

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Нижегородский государственный технический университет
им. Р.Е. Алексеева (НГТУ)

Образовательно-научный институт ядерной энергетики
и технической физики (ИЯЭ и ТФ)

ПАСПОРТ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ
основной профессиональной образовательной программы высшего образования

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

Программа

Оптические системы и сети связи

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ

Магистр

Нижний Новгород
2015

Паспорт направления подготовки по ОПОП составлен с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), утвержденного приказом Минобрнауки России от 30 октября 2014 г. № 1403.

Данный документ является обязательным для НПС кафедр, составляющих рабочие программы дисциплин и для коллектива авторов, проектирующих ОПОП по направлению подготовки. Для выполнения данных работ важным является то, что магистр по окончании обучения должен решать профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности по ФГОС ВО. Планирование результатов обучения (знать, уметь, владеть) проведено в соответствии с компетенциями, указанными в стандарте для подготовки магистров к решению профессиональных задач.

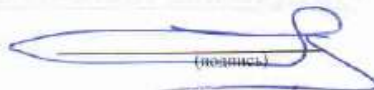
Паспорт направления подготовки рассмотрен
на заседании кафедры «Физика и техника оптической связи»

« 15 » января 2015 г., протокол № 17

и утвержден учебно-методическим советом ИЯЭиТФ

« 16 » января 2015 г., протокол № 1

Руководитель ОПОП
д.т.н., профессор кафедры «Физика и техника оптической связи»


(подпись)


Раевский С.Б.

Заведующий кафедрой «Физика и техника оптической связи»
д.ф.-м.н., профессор


(подпись)

Раевский А.С.

И.О. директора ИЯЭ и ТФ


(подпись)

Бородин С.С.

Начальник УМО


(подпись)

Ермакова Т.И.

Паспорт направления подготовки
11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

1. Магистр по данному направлению подготовки осваивает программу, ориентированную на академическую магистратуру; готовится к следующим видам профессиональной деятельности: научно-исследовательский – основной, проектно-конструкторский - дополнительный.

2. При осуществлении указанных видов деятельности магистр должен решать профессиональные задачи.

Научно-исследовательская деятельность:

- 1) Разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, выбор методик и средств решения задачи, подготовка отдельных заданий для исполнителей.
- 2) Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи.
- 3) Разработка методики и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов.
- 4) Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.
- 5) Разработка физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, создание компьютерных программ с использованием как стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований, так и разрабатываемых самостоятельно.
- 6) Фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности.
- 7) Управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности.

Проектно-конструкторская деятельность:

- 1) Подготовка заданий на разработку проектных решений.
- 2) Проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности и определения показателей технического уровня проектируемых сетей, сооружений, оборудования, инфокоммуникационных средств и услуг.
- 3) Проектирование и модернизация отдельных устройств и блоков инфокоммуникационных систем.
- 4) Составление описаний принципов действия и структуры проектируемых сетей, сооружений, оборудования, средств и услуг связи с обоснованием принятых технических решений.
- 5) Разработка эскизных, технических и рабочих проектов сетей, сооружений, оборудования, средств и услуг связи с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта разработки конкурентоспособных изделий.
- 6) Проведение технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых сетей, сооружений, оборудования, средств и услуг связи.
- 7) Использование инновационных решений и технологий в проектах.
- 8) Разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ.
- 9) Оценка инновационных рисков коммерциализации проектов.

3. Основные компетенции выпускника вуза (магистра), по направлению

11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи перечислены в таблице 1.

