

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»  
Образовательно-научный кластер «Институт высоких технологий»  
Высшая школа киберфизических систем

**Аннотации программ практик**

**Шифр: 11.04.02**

**Направление подготовки: «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»**

**Профиль: «Системы и сети мобильной радиосвязи»**

**Квалификация (степень) выпускника: магистр**

Калининград  
2024

**Аннотации программ практик по направлению подготовки**  
**11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»**  
**профилю подготовки «Системы и сети мобильной радиосвязи»**

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы практики <b>«Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))»</b> по направлению подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профилю подготовки «Системы и сети мобильной радиосвязи»	
Вид практики	Учебная.
Тип практики	Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))
Способ проведения практики	Стационарная.
Форма проведения практики	Дискретная.
Цель практики	Цели практики: получение первичных навыков научно-исследовательской работы, формирование профессиональной компетентности в области инфокоммуникационных технологий и систем связи, формирование практических умений и навыков ведения самостоятельной научной работы
Компетенции, формируемые в результате освоения практики	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем своей профессиональной деятельности, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора ОПК-2. Способен реализовывать новые принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации ОПК-4. Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решении проектно-конструкторских и научно-исследовательских задач
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-1.1. Анализирует проблемные ситуации, используя системный подход УК-1.2. Использует способы разработки стратегии действий по достижению цели на основе анализа проблемной ситуации ОПК-1.1. Имеет представление о фундаментальных законах природы и основных физических и математических принципах и методах накопления, передачи и обработки информации ОПК-1.2. Применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера в области инфокоммуникаций ОПК-2.1. Знаком с принципами и методами исследования современных инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации, способен оценивать их достоинства и недостатки ОПК-2.2. Использует новые принципы и методы при исследовании современных инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации ОПК-2.3. Внедряет новые принципы и методы обработки и передачи информации при реализации современных инфокоммуникационных систем и сетей ОПК-4.1. Знаком с основными методами обработки экспериментальных данных с помощью современного специализированного программно-математического обеспечения при решении научно-исследовательских задач ОПК-4.2. Использует современное специализированное программно-математическое обеспечение для решения задач приема, обработки и передачи информации и проведения исследований в области инфокоммуникаций ОПК-4.3. Владеет методами компьютерного моделирования и обработки информации с помощью специализированного программно-математического обеспечения
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе прохождения практики	Знать: социальную значимость своей будущей профессии; основные методы инженерно-технологической деятельности; основные критерии выбора технических и программных средств для решения научных, технических и управленческих задач; классификацию информационных систем и их место в структуре промышленного или научного предприятия; методы научных

	<p>исследований;</p> <p>Уметь: разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации; применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера, применять результаты научных исследований в инновационной деятельности; работать с ПК и использовать пакеты прикладных программ для решения инженерных задач; осуществлять поиск, анализировать и оценивать информацию, необходимую для эффективного выполнения задачи планирования, анализировать перспективы технического развития и новые технологии</p> <p>Владеть: навыками системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения при работе в группе и самостоятельно; навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач в области инфокоммуникаций; навыками обработки и анализа полученных данных с помощью современных информационных технологий; навыками разработки новых и применения стандартных программных средств на базе физико-математических моделей в конкретной предметной области.</p>
Структура и содержание практики	<p>Подготовительный этап</p> <p>Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка.</p> <p>Знакомство магистрантов с задачами практики, содержанием и объемом работы, документацией и формами отчетности, с обязанностями магистрантов в период практики. Выбор и обсуждение темы исследования; составление Задания на практику</p> <p>Производственный этап</p> <p>Производственный инструктаж на рабочем месте. Допуск к самостоятельному выполнению работ.</p> <p>Выполнение научно-исследовательских, производственных и научно-производственных заданий.</p> <p>Заключительный этап</p>
Разработчики	Савченко М. П., к. т. н., доцент ОНК «Институт высоких технологий»

