - 539с.	127	1,0
8.	Телекоммуникационные системы и сети. В 3 т. Т. 1-2 [Текст] / под ред. В.П. Шувалова. - Москва: Горячая линия-Телеком. Т.1: Современные технологии / Б.И. Крук, В.Н. Попантонопуло, В.П. Шувалов. - 4-е изд., испр. и доп. - 2013. - 620 с.	10	0,7
9.	Проектирование и техническая эксплуатация цифровых телекоммуникационных систем и сетей [Текст]: учебное пособие / Е.Б. Алексеев, В.Н. Гордиенко, В.В. Крухмалев ; под ред. В.Н. Гордиенко. - 2-е изд., испр. - Москва: Горячая линия - Телеком, 2014. - 392 с.	10	0,7
10.	Шарипов Ю.К. Отечественные телекоммуникационные системы: учеб. пособие для вузов / Ю.К. Шарипов, В.К. Кобляков. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Логос, 2005. - 832 с.	10	0,7
11.	Типовая инструкция по охране труда ТОИ Р-45-013-94 http://focdoc.ru/down/open/uyq1.html	ЭР	1,0
12.	Типовая инструкция по охране труда ТОИ Р-45-071-97 http://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293850/4293850778.htm	ЭР	1,0

13.	Типовая инструкция по охране труда ТОО Р-45-068-97 http://files.stroyinf.ru/data2/1/4293850/4293850782.htm	ЭР	1,0
-----	---	----	-----

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Электронный каталог библиотеки БрГУ http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=.
2. Электронная библиотека БрГУ <http://ecat.brstu.ru/catalog>.
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» <http://biblioclub.ru>.
4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань» <http://e.lanbook.com>.
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru>.
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>.
7. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) <https://uisrussia.msu.ru/>.
8. Национальная электронная библиотека НЭБ <http://xn--90ax2c.xn--plai/how-to-search/>.
9. ОС Windows 7 Professional.
10. Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level.
11. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Security.
12. MATLAB Academic new Product Concurrent Licenses.

9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

9.1. Описание материально-технической базы

1. Лекционный кабинет – аудитория № 1218 (для проведения подготовительного этапа и промежуточной аттестации);
2. Лабораторное оборудование аудитории №1351 «Телекоммуникации»:
 - лабораторная установка «Изучение принципов временного разделения каналов»;
 - лабораторная установка «Основы телекоммуникационной техники»;
 - лабораторный стенд «Исследование телекоммуникационных линий связи»;
 - стенды для изучения свойств частотных модемов, автогенераторов, вентильных групп трехфазных выпрямителей, преобразователей постоянного напряжения, преобразователей сигналов в нелинейных цепях;
 - учебная лабораторная установка «Теория электрической связи»;
 - лабораторный стенд «Электропитание устройств и систем телекоммуникаций»;
 - лабораторный стенд «Формирование и обработка сигналов»;
3. Лабораторное оборудование аудитории №1230 «Управление в технических системах»:
 - лабораторный комплекс «Элементы систем автоматики и вычислительной техники»;
 - лабораторный стенд «Схемотехника»;
 - лабораторный стенд «Локальные сети ЭВМ, уровень L3»;
 - лабораторный стенд-тренажер «Персональный компьютер ПК-01».
4. Инфокоммуникационное оборудование предприятий:
 - анализатор цифрового потока;
 - генераторное оборудование;
 - измеритель оптической мощности;
 - кодеки;
 - коммутационное устройство;
 - концентраторы;

- мультиплексоры;
- направляющие среды электропередачи;
- оборудование сопряжения;
- оптический рефлектометр;
- приёмопередатчик;
- сварочный аппарат;
- устройство сигнализации;
- электропитающие установки.

9.2. Перечень баз практики

1. ООО «Новая Сибирь Плюс», г. Братск.
2. ООО «Деловая сеть Братска», г. Братск.
3. ООО «Тарио», г. Братск.
4. филиал АО «Компания Транстелеком», макрорегион Байкал, г. Вихоревка.
5. филиал АО «Связьтранснефть» - Прибайкальское ПТУС;
6. ФГБОУ ВО «БрГУ», кафедра УТС.