**Таблица 1 – Основные компетенции магистра по направлению подготовки
11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**

код	Содержание (должен обладать)
Общекультурные компетенции	
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
ОК-4	способностью свободно пользоваться русским и мировым иностранным языками как средством делового общения
ОК-5	готовностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-1	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-2	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОПК-3	способностью осваивать современные и перспективные направления развития ИКТиСС
ОПК-4	способностью реализовывать новые принципы построения инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации
ОПК-5	готовностью учитывать при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств мировой опыт в вопросах технического регулирования, метрологического обеспечения и безопасности жизнедеятельности
ОПК-6	готовностью к обеспечению мероприятий по управлению качеством при проведении проектно-конструкторских и научно-исследовательских работ, а также в организационно-управленческой деятельности в организациях отрасли в соответствии с требованиями действующих стандартов, включая подготовку и участие в соответствующих конкурсах, готовностью и способностью внедрять системы управления качеством на основе международных стандартов
Профессиональные компетенции	
проектно-конструкторская деятельность:	
ПК-1	способностью к разработке моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике, готовностью использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств
ПК-3	способностью к проектированию, строительству, монтажу и эксплуатации технических средств инфокоммуникаций, направляющих сред передачи информации
ПК-4	способностью к разработке методов формирования и обработки сигналов, систем коммутации синхронизации и определению области эффективного их использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах
ПК-5	способностью использовать современную элементную базу и схемотехнику устройств инфокоммуникаций
ПК-6	способностью разрабатывать прогрессивные методы технической эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств
ПК-7	готовностью к участию в осуществлении в установленном порядке деятельности по сертификации технических средств и услуг инфокоммуникаций
научно-исследовательская деятельность:	
ПК-8	готовностью использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС
ПК-9	способностью самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной

	аппаратуры и методов исследования, способностью участвовать в научных исследованиях в группе, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы
ПК-10	готовностью представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе на иностранном языке, готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований
ПК-11	готовностью к проведению групповых (семинарских и лабораторных) занятий в организации по специальным дисциплинам на основе современных педагогических методов и методик, способностью участвовать в разработке учебных программ и соответствующего методического обеспечения для отдельных дисциплин основной профессиональной образовательной программы высшего образования образовательной организации, готовностью осуществлять кураторство научной работы обучающихся

В результате освоения данной ОПОП по направлению подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» по программе «**Оптические системы и сети связи**» с учетом поставленных задач выпускник должен обладать следующими **профессионально-специализированными компетенциями (ПСК-1,2)**, устанавливаемые вузом:

ПСК-1	способностью выбора и сравнительного анализа вариантов проектирования волоконно-оптических сетей связи
ПСК-2	способностью выбора и сравнительного анализа вариантов проектирования устройств квазиоптического (терагерцового) диапазона, интегрально-оптических схем, нелинейных волоконно-оптических устройств

Кроме компетенций, установленных для научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности, введены компетенции из проектной деятельности:

ПК-15	назначению и учету рабочих частот, выдаче разрешений на использование частот и контролю их осуществления, готовностью к участию в организации и выполнении работ по распределению инфокоммуникационных ресурсов, регулированию взаимоотношений участников рынка ИКТиСС
-------	--

Таблица 2 - Структурная матрица взаимосвязей общекультурных компетенций и видов деятельности

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен быть готов к решению профессиональных задач в зависимости от видов деятельности:	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5
<i>научно-исследовательская деятельность - основная</i>	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	способностью свободно пользоваться русским и мировым иностранным языками как средством делового общения	готовностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом
1. Разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, выбор методик и средств решения задачи, подготовка отдельных заданий для исполнителей.					
2. Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи.					
3. Разработка методики и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов.					
4. Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.					
5. Разработка физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, создание компьютерных программ с использованием как стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований, так и разрабатываемых самостоятельно.	*				
6. Фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности.					
7. Управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности.					
<i>проектно-конструкторская деятельность - дополнительная</i>					

1. Подготовка заданий на разработку проектных решений.					
2. Проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности и определения показателей технического уровня проектируемых сетей, сооружений, оборудования, инфокоммуникационных средств и услуг.					
3. Проектирование и модернизация отдельных устройств и блоков инфокоммуникационных систем.					
4. Составление описаний принципов действия и структуры проектируемых сетей, сооружений, оборудования, средств и услуг связи с обоснованием принятых технических решений.				*	
5. Разработка эскизных, технических и рабочих проектов сетей, сооружений, оборудования, средств и услуг связи с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта разработки конкурентоспособных изделий.					*
6. Проведение технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых сетей, сооружений, оборудования, средств и услуг связи.					
7. Использование инновационных решений и технологий в проектах.	*				
8. Разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ.				*	
9. Оценка инновационных рисков коммерциализации проектов.					