<p><b>АННОТАЦИЯ</b></p> <p>рабочей программы практики</p> <p><b>«Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика»</b></p> <p>по направлению подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи</p> <p>профилю подготовки «Системы и сети мобильной радиосвязи»</p>	
Вид практики	Учебная.
Тип практики	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика
Способ проведения практики	Стационарная.
Форма проведения практики	Дискретная.
Цель практики	Цели учебной ознакомительной практики: получение первичных навыков научно-исследовательской работы, формирование профессиональной компетентности в области инфокоммуникационных технологий и систем связи, формирование практических умений и навыков по оформлению прав на объекты интеллектуальной собственности, как результаты разработок и проектов в области инфокоммуникаций.
Компетенции, формируемые в результате освоения практики	<p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p> <p>ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем своей профессиональной деятельности, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора</p> <p>ОПК-2. Способен реализовывать новые принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации</p>

	<p>ОПК-3. Способен приобретать, обрабатывать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению задач своей профессиональной деятельности</p>
<p>Результаты освоения образовательной программы (ИДК)</p>	<p>УК-2.1. Демонстрирует знание этапов жизненного цикла проекта, методов и механизмов управления проектом на каждом из этапов  УК-2.2. Использует методы и механизмы управления проектом для решения профессиональных задач  УК-3.1. Демонстрирует знание методов формирования команды и управления командной работой  УК-3.2. Разрабатывает и реализует командную стратегию в групповой деятельности для достижения поставленной цели  ОПК-1.1. Имеет представление о фундаментальных законах природы и основных физических и математических принципах и методах накопления, передачи и обработки информации  ОПК-1.2. Применяет физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера в области инфокоммуникаций  ОПК-2.1. Знаком с принципами и методами исследования современных инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации, способен оценивать их достоинства и недостатки  ОПК-2.2. Использует новые принципы и методы при исследовании современных инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации  ОПК-2.3. Внедряет новые принципы и методы обработки и передачи информации при реализации современных инфокоммуникационных систем и сетей  ОПК-3.1. Ориентируется в принципах построения локальных и глобальных компьютерных сетей, имеет представление об основах Интернет-технологий, знаком с типовыми процедурами применения проблемно- ориентированных прикладных программных средств в профессиональной сфере деятельности  ОПК-3.2. Использует современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности  ОПК-3.3. Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств и /или их составляющих</p>
<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе прохождения практики</p>	<p><b>Знать:</b>  принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы; общие формы организации деятельности коллектива; психологию межличностных отношений; принципы организации обсуждения различных идей и мнений; основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели; основные критерии выбора технических и программных средств для решения научных, технических и управленческих задач; классификацию информационных систем и их место в структуре промышленного или научного предприятия; методы научных исследований; способы и приёмы наладки, настройки, регулировки и испытания оборудования, тестирование, настройка и обслуживание аппаратно-программных средств; методы и способы проведение всех видов измерений параметров оборудования и сквозных каналов и трактов; принципы оформления и делопроизводства в области метрологического обеспечения, стандартизации и сертификации телекоммуникаций.</p> <p><b>Уметь:</b>  разрабатывать концепцию проекта, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; уметь видеть образ результата деятельности и планировать последовательность шагов для достижения данного результата; создавать в коллективе психологически безопасную доброжелательную среду; учитывать в своей профессиональной деятельности интересы коллег; предвидеть результаты как личных, так и коллективных действий; планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды; применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера, применять результаты научных исследований в инновационной деятельности; работать с ПК и использовать пакеты прикладных программ для решения инженерных задач; осуществлять поиск, анализировать и оценивать информацию, необходимую для эффективного выполнения задачи планирования,</p>

	<p>анализировать перспективы технического развития и новые технологии; применять принципы метрологического обеспечения и способы инструментальных измерений, используемых в области цифровых систем связи; внедрять системы управления качеством на основе международных стандартов.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>навыками составления плана-графика реализации проекта в целом и плана-контроля его выполнения; навыками конструктивного преодоления возникающих разногласий и конфликтов; принципами разработки стратегии сотрудничества и на ее основе организации работы команды для достижения поставленных целей; навыками преодоления разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон; навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач в области инфокоммуникаций; навыками обработки и анализа полученных данных с помощью современных информационных технологий; навыками разработки новых и применения стандартных программных средств на базе физико-математических моделей в конкретной предметной области; основными приемами технической эксплуатации и метрологического обеспечения аппаратуры и систем телекоммуникаций.</p>
Структура и содержание практики	<p>Подготовительный этап Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка.</p> <p>Знакомство магистрантов с задачами практики, содержанием и объемом работы, документацией и формами отчетности, с обязанностями магистрантов в период практики. Выбор и обсуждение темы исследования; составление Задания на практику</p> <p>Производственный этап Производственный инструктаж на рабочем месте. Допуск к самостоятельному выполнению работ.</p> <p>Выполнение научно-исследовательских, производственных и научно-производственных заданий.</p> <p>Заключительный этап</p>
Разработчики	Пониматкин В. Е., с. н. с., к. т. н., доцент ОНК «Институт высоких технологий»