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ

Задание:

Практиканту необходимо ознакомиться с принципами построения ЦСП, а также особенностями её применения на выбранном предприятии.

Порядок выполнения:

В течение всего срока практики для облегчения составления отчета обучающийся ведет «Дневник практиканта», в который ежедневно записываются работы, производимые на рабочем месте. Кроме дневника, обучающийся составляет отчет, в который заносятся теоретические материалы, характеризующие структурную схему ЦСП и основные узлы оборудования, конкретные инфокоммуникационные схемы, технические данные оборудования, электрических и оптических кабелей и т.д.

Форма отчетности: отчет, дневник практиканта, характеристика с места прохождения практики, анкета работодателя.

Задания для самостоятельной (индивидуальной) работы: выбираются из пункта 6.2.2. данной рабочей программы «Примерная тематика индивидуальных заданий».

Рекомендации по выполнению заданий

Производственная (преддипломная) практика направлена на закрепление теоретических сведений, полученных при изучении дисциплин учебного плана, развитие навыков самостоятельной производственной работы и сбор фактического материала для выполнения выпускной квалификационной работы. Для успешной реализации заявленной цели обучающимся на выбранном инфокоммуникационном предприятии необходимо решить следующие задачи:

рассмотреть:

- многоканальную ЦСП, методы цифровой обработки сигналов и типы цифровой модуляции;
- импульсно-кодированную модуляцию и её модификации. В отчёте привести структурную схему реализации ИКМ-кодека с описанием функций его элементов, временные диаграммы, поясняющие принцип работы.

изучить:

- структурную схему оконечной станции ЦСП и основные узлы оборудования (приёмопередатчик, фильтр низких частот, амплитудно-импульсный модулятор, кодек, генераторное оборудование, формирующее устройство, преобразователь кодов, станционный регенератор, каналный селектор). Составить структурную схему оконечной станции с

описанием работы её элементов. Привести временные диаграммы образования группового сигнала в ЦСП на основе ИКМ. На рисунках должны быть указаны:

- первичные сигналы $C_i(t)$ с рассчитанным значением периода дискретизации T_d ;
- групповой амплитудно-импульсный модулированный сигнал $C_{AIM}(t)$;
- цифровой ИКМ сигнал $C_{ИКМ}$ с обозначением структуры синхросигнала, m -разрядных кодовых групп, вычисленного значения периода цикла $T_{ц}$.

В отчёте привести расчёты тактовой частоты f_T , значения полосы частот для передачи группового ИКМ сигнала $\Delta f_{ИКМ}$, скорости передачи соответствующего цифрового потока $C_{ИКМ}$. Сравнить рассчитанные величины со значениями, полученными экспериментально в ходе проведения измерений;

- формирование структуры цикла и сверхцикла передачи ЦСП, тип цифровой иерархии, применяемый для объединения компонентных потоков.

В соответствии с общей информационной ёмкостью N в рассматриваемой ЦСП распределить количество каналов, подлежащих объединению на первичной N_1 и вторичной N_2 ступенях временного группообразования. При этом $N=N_1 \cdot N_2$. Определить число каналов, объединяемых на первой ступени временного группообразования, а также метод объединения, используемый при формировании первичного цифрового потока.

Циклом передачи называют интервал времени, в течение которого передаются кодовые комбинации всех N_1 сигналов. В каждом цикле должны быть предусмотрены позиции для передачи следующих сигналов: информационных; сигнала цикловой синхронизации (СЦС); сигналов управления и взаимодействия (СУВ); сверхциклового синхросигнала (СЦСС); служебных сигналов – аварийного оповещения при потере цикловой и сверхцикловой синхронизации, служебной связи и мониторинга. Представить структуру цикла и сверхцикла первичного цифрового сигнала.