Таблица 3 - Структурная матрица взаимосвязей общепрофессиональных компетенций и видов деятельности

	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6
Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен быть готов к решению профессиональных задач в зависимости от видов деятельности:	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	способностью осваивать современные и перспективные направления развития ИКТ и ИС	способностью реализовывать новые принципы построения инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации	готовностью учитывать при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств мировой опыт в вопросах технического регулирования, метрологического обеспечения и безопасности жизнедеятельности	готовностью к обеспечению мероприятий по управлению качеством при проведении проектно-конструкторских и научно-исследовательских работ, а также в организационно-управленческой деятельности в организациях отрасли в соответствии с требованиями действующих стандартов, включая подготовку и участие в соответствующих конкурсах, готовностью и способностью внедрять системы управления качеством на основе международных стандартов
научно-исследовательская деятельность - основная						
1. Разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, выбор методик и средств решения задачи, подготовка отдельных заданий для исполнителей.						*
2. Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи.						
3. Разработка методики и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов.						
4. Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.	*					
5. Разработка физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, создание компьютерных программ с использованием как стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований, так и разрабатываемых самостоятельно.				*		
6. Фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности.					*	

7. Управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности.					*	
проектно-конструкторская деятельность - дополнительная						
1. Подготовка заданий на разработку проектных решений.						*
2. Проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности и определения показателей технического уровня проектируемых сетей, сооружений, оборудования, инфокоммуникационных средств и услуг.						
3. Проектирование и модернизация отдельных устройств и блоков инфокоммуникационных систем.			*		*	
4. Составление описаний принципов действия и структуры проектируемых сетей, сооружений, оборудования, средств и услуг связи с обоснованием принятых технических решений.						
5. Разработка эскизных, технических и рабочих проектов сетей, сооружений, оборудования, средств и услуг связи с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта разработки конкурентоспособных изделий.					*	
6. Проведение технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых сетей, сооружений, оборудования, средств и услуг связи.					*	
7. Использование инновационных решений и технологий в проектах.			*		*	
8. Разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ.						
9. Оценка инновационных рисков коммерциализации проектов.						

Таблица 4 - Структурная матрица взаимосвязей профессиональных компетенций и видов деятельности

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен быть готов к решению профессиональных задач в зависимости от видов деятельности:	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПСК-1	ПСК-2
	готовностью использовать современные достижения науки и передовые информационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТисС	способностью самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования, способностью участвовать в научных исследованиях в группе, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы	готовностью представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе на иностранном языке, готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований	готовностью к проведению групповых (семинарских и лабораторных) занятий в организации по специальным дисциплинам на основе современных педагогических методов и методик, способностью участвовать в разработке учебных программ и ответственного методического обеспечения для отдельных дисциплин основной профессиональной образовательной программы высшего образования	Способностью выбора и сравнительного анализа вариантов проектирования волоконно-оптических сетей связи	Способностью выбора и сравнительного анализа вариантов проектирования устройств квазиоптического (герметризованного) диапазона, интегрально-оптических схем, нелинейных волоконно-оптических устройств
научно-исследовательская деятельность - основная						
1. Разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, выбор методик и средств решения задачи, подготовка отдельных заданий для исполнителей.	*	*			*	*
2. Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи.		*		*	*	*
3. Разработка методики и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов.	*	*			*	*
4. Подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.			*	*	*	*
5. Разработка физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере, создание компьютерных программ с использованием как стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований, так и разрабатываемых самостоятельно.		*	*		*	*

6. Фиксация и защита объектов интеллектуальной собственности.			*		*	*
7. Управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализация прав на объекты интеллектуальной собственности.	*		*	*	*	*