<p><b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы практики <b>«Производственная практика (научно-исследовательская работа)»</b> по направлению подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи профилю подготовки «Системы и сети мобильной радиосвязи»</p>	
Вид практики	Производственная.
Тип практики	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
Способ проведения практики	Стационарная
Форма проведения практики	Дискретная
Цель практики	<p>Целью производственной практики (научно-исследовательской работы) является установление взаимосвязи между полученными теоретическими знаниями студентов в области инфокоммуникационных технологий и систем связи с их предстоящей профессиональной деятельностью.</p> <p>Для этого требуется решить следующие основные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомление с объектами профессиональной деятельности выпускников;</li> <li>- ознакомление с видами профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники;</li> <li>- научиться использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</li> <li>- участие в проектировании устройств, объектов и систем инфокоммуникаций;</li> <li>- участие в разработке средств реализации инфокоммуникационных технологий (информационные, математические, методические, технические и программные);</li> <li>- использование средств автоматизированного проектирования инфокоммуникационных технологий;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- освоение методов поддержания работоспособности и сопровождения инфокоммуникационных систем в заданных функциональных характеристиках;</li> <li>- освоение методов обеспечения условий жизненного цикла инфокоммуникаций;</li> <li>- освоение методов обеспечения безопасности и целостности данных инфокоммуникационных систем и технологий;</li> <li style="padding-left: 20px;">адаптации приложений к изменяющимся условиям - освоение методов функционирования;</li> <li>- участие в составлении инструкций по эксплуатации инфокоммуникационных систем;</li> <li>- участие в проведении исследований по заданной тематике;</li> <li>- применение результатов научных исследований в инновационной деятельности;</li> <li>- освоение методов инженерно-технологической деятельности;</li> <li>- участие в обработке и анализе полученных данных с помощью современных информационных технологий</li> </ul>
<p>Компетенции, формируемые в результате освоения практики</p>	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p> <p>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p> <p>ПК-3. Способность осуществлять модернизацию информационно-коммуникационных систем</p> <p>ПК-4. Способность к проектированию, строительству, монтажу и эксплуатации радиоэлектронных средств инфокоммуникаций, направляющих сред передачи информации</p> <p>ПК-5. Способность к разработке принципов функционирования и технических решений по совершенствованию характеристик и созданию радиоэлектронных средств и комплексов инфокоммуникационных систем</p>
<p>Результаты освоения образовательной программы (ИДК)</p>	<p>УК-1.1. Анализирует проблемные ситуации, используя системный подход</p> <p>УК-1.2. Использует способы разработки стратегии действий по достижению цели на основе анализа проблемной ситуации</p> <p>УК-2.1. Демонстрирует знание этапов жизненного цикла проекта, методов и механизмов управления проектом на каждом из этапов</p> <p>УК-2.2. Использует методы и механизмы управления проектом для решения профессиональных задач</p> <p>УК-3.1. Демонстрирует знание методов формирования команды и управления командной работой</p> <p>УК-3.2. Разрабатывает и реализует командную стратегию в групповой деятельности для достижения поставленной цели</p> <p>ПК-3.1. Имеет представление о принципах организации и функционирования современных информационно-коммуникационных систем. Знаком с продукцией мировых и отечественных производителей телекоммуникационного оборудования различных типов, состоянием и перспективами развития информационных и инфокоммуникационных технологий</p> <p>ПК-3.2. Собирает и систематизирует данные для анализа показателей качества функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств информационно-коммуникационной системы. Рассчитывает показатели использования и функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств. Пользуется нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий. Работает с информацией в условиях неопределенности, избыточности и недостаточности исходных данных.</p> <p>ПК-3.3. Анализирует динамику изменения показателей качества работы информационно-коммуникационной системы и/или ее составляющих, качество выполнения работ на соответствие инструкциям по эксплуатации аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств. Анализирует рынок информационно-коммуникационных систем, перспективных разработок в области инфокоммуникационных технологий</p> <p>ПК-4.1. Имеет представление о Методах и технологиях проектирования и строительства систем радиосвязи, линейно-кабельных сооружений связи. Знаком с правилами выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов на проектную документацию, номенклатура современных изделий, оборудования и материалов, технологии производства работ</p>