Для первичного цифрового сигнала должны быть рассчитаны следующие величины: длительность сверхцикла $T_{сц}$; длительность канального интервала $T_{ки}$; длительность тактового интервала $T_{ти}$; скорость первичного цифрового сигнала $V_{пс}$. Сравнить полученные величины со значениями, определёнными экспериментально с применением контрольно-измерительного оборудования;

- систему синхронизации цифровых потоков. Определить количество символов и обоснованный выбор структуры СЦС, исходя из указанного в конструкторско-технической документации времени восстановления цикловой синхронизации $t_{в.с.}$.

СЦС обеспечивает правильное распределение и декодирование информации на приёмной стороне. К проектируемой СЦС должны быть предъявлены следующие требования:

- количество циклов, в которых система обнаруживает ложные синхросигналы на одних и тех же позициях, но не переходит при этом в состояние синхронизма, должно быть как можно больше;
- количество циклов, в которых система «перепроверяет» наличие истинного синхросигнала, должно быть как можно меньше;
- количество циклов, в которых истинный синхросигнал искажён, но система не регистрирует сбой синхронизации, должно быть как можно больше.

Привести временные диаграммы работы СЦС с обозначением следующих параметров: поиск синхросигнала t_n ; накопление по входу в синхронизм $t_{н.вх}$; удержание синхронизма $t_{уд}$; накопление по выходу из синхронизма $t_{н.вых}$.

Определить структуру циклового синхросигнала (ЦСС), который должен отвечать следующим требованиям:

- число нулей и единиц в ЦСС должно быть примерно одинаковым;
- число переходов $0 \rightarrow 1$ и $1 \rightarrow 0$ должно быть как можно большим;
- первый и последний символы ЦСС должны быть различными;
- особенности организации цифрового линейного тракта с использованием электрических и оптических кабелей. Указать типы кабелей, используемых на разных секциях ЦСП, длину участка регенерации $l_{уч}$ (км), максимальную длину секции дистанционного питания $l_{д.п}$ (км), максимальную дальность связи L (км), максимальное число необслуживаемых регенерационных пунктов между обслуживаемыми станциями. С

помощью рефлектометра экспериментально определить пределы затухания кабельных участков, соответствующие различным значениям тактовой частоты f_T .

Методические указания по выполнению практического задания (раздел 5).

Ознакомление с ЦСП, методами цифровой обработки сигналов, видами цифровой модуляции и типами цифровых иерархий осуществляется при изучении учебной литературы 7.2, 7.9.

Приобретение навыков практической работы с инфокоммуникационным оборудованием (раздел 9.1) осуществляется при выполнении назначаемых на предприятии работ.

Рекомендации по выполнению индивидуального задания по темам п.6.6.2

Выполнение индивидуального задания осуществляется с использованием учебной литературы, приведенной в п.7 данной рабочей программы.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**

1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел (этап)	ФОС
ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовительный этап 2. Экспериментально-исследовательский этап 3. Проектный этап 4. Обработка и анализ полученной информации 5. Подготовка отчёта по практике 	<p>Отчёт по практике Дневник практики Вопрос к зачёту 1.1</p>
ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовительный этап 2. Экспериментально-исследовательский этап 3. Проектный этап 4. Обработка и анализ полученной информации 5. Подготовка отчёта по практике 	<p>Дневник практики Отчёт по практике Вопрос к зачёту 1.2</p>
ОПК-2	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовительный этап 2. Экспериментально-исследовательский этап 3. Проектный этап 4. Обработка и анализ полученной информации 5. Подготовка отчёта по практике 	<p>Дневник практики Отчет по практике Вопрос к зачёту 1.3</p>
ОПК-5	способность использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовительный этап 2. Экспериментально-исследовательский этап 3. Проектный этап 4. Обработка и анализ полученной информации 5. Подготовка отчёта по практике 	<p>Отчёт по практике Дневник практики Вопрос к зачёту 1.3</p>
ПК-7	готовность к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовительный этап 2. Экспериментально-исследовательский этап 3. Подготовка отчёта по практике 4. Обработка и анализ полученной информации 	<p>Дневник практики Отчёт по практике Вопросы к зачёту 2.1, 2.2</p>