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен быть готов к решению профессиональных задач в зависимости от видов деятельности:	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-15
	способностью к разработке моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике, готовности использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств	готовностью осваивать принципы работы, технические характеристики и конструктивные особенности разрабатываемых и используемых сооружений, оборудования и средств инфокоммуникаций	способностью к проектированию, строительству, монтажу и эксплуатации технических средств инфокоммуникаций, направляющих сред передачи информации	способностью к разработке методов формирования и обработки сигналов, систем коммутации синхронизации и определению области эффективного их использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах	способностью использовать современную элементную базу и схемотехнику устройств инфокоммуникаций	способностью разрабатывать прогрессивные методы технической эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств	готовностью к участию в осуществлении в установленном порядке деятельности по сертификации технических средств и услуг инфокоммуникаций	назначению и учету рабочих частот, выдаче разрешений на использование частот и контролю их осуществления, готовностью к участию в организации и
проектно-конструкторская деятельность - дополнительная								
1. Подготовка заданий на разработку проектных решений.	*			*		*		*
2. Проведение патентных исследований с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и патентоспособности и определения показателей технического уровня проектируемых сетей, сооружений, оборудования, инфокоммуникационных средств и услуг.			*				*	
3. Проектирование и модернизация отдельных устройств и блоков инфокоммуникационных систем.				*	*			*
4. Составление описаний принципов действия и структуры проектируемых сетей, сооружений, оборудования, средств и услуг связи с обоснованием принятых технических решений.	*					*		
5. Разработка эскизных, технических и рабочих проектов сетей, сооружений, оборудования, средств и услуг связи с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта разработки конкурентоспособных изделий.	*		*				*	
6. Проведение технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых сетей, сооружений, оборудования, средств и услуг связи.		*				*		
7. Использование инновационных решений и технологий в про-	*							

ектах.						*		
8. Разработка методических и нормативных документов, технической документации, а также предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ.						*	*	*
9. Оценка инновационных рисков коммерциализации проектов.								

Таблица 5– Матрица взаимосвязи дисциплин учебного плана

1	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
	Б1.Б.1	Философские и психологические проблемы творчества
	Б1.Б.2	Психология и педагогика (высшей школы)
	Б1.Б.3	Логика и методология науки
	Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
	Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа в семестре
	Б2.Н.2	Научно-исследовательская работа
	ИГА	Итоговая государственная аттестация
2	ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
	Б1.Б.1	Философские и психологические проблемы творчества
	Б1.Б.2	Психология и педагогика (высшей школы)
3	ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
	Б1.Б.1	Философские и психологические проблемы творчества
	Б1.Б.4	Иностранный язык
	Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
	Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа в семестре
	Б2.Н.2	Научно-исследовательская работа
	ИГА	Итоговая государственная аттестация
4	ОК-4	способностью свободно пользоваться русским и мировым иностранным языками как средством делового общения
	Б1.Б.4	Иностранный язык
	ИГА	Итоговая государственная аттестация
5	ОК-5	готовностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом
	Б1.Б.2	Психология и педагогика (высшей школы)
6	ОПК-1	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
	Б1.Б.4	Иностранный язык
	ИГА	Итоговая государственная аттестация

7	ОПК-2	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
	Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
8	ОПК-3	способностью осваивать современные и перспективные направления развития ИКТиСС
	Б1.Б.3	Логика и методология науки
	Б1.В.ОД.2	Теория построения инфокоммуникационных сетей и систем
	Б1.В.ОД.5	Проблемы современной волоконной оптики
	Б1.В.ОД.6	Квазиоптика
	Б1.В.ОД.7	Системы сотовой и спутниковой связи
	Б1.В.ДВ.1.1	Радиооптика
	Б1.В.ДВ.1.2	Спецразделы цифровой обработки сигналов
	Б1.В.ДВ.3.1	Современные технологии программирования
	Б1.В.ДВ.3.2	Пассивные устройства и компоненты
	Б1.В.ДВ.4.1	Интегральная оптика
	Б1.В.ДВ.4.2	Устройства обработки информации в световом диапазоне
	Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
	Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа в семестре
	Б2.Н.2	Научно-исследовательская работа
	ИГА	Итоговая государственная аттестация
9	ОПК-4	способностью реализовывать новые принципы построения инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации
	Б1.В.ОД.1	Прикладная СВЧ оптоэлектроника
	Б1.В.ОД.2	Теория построения инфокоммуникационных сетей и систем
	Б1.В.ОД.5	Проблемы современной волоконной оптики
	Б1.В.ОД.6	Квазиоптика
	Б1.В.ОД.7	Системы сотовой и спутниковой связи
	Б1.В.ДВ.1.1	Радиооптика
	Б1.В.ДВ.1.2	Спецразделы цифровой обработки сигналов
	Б1.В.ДВ.3.1	Современные технологии программирования
	Б1.В.ДВ.3.2	Пассивные устройства и компоненты
	Б1.В.ДВ.4.1	Интегральная оптика