	<p>ПК-4.2. Оценивает соблюдение утвержденных проектных решений, формирует необходимую документацию о ходе и результатах осуществления строительного надзора</p> <p>ПК-4.3. Применяет современные информационно-коммуникационных технологий, в том числе специализированное программное обеспечение для решения задач проектирования и проведения расчетов. Контролирует соблюдения утвержденных проектных решений при подготовке исполнительной документации. Выполняет обследование объектов, систем связи (телекоммуникационных систем) в случае возникновения в ходе строительства (монтажа) непредвиденных ситуаций, контролирует соблюдение утвержденных проектных решений при подготовке исполнительной документации</p> <p>ПК-5.1. Имеет представление о методах выполнения технических расчетов, в том числе с применением средств вычислительной техники. Знаком с достижениями науки и техники в стране и за рубежом в области разработки и производства радиоэлектронных средств. Знает основы теории антенн, механизмы распространения радиоволн, принципы построения и функционирования приемной и передающей аппаратуры, аппаратно-программные средства цифровой обработки сигналов, основные принципы радиолокации и навигации, средства связи, методы помехоустойчивого кодирования информации, методы и средства разработки радиоэлектронных средств и проектирования инфокоммуникационных систем с использованием программных средств автоматизированного проектирования, процедуры и принципы проведения научных экспериментов и испытаний.</p> <p>ПК-5.2. Осуществляет сбор и анализ научно-технической информации, обобщает отечественный и зарубежный опыт в области радиотехники, инфокоммуникационных технологий, проводит анализ патентной литературы. Выполняет математическое и компьютерное моделирование процессов обработки сигналов в радиоэлектронных средствах, распространения электромагнитных волн в различных условиях с использованием прикладных программ. Пользуется методиками выполнения научно-технических исследований в области проектируемых радиоэлектронных средств и инфокоммуникационных систем. Выполняет математическое моделирование процессов по типовым методикам, в том числе с использованием пакетов прикладных программ.</p> <p>ПК-5.3. Исследует физические принципы функционирования разрабатываемого радиоэлектронного средства или инфокоммуникационной системы, определяет факторы, ограничивающих технические характеристики, выбор способов построения и обработки сигналов радиоэлектронного средства, преодолевающих ограничения. Разрабатывает цифровые модели проектируемого радиоэлектронного средства, проводит компьютерное моделирование, оценивает результат.</p>
<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе прохождения практики</p>	<p>Знать: методы научных исследований; основные теории и модели; основные методы инженерно-технологической деятельности; основные критерии выбора технических и программных средств для решения научных, технических и управленческих задач; общие формы организации деятельности коллектива; психологию межличностных отношений в группах разного возраста; основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели; особенности выбора состава оборудования для диагностики, обслуживания и ремонта инфокоммуникационных объектов и средств связи: ВОЛС, кабельных сетей, оконечного оборудования, транспортных сетей; основные критерии выбора технических и программных средств для решения научных, технических и управленческих задач</p> <p>Уметь: применять результаты научных исследований в инновационной деятельности; принимать участие в проведении физических исследований по заданной тематике; учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы коллег; предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий; планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды; осуществлять выбор состава оборудования для диагностики, обслуживания и ремонта инфокоммуникационных объектов и средств связи</p> <p>Владеть: навыками обработки и анализа полученных данных с помощью современных информационных технологий; навыками постановки цели в условиях командной работы; способами управления командной работой в решении поставленных задач; навыками преодоления возникающих в коллективе разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон; способностью выполнять диагностику, обслуживание и ремонт</p>

	инфокоммуникационных объектов и средств связи: ВОЛС, кабельных сетей, оконечного оборудования, транспортных сетей.
Структура и содержание практики	<p>Подготовительный этап (инструктаж по технике безопасности).</p> <p>Основной этап</p> <p>Цикл 1: работа с источниками информации. Составление библиографического описания по теме исследования.</p> <p>Основной этап</p> <p>Цикл 2: разработка производственного проекта (инфокоммуникационной системы или ее элементов, информационной технологии или ее элементов и др.)</p> <p>Основной этап</p> <p>Цикл 3: индивидуальное задание (вариативно).</p> <p>Заключительный этап</p> <p>Заключительный этап</p> <p>Обработка и анализ полученной информации по итогам тематических экспериментов;</p> <p>Подготовка отчетной документации по итогам производственной практики.</p>
Разработчики	Савченко Михаил Петрович, к. т. н., доцент института физико-математических наук и информационных технологий