		5. Подготовка отчёта по практике	
ПК-9	умением проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных	1. Подготовительный этап 2. Экспериментально-исследовательский этап 3. Подготовка отчёта по практике 4. Обработка и анализ полученной информации 5. Подготовка отчёта по практике	Отчёт по практике Дневник практики Вопрос к зачёту 2.3
ПК-10	способностью к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами	1. Подготовительный этап 2. Экспериментально-исследовательский этап 3. Подготовка отчёта по практике 4. Обработка и анализ полученной информации 5. Подготовка отчёта по практике	Отчёт по практике Дневник практики Вопрос к зачёту 3.1
ПК-11	умением проводить технико-экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов	1. Подготовительный этап 2. Экспериментально-исследовательский этап 3. Подготовка отчёта по практике 4. Обработка и анализ полученной информации 5. Подготовка отчёта по практике	Отчёт по практике Дневник практики Вопрос к зачёту 3.2
ПК-12	готовностью к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	1. Подготовительный этап 2. Экспериментально-исследовательский этап 3. Подготовка отчёта по практике 4. Обработка и анализ полученной информации 5. Подготовка отчёта по практике	Отчёт по практике Дневник практики Вопрос к зачёту 3.3
ПК-13	способностью осуществлять подготовку типовых технических проектов на различные инфокоммуникационные объекты	1. Подготовительный этап 2. Экспериментально-исследовательский этап 3. Проектный этап 4. Обработка и анализ полученной информации	Дневник практики. Отчёт по практике. Вопрос к зачёту 4.1
ПК-14	умением осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам	1. Подготовительный этап 2. Экспериментально-исследовательский этап 3. Проектный этап 4. Обработка и анализ полученной информации	Дневник практики. Отчёт по практике. Вопрос к зачёту 4.2
ПК-15	умением разрабатывать и оформлять различную	1. Подготовительный этап 2. Экспериментально-	Дневник практики. Отчёт по практике.

	проектную и техническую документацию	исследовательский этап 3. Проектный этап 4. Обработка и анализ полученной информации	Вопрос к зачёту 4.3
ПК-16	готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования	1. Подготовительный этап 2. Экспериментально-исследовательский этап 3. Проектный этап 4. Обработка и анализ полученной информации	Дневник практики. Отчёт по практике. Вопрос к зачёту 5.1
ПК-17	способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики	1. Подготовительный этап 2. Экспериментально-исследовательский этап 3. Проектный этап 4. Обработка и анализ полученной информации	Дневник практики. Отчёт по практике. Вопрос к зачёту 5.2
ПК-18	готовность к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований	1. Подготовительный этап 2. Экспериментально-исследовательский этап 3. Проектный этап 4. Обработка и анализ полученной информации	Дневник практики. Отчёт по практике. Вопрос к зачёту 5.3
ПК-19	готовность к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований	1. Подготовительный этап 2. Экспериментально-исследовательский этап 3. Проектный этап 4. Обработка и анализ полученной информации	Дневник практики. Отчёт по практике. Вопрос к зачёту 5.4

2. Вопросы к дифференцированному зачету

№ п/п	Компетенции		ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	1. Типовая инструкция по охране труда ТОО Р-45-013-94	1. Подготовительный этап
2.	ОК-7	способность к самоорганизации и самообразованию	2. Типовая инструкция по охране труда ТОО Р-45-071-97	