	Б1.В.ДВ.4.2	Устройства обработки информации в световом диапазоне
	Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа в семестре
	Б2.Н.2	Научно-исследовательская работа
	ИГА	Итоговая государственная аттестация
10	ОПК-5	готовностью учитывать при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств мировой опыт в вопросах технического регулирования, метрологического обеспечения и безопасности жизнедеятельности
	Б1.В.ОД.7	Системы сотовой и спутниковой связи
	Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа в семестре
	Б2.Н.2	Научно-исследовательская работа
11	ОПК-6	готовностью к обеспечению мероприятий по управлению качеством при проведении проектно-конструкторских и научно-исследовательских работ, а также в организационно-управленческой деятельности в организациях отрасли в соответствии с требованиями действующих стандартов, включая подготовку и участие в соответствующих конкурсах, готовностью и способностью внедрять системы управления качеством на основе международных стандартов
	Б1.В.ДВ.1.1	Радиооптика
	Б1.В.ДВ.1.2	Спецразделы цифровой обработки сигналов
	Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
	Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа в семестре
12	ПК-1	способностью к разработке моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике, готовностью использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств
	Б1.В.ОД.4	Получение волоконных световодов
	Б1.В.ДВ.2.1	Основы цифровой техники
	Б1.В.ДВ.2.2	Основы сетевых информационных технологий
	Б1.В.ДВ.3.1	Современные технологии программирования
13	ПК-3	способностью к проектированию, строительству, монтажу и эксплуатации технических средств инфокоммуникаций, направляющих сред передачи информации
	Б1.В.ОД.4	Получение волоконных световодов
	Б1.В.ДВ.1.1	Радиооптика
	Б1.В.ДВ.4.1	Интегральная оптика
	Б1.В.ДВ.4.2	Устройства обработки информации в световом диапазоне
	Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
	Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
14	ПК-4	способностью к разработке методов формирования и обработки сигналов, систем коммутации синхронизации и определению области эффективного их использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах
	Б1.В.ОД.3	Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем связи

	Б1.В.ДВ.1.2	Спецразделы цифровой обработки сигналов
	Б1.В.ДВ.2.2	Основы сетевых информационных технологий
15	ПК-5	способностью использовать современную элементную базу и схемотехнику устройств инфокоммуникаций
	Б1.В.ОД.1	Прикладная СВЧ оптоэлектроника
	Б1.В.ДВ.1.2	Спецразделы цифровой обработки сигналов
	Б1.В.ДВ.2.1	Основы цифровой техники
	Б1.В.ДВ.3.2	Пассивные устройства и компоненты
	Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
	Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	ИГА	Итоговая государственная аттестация
16	ПК-6	способностью разрабатывать прогрессивные методы технической эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств
	Б1.Б.3	Логика и методология науки
17	ПК-7	готовностью к участию в осуществлении в установленном порядке деятельности по сертификации технических средств и услуг инфокоммуникаций
	Б1.В.ОД.3	Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем связи
18	ПК-8	готовностью использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС
	Б1.В.ОД.1	Прикладная СВЧ оптоэлектроника
	Б1.В.ОД.2	Теория построения инфокоммуникационных сетей и систем
	Б1.В.ОД.3	Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем связи
	Б1.В.ОД.4	Получение волоконных световодов
	Б1.В.ОД.5	Проблемы современной волоконной оптики
	Б1.В.ОД.6	Квазиоптика
	Б1.В.ОД.7	Системы сотовой и спутниковой связи
	Б1.В.ДВ.1.1	Радиооптика
	Б1.В.ДВ.1.2	Спецразделы цифровой обработки сигналов
	Б1.В.ДВ.3.1	Современные технологии программирования
	Б1.В.ДВ.3.2	Пассивные устройства и компоненты
	Б1.В.ДВ.4.1	Интегральная оптика
	Б1.В.ДВ.4.2	Устройства обработки информации в световом диапазоне
	Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа в семестре
	Б2.Н.2	Научно-исследовательская работа
	ИГА	Итоговая государственная аттестация