<p><b>АННОТАЦИЯ</b></p> <p>рабочей программы практики</p> <p><b>«Производственная преддипломная практика»</b></p> <p>по направлению подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи</p> <p>профилю подготовки «Системы и сети мобильной радиосвязи»</p>	
Вид практики	Производственная.
Тип практики	Производственная преддипломная практика
Способ проведения практики	Стационарная.
Форма проведения практики	Дискретная.
Цель практики	<p>Целью производственной преддипломной практики является установление взаимосвязи между полученными теоретическими знаниями студентов в области инфокоммуникаций с их предстоящей профессиональной деятельностью, подготовка ВКР.</p> <p>Для этого требуется решить следующие основные задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ознакомление с объектами профессиональной деятельности выпускников;</li> <li>- ознакомление с видами профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники;</li> <li>- научиться использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;</li> <li>- участие в проектировании устройств, объектов и систем инфокоммуникаций;</li> <li>- участие в разработке средств реализации инфокоммуникационных технологий (информационные, математические, методические, технические и программные);</li> <li>- использование средств автоматизированного проектирования инфокоммуникационных технологий;</li> <li>- освоение методов поддержания работоспособности и сопровождения инфокоммуникационных систем в заданных функциональных характеристиках;</li> <li>- освоение методов обеспечения условий жизненного цикла инфокоммуникаций;</li> <li>- освоение методов обеспечения безопасности и целостности данных инфокоммуникационных систем и технологий;</li> <li>- освоение методов адаптации приложений к изменяющимся условиям функционирования;</li> <li>- участие в составлении инструкций по эксплуатации инфокоммуникационных систем;</li> <li>- участие в проведении исследований по заданной тематике;</li> <li>- завершение работы над ВКР;</li> <li>- освоение методов инженерно-технологической деятельности;</li> <li>- участие в обработке и анализе полученных данных с помощью современных информационных технологий.</li> </ul>



<p>Компетенции, формируемые в результате освоения практики</p>	<p>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий  УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла  УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели  ПК-1. Готовность осуществлять эксплуатацию радиоэлектронных устройств инфокоммуникационных систем и сетей  ПК-2. Способен к выполнению работ по обеспечению функционирования инфокоммуникационного оборудования с учетом требований информационной безопасности  ПК-3. Способность осуществлять модернизацию информационно-коммуникационных систем  ПК-4. Способность к проектированию, строительству, монтажу и эксплуатации радиоэлектронных средств инфокоммуникаций, направляющих сред передачи информации  ПК-5. Способность к разработке принципов функционирования и технических решений по совершенствованию характеристик и созданию радиоэлектронных средств и комплексов инфокоммуникационных систем</p>
<p>Результаты освоения образовательной программы (ИДК)</p>	<p>УК-1.1. Анализирует проблемные ситуации, используя системный подход  УК-1.2. Использует способы разработки стратегии действий по достижению цели на основе анализа проблемной ситуации  УК-2.1. Демонстрирует знание этапов жизненного цикла проекта, методов и механизмов управления проектом на каждом из этапов  УК-2.2. Использует методы и механизмы управления проектом для решения профессиональных задач  УК-3.1. Демонстрирует знание методов формирования команды и управления командной работой  УК-3.2. Разрабатывает и реализует командную стратегию в групповой деятельности для достижения поставленной цели  ПК-1.1. Имеет представление о способах настройки, монтажа, ремонта составных частей радиоэлектронных систем., принципами работы, устройством, техническими возможностями радиоизмерительного оборудования. Знаком с методами технического обеспечения эксплуатации радиоэлектронных систем, методами мониторинга и диагностики технического состояния радиоэлектронных систем, методами обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники  ПК-1.2. Диагностирует и оценивает техническое состояние радиоэлектронных систем, использует измерительное оборудование для настройки составных частей радиоэлектронных систем, работает со средствами измерения и контроля технического состояния радиоэлектронных систем, производит замену узлов и элементов инфокоммуникационных систем  ПК-1.3. Выполняет мониторинг технического состояния, проводит тестирование работы радиоэлектронных систем при вводе их в эксплуатацию, настройку инфокоммуникационных систем при проведении их технического обслуживания. Локализует и устраняет неисправности, возникающие в процессе эксплуатации. Анализирует информацию о качестве функционирования инфокоммуникационных систем по результатам их эксплуатации. Подготавливает предложения по улучшению конструкции, эксплуатации, повышению надежности функционирования радиоэлектронных систем инфокоммуникационных сетей  ПК-2.1. Знаком с архитектурой и общими принципами функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств инфокоммуникационной сети  ПК-2.2. Анализирует сообщения об ошибках в сетевых устройствах и операционных системах, локализует отказы и инициирует корректирующие действия, производить мониторинг администрируемой сети, пользуется контрольно-измерительными приборами и аппаратурой  ПК-2.3. Выявляет и определяет сбои и отказы сетевых устройств и операционных систем, устраняет их последствия, проводит работы по исправлению ошибок конфигурации, замене сетевых устройств или их компонентов для устранения ошибок работы  ПК-3.1. Имеет представление о принципах организации и функционирования современных информационно-коммуникационных систем. Знаком с продукцией мировых и отечественных производителей телекоммуникационного оборудования различных типов, состоянием и перспективами развития информационных и инфокоммуникационных технологий</p>