3.	ОПК-2	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности	3. Типовая инструкция по охране труда ТОО Р-45-068-97	
4.	ОПК-5	способность использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи)	3. Типовая инструкция по охране труда ТОО Р-45-013-94	
5.	ПК-7	готовность к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта	1. Структурная схема оконечной станции ЦСП 2. Иерархия ЦСП с импульсно-кодовой модуляцией	2. Экспериментально-исследовательский этап
6.	ПК-9	умением проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных	3. Временные диаграммы работы оконечной станции ЦСП	
7.	ПК-10	способностью к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами	1. Типы синхронизации в ЦСП	3. Проектный этап
8.	ПК-11	умением проводить технико-	2. Система тактовой синхронизации	

		экономическое обоснование проектных расчетов с использованием современных подходов и методов		
9.	ПК-12	готовностью к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	3. Генераторное оборудование ЦСП	
10.	ПК-13	способностью осуществлять подготовку типовых технических проектов на различные инфокоммуникационные объекты	1. Временной спектр ЦСП с импульсно-кодовой модуляцией	4. Обработка и анализ полученной информации
11.	ПК-14	умением осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам	2. Определение оптимальных значений основных характеристик блоков АЦП и ЦАП	
12.	ПК-15	умением разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию	3. Структурные схемы циклов передачи цифровых сигналов	
13.	ПК-16	готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике проекта	1. Синфазно-синхронное объединение цифровых потоков	5. Подготовка отчёта по практике
14.	ПК-17	способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики	2. Синхронное объединение цифровых потоков	
15.	ПК-18	готовность к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований	3. Плезиохронное объединение цифровых потоков	
16.	ПК-19	готовность к организации работ по практическому использованию и внедрению	4. Структурные схемы оборудования ЦСП	

	результатов исследований	
--	--------------------------	--

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p>Знать (ОК-6): принципы функционирования профессионального коллектива, понимать роль корпоративных норм и стандартов;</p> <p>(ОК-7): содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности;</p> <p>(ОПК-2): основные технологии получения, хранения, передачи информации в инфокоммуникационных сетях;</p> <p>(ОПК-5): законы и методы накопления, передачи и обработки информации в инфокоммуникационных системах;</p> <p>(ПК-7): методологию сбора научно-технической информации по тематике проекта;</p> <p>(ПК-8): технологии цеха, инфокоммуникационного предприятия и отрасли связи в целом</p> <p>(ПК-9): основные типы сигналов, используемых в инфокоммуникационных системах;</p> <p>(ПК-10): особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам инфокоммуникационных систем;</p> <p>(ПК-11): современные и перспективные направления развития инфокоммуникационных сетей и систем;</p> <p>(ПК-12): принципы построения, функционирования и схемотехники основных узлов аппаратуры многоканальных цифровых систем передачи (ЦСП);</p> <p>(ПК-13): типы специальной измерительной</p>	<p>отлично</p>	<p>Обучающийся должен продемонстрировать умение планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения цели путем прохождения всех этапов данной рабочей программы в установленные сроки.</p> <p>В отчете обучающийся должен продемонстрировать знания параметров оборудования, режимов и параметров инкоммуникационного процесса объектов профессиональной деятельности.</p> <p>Получить положительную производственную характеристику, тем самым показать знания принципов функционирования профессионального коллектива и содержание процессов самоорганизации и самообразования, и владения приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности; и приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности. Практическое и индивидуальное задание выполнено полностью.</p> <p>Ответы на вопросы к зачету полные.</p>
	<p>хорошо</p>	<p>Обучающийся должен пройти все этапы данной рабочей программы в установленные сроки.</p> <p>Практическая часть и индивидуальное задание выполнены полностью.</p> <p>Ответы на вопросы к зачету не полные, с дополнительными вопросами обучающийся справляется отлично.</p> <p>Обучающийся получил положительную производственную характеристику.</p>
	<p>удовлетворительно</p>	<p>Обучающийся должен пройти все этапы данной рабочей программы в установленные сроки.</p> <p>Практическая часть или индивидуальное задание выполнены не полностью.</p> <p>Обучающийся ответил на один вопрос к зачету. На дополнительные вопросы отвечает неуверенно.</p> <p>Получил положительную производственную характеристику.</p>

