

## Аннотация рабочей программы практики (РПП)

ИНСТИТУТ Образовательно-научный институт ядерной энергетики и технической физики им. академика Ф.М. Митенкова

КАФЕДРА «Физика и техника оптической связи»

Направление подготовки: 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи  
(код и наименование направления подготовки)

Направленность ОП ВО Квантовые технологии в инфокоммуникациях  
(наименования профиля подготовки бакалавриата, программы магистратуры, специализации специалитета)

Форма обучения очная  
(очная, очно-заочная, заочная)

### 1. Вид практики - производственная

Тип практики – преддипломная

Форма проведения практики – дискретно: *концентрированная*

Время проведения практики: *курс 2, семестр 2*

### 2. Продолжительность практики – 6 недель

Общая трудоемкость (объем) практики составляет 9 зачетных единицы, 324 академических часа

Форма промежуточной аттестации: *зачет с оценкой*

3. Практика является компонентом ОП, реализуемая в форме практической подготовки.

### 4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Код и наименование Индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дискрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИУК-2.5. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта.	<i>Знать:</i> - области применения современных устройств оптического и квазиоптического диапазонов частот (ИУК-2.5).  <i>Уметь:</i> - оценивать условия для внедрения результатов проекта (ИУК-2.5).  <i>Владеть:</i> - навыками оценки качества работ, выполненных в рамках проекта (ИУК-2.5).
ПКС-4	Способен к составлению обзоров и отчетов по результатам проводимых исследований, подготовке научных	ИПКС-4.1. Анализирует результаты проводимых исследований  ИПКС-4.2. Составляет обзоры и отчеты по результатам проводимых	<i>Знать:</i> - методы обработки результатов экспериментального исследования характеристик элементов, узлов или функционально

	<p>публикаций и заявок на изобретения, разработке рекомендаций по практическому использованию полученных результатов</p>	<p>исследований; подготавливает научные публикации</p> <p>ИПКС-4.3. Составляет рекомендации по использованию полученных результатов</p>	<p>законченных блоков устройств СВЧ, оптического и квазиоптического диапазонов длин волн для квантовых инфокоммуникационных систем (ИПКС-4.1);</p> <p>- общие требования государственных и отраслевых стандартов, технических регламентов в части оформления и представления результатов теоретических и экспериментальных исследований в виде отчетов или научных публикаций (ИПКС-4.2).</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>- анализировать результаты научных исследований и представлять рекомендации по применению полученных научных результатов в квантовых инфокоммуникационных системах (ИПКС-4.3).</p> <p><i>Владеть:</i></p> <p>- навыками использования прикладных программ для оформления результатов научной деятельности в виде различных отчетов и научных публикаций (ИПКС-4.2).</p>
<p>ПКС-6</p>	<p>Способен применять в работе знание функциональных схем работы оборудования, владеть методами и способами поиска и устранения неисправностей на обслуживаемом оборудовании, линиях передачи, трактах и каналах, обеспечивать информационную безопасность в информационных сетях</p>	<p>ИПКС-6.1. Применяет в работе знание функциональных схем работы оборудования</p> <p>ИПКС-6.2. Владеет методами и способами поиска и устранения неисправностей на обслуживаемом оборудовании, линиях передачи, трактах и каналах</p> <p>ИПКС-6.3. Обеспечивает информационную безопасность в информационных сетях</p>	<p><i>Знать:</i></p> <p>- принципы построения и функционирования как волоконно-оптических и квантовых систем передачи информации так и отдельных их основных унифицированных узлов и блоков (ИПКС-6.1);</p> <p>- знает современные алгоритмы шифрования для передачи конфиденциальных данных по информационным сетям (ИПКС-6.3).</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>- анализировать эпюры сигналов в различных контрольных точках схем, контрольных сечениях</p>