	<p>ПК-3.2. Собирает и систематизирует данные для анализа показателей качества функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств информационно-коммуникационной системы. Рассчитывает показатели использования и функционирования аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств. Пользуется нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий. Работает с информацией в условиях неопределенности, избыточности и недостаточности исходных данных.</p> <p>ПК-3.3. Анализирует динамику изменения показателей качества работы информационно-коммуникационной системы и/или ее составляющих, качество выполнения работ на соответствие инструкциям по эксплуатации аппаратных, программно-аппаратных и программных технических средств. Анализирует рынок информационно-коммуникационных систем, перспективных разработок в области инфокоммуникационных технологий</p> <p>ПК-4.1. Имеет представление о Методах и технологиях проектирования и строительства систем радиосвязи, линейно-кабельных сооружений связи. Знаком с правилами выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативно-технических документов на проектную документацию, номенклатура современных изделий, оборудования и материалов, технологии производства работ</p> <p>ПК-4.2. Оценивает соблюдение утвержденных проектных решений, формирует необходимую документацию о ходе и результатах осуществления строительного надзора</p> <p>ПК-4.3. Применяет современные информационно-коммуникационных технологий, в том числе специализированное программное обеспечение для решения задач проектирования и проведения расчетов. Контролирует соблюдения утвержденных проектных решений при подготовке исполнительной документации. Выполняет обследование объектов, систем связи (телекоммуникационных систем) в случае возникновения в ходе строительства (монтажа) непредвиденных ситуаций, контролирует соблюдение утвержденных проектных решений при подготовке исполнительной документации</p> <p>ПК-5.1. Имеет представление о методах выполнения технических расчетов, в том числе с применением средств вычислительной техники. Знаком с достижениями науки и техники в стране и за рубежом в области разработки и производства радиоэлектронных средств. Знает основы теории антенн, механизмы распространения радиоволн, принципы построения и функционирования приемной и передающей аппаратуры, аппаратно-программные средства цифровой обработки сигналов, основные принципы радиолокации и навигации, средства связи, методы помехоустойчивого кодирования информации, методы и средства разработки радиоэлектронных средств и проектирования инфокоммуникационных систем с использованием программных средств автоматизированного проектирования, процедуры и принципы проведения научных экспериментов и испытаний.</p> <p>ПК-5.2. Осуществляет сбор и анализ научно-технической информации, обобщает отечественный и зарубежный опыт в области радиотехники, инфокоммуникационных технологий, проводит анализ патентной литературы. Выполняет математическое и компьютерное моделирование процессов обработки сигналов в радиоэлектронных средствах, распространения электромагнитных волн в различных условиях с использованием прикладных программ. Пользуется методиками выполнения научно-технических исследований в области проектируемых радиоэлектронных средств и инфокоммуникационных систем. Выполняет математическое моделирование процессов по типовым методикам, в том числе с использованием пакетов прикладных программ.</p> <p>ПК-5.3. Исследует физические принципы функционирования разрабатываемого радиоэлектронного средства или инфокоммуникационной системы, определяет факторы, ограничивающих технические характеристики, выбор способов построения и обработки сигналов радиоэлектронного средства, преодолевающих ограничения. Разрабатывает цифровые модели проектируемого радиоэлектронного средства, проводит компьютерное моделирование, оценивает результат.</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе прохождения практики	Знать: методы научных исследований; основные теории и модели; основные методы инженерно-технологической деятельности; основные критерии выбора технических и программных средств для решения научных, технических и управленческих задач; общие формы организации деятельности коллектива; психологию межличностных отношений в группах разного возраста; основы