19	ПК-9	способностью самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования, способностью участвовать в научных исследованиях в группе, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы
	Б1.В.ДВ.3.1	Современные технологии программирования
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа в семестре
	Б2.Н.2	Научно-исследовательская работа
	ИГА	Итоговая государственная аттестация
20	ПК-10	готовностью представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе на иностранном языке, готовностью составлять практические рекомендации по использованию результатов научных исследований
	Б1.Б.4	Иностранный язык
	Б1.В.ОД.2	Теория построения инфокоммуникационных сетей и систем
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа в семестре
	Б2.Н.2	Научно-исследовательская работа
	ИГА	Итоговая государственная аттестация
21	ПК-11	готовностью к проведению групповых (семинарских и лабораторных) занятий в организации по специальным дисциплинам на основе современных педагогических методов и методик, способностью участвовать в разработке учебных программ и соответствующего методического обеспечения для отдельных дисциплин основной профессиональной образовательной программы высшего образования образовательной организации, готовностью осуществлять кураторство научной работы обучающихся
	Б1.Б.2	Психология и педагогика (высшей школы)
22	ПК-15	назначению и учету рабочих частот, выдаче разрешений на использование частот и контролю их осуществления, готовностью к участию в организации и выполнении работ по распределению инфокоммуникационных ресурсов, регулированию взаимоотношений участников рынка ИКТиСС
	Б1.В.ОД.3	Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем связи
23	ПСК-1	способностью выбора и сравнительного анализа вариантов проектирования волоконно-оптических сетей связи
	Б1.В.ДВ.3.2	Пассивные устройства и компоненты
24	ПСК-2	способностью выбора и сравнительного анализа вариантов проектирования устройств квазиоптического (терагерцового) диапазона, интегрально-оптических схем, нелинейных волоконно-оптических устройств
	Б1.В.ОД.1	Прикладная СВЧ оптоэлектроника
	Б1.В.ДВ.4.1	Интегральная оптика
	Б1.В.ДВ.4.2	Устройства обработки информации в световом диапазоне

Таблица 6– Уровни формирования компетенций

Перечень компетенций		Дисциплины и практики, участвующие в формировании компетенции (уровень формирования)	Компетенция формируется полностью или частично (с каким уровнем)	Распределение по курсам и семестрам				Завершается формирование компетенции	
Код	Содержание компетенций			1 курс		2 курс			
				1	2	3	4		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ОК-1	Способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Философские и психологические проблемы творчества	углубленный частично		*				
		Психология и педагогика (высшей школы)	углубленный полностью			*			
		Логика и методология науки	пороговый частично	*					
		Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	углубленный частично		*				
		Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	углубленный частично		*				
		Научно-исследовательская работа в семестре	углубленный полностью	*	*	*			
		Итоговая государственная аттестация						*	контроль
ОК-2	Готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Философские и психологические проблемы творчества	углубленный частично		*				
		Психология и педагогика (высшей школы)	углубленный полностью			*			
ОК-3	Готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Философские и психологические проблемы творчества	углубленный частично		*				
		Иностранный язык	пороговый полностью	*	*				
		Логика и методология науки	пороговый частично	*					
		Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Углубленный частично		*				