			<p>линий передачи для выявления неисправности оборудования с целью дальнейшего ее устранения (ИПКС-6.2).</p> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами расчета и инструментального контроля показателей технической защиты информации (ИПКС-6.3).</li> </ul>
ПКС-7	<p>Способен к разработке методов формирования и обработки сигналов, систем коммутации, синхронизации и определению области эффективного их использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах</p>	<p>ИПКС-7.1. Участвует в разработке методов формирования и обработки сигналов</p> <p>ИПКС-7.2. Определяет области эффективного использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах современных методов формирования и обработки сигналов</p> <p>ИПКС-7.3 Использует устройства формирования и обработки сигналов при решении практических задач и в своей научно-исследовательской деятельности</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные технические характеристики современных источников, внешних модуляторов и приемников оптического излучения для квантовых коммуникаций (ИПКС-7.1).</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать оптимальные режимы работы источников, модуляторов и приемников оптического излучения с целью повышения эффективности приемных и передающих устройств квантовых инфокоммуникационных систем (ИПКС-7.2).</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками компьютерного моделирования, а также экспериментального исследования реальных физических макетов, построенных по разработанным моделям, формирователей и преобразователей сигналов, использующих различные физические принципы (ИПКС-7.3).</li> </ul>
ПКС-9	<p>Способен планировать, организовывать и контролировать проведение работ подразделения на оборудовании с применением приспособлений для безопасного выполнения работ</p>	<p>ИПКС-9.1. Планирует и организует проведение работ подразделения</p> <p>ИПКС-9.2. Контролирует проведение работ подразделения</p> <p>ИПКС-9.3. Применяет приспособления для безопасного выполнения работ</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- научно-технические достижения и опыт подразделения при разработке и изготовлении устройств оптического и/или квазиоптического диапазонов частот для квантовых коммуникаций (ИПКС-9.1);</li> <li>- основные правила техники безопасности при проведении работ по технологическому</li> </ul>

			<p>контролю параметров волоконно-оптических, фотонных и радиоэлектронных устройств с помощью современной контрольно-измерительной аппаратуры (ИПКС-9.3).</p> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать задания технологам подразделения на изготовление оптических и/или квазиоптических устройств с заданными характеристиками (ИПКС-9.1);</li> <li>- контролировать соответствие выполняемых работ утвержденной проектной и рабочей документации, нормативно-технической документации (ИПКС-9.2).</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами планирования и организации работ по разработке волоконно-оптических, квазиоптических и радиофотонных устройств для квантовых коммуникаций (ИПКС-9.1).</li> </ul>
ПКС-10	Способен выбирать и проводить сравнительный анализ вариантов проектирования пассивных и активных устройств оптического и квазиоптического диапазонов частот	<p>ИПКС-10.1. Осваивает современные и перспективные направления систем связи квазиоптического и оптического диапазонов</p> <p>ИПКС-10.2. Анализирует и выбирает варианты проектирования пассивных и активных устройств оптического и квазиоптического диапазонов</p> <p>ИПКС-10.3. Использует современные инфокоммуникационные технологии и методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области систем связи оптического и</p>	<p><i>Знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальные проблемы и достижения в области квантовых коммуникаций (ИПКС-10.1);</li> </ul> <p><i>Уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценивать реальные и предельные достижимые возможности телекоммуникационных систем с учётом различных нелинейных и дисперсионных эффектов (ИПКС-10.2).</li> </ul> <p><i>Владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами проведения теоретических и экспериментальных исследований при выполнении научно-исследовательских работ по совершенствованию устройств</li> </ul>

		квaziооптического диапазона	квaziооптического и оптического диапазонов для квантовых коммуникаций (ИПКС-10.3).
--	--	-----------------------------	--

**5. Трудовые функции, на приобретение опыта которых направлена данная практика:**

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
<i>06.048 Инженер-радиоэлектроники в области радиотехники и телекоммуникаций</i>	<i>G</i>	<i>Проведение научно-исследовательских работ по разработке инновационных радиоэлектронных средств различного назначения</i>	<i>7</i>	<i>Разработка принципов функционирования и технических решений по созданию инновационных радиоэлектронных средств</i>	<i>G/02.7</i>	<i>7</i>