<p>аппаратуры; <i>(ПК-14):</i> национальные и международные стандарты и технические регламенты; <i>(ПК-15):</i> технические средства инфокоммуникаций и измерительное оборудование; нормы и сроки поверочных испытаний средств измерений; правила техники безопасности при эксплуатации измерительного оборудования; <i>(ПК-16):</i> методологию сбора научно-технической информации по тематике исследования. <i>(ПК-17):</i> основные положения и инструкции при составлении обзоров и отчетов, средства вычислительной техники, правила по оформлению технической документации; <i>(ПК-18):</i> технические регламенты, международные и национальные стандарты и иные нормативные документы; <i>(ПК-19):</i> методологию организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований;</p> <p>Уметь <i>(ОК-6):</i> работать в коллективе, эффективно выполнять задачи профессиональной деятельности; <i>(ОК-7):</i> планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности; <i>(ОПК-2):</i> обслуживать инфокоммуникационное оборудование; <i>(ОПК-5):</i> осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ; <i>(ПК-7):</i> критически анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике проекта;</p>	<p>неудовлетворительно</p>	<p>Нарушен регламент прохождения этапов практики. Практическая часть или индивидуальное задание не выполнены. На вопросы к зачету обучающийся не ответил. Получил отрицательную производственную характеристику.</p>
---	-----------------------------------	---

<p><i>(ПК-8):</i> собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи;</p> <p><i>(ПК-9):</i> проводить расчёты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием;</p> <p><i>(ПК-10):</i> оформлять законченные проектно-конструкторские работы в соответствии с нормами и стандартами;</p> <p><i>(ПК-11):</i> проводить технико-экономическое обоснование проектных расчётов с использованием современных подходов и методов;</p> <p><i>(ПК-12):</i> контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</p> <p><i>(ПК-13):</i> осуществлять подготовку типовых технических проектов на различные инфокоммуникационные объекты;</p> <p><i>(ПК-14):</i> осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам;</p> <p><i>(ПК-15):</i> разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию;</p> <p><i>(ПК-16):</i> критически анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.</p> <p><i>(ПК-17):</i> применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики;</p> <p><i>(ПК-18):</i> организовать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов;</p>		
--	--	--

<p>(ПК-19): выполнять проектно-конструкторские и расчётные работы по созданию и внедрению в эксплуатацию средств инфокоммуникационных систем;</p> <p>Владеть</p> <p>(ОК-6): приемами взаимодействия с сотрудниками, выполняющими различные профессиональные задачи и обязанности;</p> <p>(ОК-7): приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности;</p> <p>(ОПК-2): основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации;</p> <p>(ОПК-5): навыками самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях;</p> <p>(ПК-7): навыками использования всемирной глобальной информационной сети для поиска научно-технической информации по тематике проекта;</p> <p>(ПК-8): методами расчёта, проектирования и создания инфокоммуникационных систем на основе современной электрической, электронной и микропроцессорной техники;</p> <p>(ПК-9): стандартными методами, приёмами и средствами автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных;</p> <p>(ПК-10): способностью к разработке проектной и рабочей документации;</p> <p>(ПК-11): навыками практической работы с лабораторными макетами аналоговых и цифровых устройств;</p> <p>(ПК-12): основными приемами технической эксплуатации и обслуживания аппаратуры многоканальных ЦСП;</p> <p>(ПК-13): теоретическими и экспериментальными методами исследования с целью освоения новых перспективных технологий передачи цифровых сигналов;</p>		
--	--	--

<p>(ПК-14): навыками применения технических средств для измерения параметров инфокоммуникационных объектов и систем;</p> <p>(ПК-15): техническими и программными средствами организации связи; пакетами программ компьютерного моделирования и проектирования средств и систем связи;</p> <p>(ПК-16): навыками использования всемирной глобальной информационной сети для поиска научно-технической информации по тематике исследования.</p> <p>(ПК-17): методикой внедрения в объекты связи новых перспективных средств электросвязи и информатики;</p> <p>(ПК-18): организовать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов;</p> <p>(ПК-19): техникой инженерной и компьютерной графики;</p>		
---	--	--