	<p>стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели; принципы информационных технологий, предварительных технических решений помехоустойчивого кодирования в сетях мобильной связи; способы проведения расчетов по проекту сетей, сооружений и средств связи в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ; базовые понятия теории построения инфокоммуникационных систем и сетей, топологии сети, методы и средства оптимизации топологии сети; о методах исследования, проведения теоретических и экспериментальных работ с применением современной аппаратуры; об использовании нормативной и правовой документации, характерной для области инфокоммуникационных технологий и систем связи (законы РФ, технические регламенты, международные и национальные стандарты, рекомендации МСЭ, стандарты связи, протоколы, терминологию, нормы ЕСКД и т.д., а также документацию по системам качества работы предприятий); способы и приёмы обеспечения информационной безопасности в рамках построения систем сотовой связи; модели различных технологических процессов, и пакетов программного обеспечения для анализа, и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств.</p> <p>Уметь: применять результаты научных исследований в инновационной деятельности; принимать участие в проведении физических исследований по заданной тематике; учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы коллег; предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий; планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды; применять программное обеспечение технических решений помехоустойчивого кодирования в сетях и системах мобильной связи; использовать нормативную документацию, выбирать методы расчета и моделирования режимов работы телекоммуникационных сетей, современное специализированное программное обеспечение в соответствии с решаемыми задачами; использовать нормативную документацию, выбирать методы расчета и моделирования режимов работы телекоммуникационных сетей, современное специализированное программное обеспечение в соответствии с решаемыми задачами; проводить вычислительный эксперимент для исследования систем инфокоммуникаций и оптимизации параметров сетей связи; самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования, в том числе участвовать в научных исследованиях в группе, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы; определять первичные мероприятия к выполнению работ по обеспечению функционирования телекоммуникационного оборудования корпоративных сетей с учетом требований информационной безопасности; использовать, программы по моделированию процессов в инфокоммуникационных сетях.</p> <p>Владеть: навыками обработки и анализа полученных данных с помощью современных информационных технологий; навыками постановки цели в условиях командой работы; способами управления командной работой в решении поставленных задач; навыками преодоления возникающих в коллективе разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон; основными приёмами использования информационных технологий для реализации технических решений помехоустойчивого кодирования в сетях и системах мобильной связи; проведения расчетов по проектированию сетей, сооружений и средств радиосвязи в соответствии с требованиями технического задания по объему и видам передаваемой информации и помехозащищенности; методами моделирования сетей телекоммуникации на основе вычислительного эксперимента; способностью самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования, в том числе участвовать в научных исследованиях в группе, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы; навыками работы в специализированном программном обеспечении по моделированию инфокоммуникационных сетей; методами расчета основных параметров инфокоммуникационных сетей.</p>
Структура и содержание практики	Подготовительный этап Инструктаж по технике безопасности проводится перед изучением каждой новой темы;

	<p>Руководителем преддипломной практики дается информация по организации практики на предприятии или в образовательной организации.</p> <p>Основной этап</p> <p>Цикл 1: работа с источниками информации. Составление библиографического описания по теме исследования.</p> <p>Основной этап</p> <p>Цикл 2: разработка производственного проекта (инфокоммуникационной системы или ее элементов, информационной технологии или ее элементов и др.)</p> <p>Основной этап</p> <p>Цикл 3: индивидуальное задание (вариативно).</p> <p>Заключительный этап</p> <p>Заключительный этап</p> <p>Обработка и анализ полученной информации по итогам тематических экспериментов;</p> <p>Подготовка отчетной документации по итогам производственной практики.</p>
Разработчики	Савченко Михаил Петрович, к. т. н., доцент института физико-математических наук и информационных технологий