АННОТАЦИЯ

рабочей программы производственной (преддипломной практики)

1. Цель и задачи практики

Цель прохождения практики:

Сбор фактического материала по теме выпускной квалификационной работы, а также освоение функциональных обязанностей должностных лиц по профилю будущей работы

Задачи практики:

1. Формирование у обучающихся социальных навыков работы в трудовом коллективе инфокоммуникационного предприятия, способности к самоорганизации и самообразованию в условиях реального технологического производства;
2. Целенаправленное формирование у обучающихся профессиональных организаторских навыков для практического приложения полученных знаний;
3. Изучение на практике общих закономерностей экономики инфокоммуникационного предприятия и отрасли связи, основ организации, планирования и управления производством;
4. Критическая переработка собранного материала для его последующего использования при выполнении выпускной квалификационной работы.

2. Структура практики

2.1 Общая трудоемкость практики составляет 216 часов, 6 зачетных единиц, 4 недели

2.2 Основные разделы (этапы) практики:

- 1 – Подготовительный этап;
- 2 – Экспериментально-исследовательский этап;
- 3 – Проектный этап;
- 4 – Обработка и анализ полученной информации;
- 5 – Подготовка отчёта по практике;

3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-6 - способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОК-7 - способность к самоорганизации и самообразованию;

ОПК-2 - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением инфокоммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности;

ОПК-5 - способность использовать нормативную и правовую документацию, характерную для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (нормативные правовые акты Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации Международного союза электросвязи);

ОПК-6 - способность проводить инструментальные измерения, используемые в области инфокоммуникационных технологий и систем связи;

ПК-7 - готовность к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта;

ПК-8 - умение собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных

для проектирования средств и сетей связи и их элементов;

ПК-9 - умением проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных;

ПК-10 - способностью к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами;

ПК-11 - способностью к разработке проектной и рабочей технической документации, оформлению законченных проектно-конструкторских работ в соответствии с нормами и стандартами;

ПК-12 - готовностью к контролю соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

ПК-13 - способностью осуществлять подготовку типовых технических проектов на различные инфокоммуникационные объекты;

ПК-14 - умением осуществлять первичный контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации национальным и международным стандартам и техническим регламентам;

ПК-15 - умением разрабатывать и оформлять различную проектную и техническую документацию;

ПК-16 - готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;

ПК-17 - способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики;

ПК-18 - способностью организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов;

ПК-19 - готовность к организации работ по практическому использованию и внедрению результатов исследований.

4. Вид промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

*Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе
на 201__-201__ учебный год*

1. В рабочую программу по практике вносятся следующие дополнения:

2. В рабочую программу по практике вносятся следующие изменения:

Протокол заседания кафедры № _____ от «___» _____ 201__ г.,
(разработчик)

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

(Ф.И.О.)

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи от «06» марта 2015 г. № 174

для набора 2015 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «13» июля 2015 г. № 475.

для набора 2016 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «06» июня 2016г. №429.

для набора 2017 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «06» марта 2017 г. № 125.

для набора 2018 года и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для очной формы обучения от «12» марта 2018 г. № 130.

Программу составил:

Круммин О.К., доцент кафедры УТС _____

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры УТС
от 28 декабря 2018 г, протокол № 6

Заведующий кафедрой УТС _____

Игнатьев И.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой _____

Игнатьев И.В.

Рабочая программа одобрена методической комиссией ФЭиА факультета
от 28 декабря 2018 г, протокол № 5

Председатель методической комиссии факультета _____

Ульянов А.Д.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник
учебно-методического управления _____

Нежевец Г.П.

Регистрационный № _____