Перечень компетенций		Дисциплины и практики, участвующие в формировании компетенции (уровень формирования)	Компетенция формируется полностью или частично (с каким уровнем)	Распределение по курсам и семестрам				Завершается формирование компетенции
Код	Содержание компетенций			1 курс		2 курс		
				1	2	3	4	
		Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Углубленный частично		*			
		Преддипломная практика	Продвинутый полностью				*	
		Научно-исследовательская работа в семестре	Углубленный частично	*	*	*		
		Итоговая государственная аттестация углубленно					*	контроль
ОК-4	Способностью свободно пользоваться русским и мировым иностранными языками как средством делового общения	Иностранный язык	Пороговый полностью	*	*			
		Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Углубленный частично		*			
		Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Углубленный частично		*			
ОК-5	Готовностью использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	Психология и педагогика (высшей школы)	Углубленный частично			*		
ОПК-1	Готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	Иностранный язык	Пороговый полностью	*	*			
		Итоговая государственная аттестация					*	контроль
ОПК-2	Готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Углубленный частично		*			
		Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Углубленный частично		*			

Перечень компетенций		Дисциплины и практики, участвующие в формировании компетенции (уровень формирования)	Компетенция формируется полностью или частично (с каким уровнем)	Распределение по курсам и семестрам				Завершается формирование компетенции
Код	Содержание компетенций			1 курс		2 курс		
				1	2	3	4	
	культурные различия							
ОПК-3	Способностью осваивать современные и перспективные направления развития ИКТ и СС	Логика и методология науки		*				
		Теория построения инфокоммуникационных сетей и систем	пороговый частично	*				
		Проблемы современной волоконной оптики	пороговый частично	*				
		Квазиоптика	углубленная частично		*			
		Системы сотовой и спутниковой связи	пороговый частично	*				
		Радиооптика	Углубленный частично			*		
		Спецразделы цифровой обработки сигналов	Углубленный частично			*		
		Современные технологии программирования	Углубленный частично		*			
		Пассивные устройства и компоненты	Углубленный частично		*			
		Интегральная оптика	Углубленный частично		*			
		Устройства обработки информации в световом диапазоне	Углубленный частично		*			
		Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Углубленный частично		*			
		Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Углубленный частично		*			
Преддипломная практика	Продвинутый полностью				*			
Научно-исследовательская работа в семестре	Углубленный частично	*	*	*				

Перечень компетенций		Дисциплины и практики, участвующие в формировании компетенции (уровень формирования)	Компетенция формируется полностью или частично (с каким уровнем)	Распределение по курсам и семестрам				Завершается формирование компетенции
Код	Содержание компетенций			1 курс		2 курс		
				1	2	3	4	
		Итоговая государственная аттестация				*	контроль	
ОПК-4	Способностью реализовывать новые принципы построения инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации	Прикладная СВЧ оптоэлектроника	углубленный частично			*		
		Теория построения инфокоммуникационных сетей и систем	пороговый частично	*				
		Проблемы современной волоконной оптики	пороговый частично	*				
		Квазиоптика	углубленный частично		*			
		Системы сотовой и спутниковой связи	пороговый частично	*				
		Радиооптика	Углубленный частично			*		
		Спецразделы цифровой обработки сигналов	Углубленный частично			*		
		Современные технологии программирования	Углубленный частично		*			
		Пассивные устройства и компоненты	Углубленный частично		*			
		Интегральная оптика	Углубленный частично		*			
		Устройства обработки информации в световом диапазоне	Углубленный частично		*			
		Научно-исследовательская работа	Углубленный частично	*	*	*		
		Итоговая государственная аттестация				*	контроль	

Перечень компетенций		Дисциплины и практики, участвующие в формировании компетенции (уровень формирования)	Компетенция формируется полностью или частично (с каким уровнем)	Распределение по курсам и семестрам				Завершается формирование компетенции
Код	Содержание компетенций			1 курс		2 курс		
				1	2	3	4	
ОПК-5	Готовностью учитывать при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств мировой опыт в вопросах технического регулирования, метрологического обеспечения и безоп	Системы сотовой и спутниковой связи	Пороговый полностью	*				
		Научно-исследовательская работа в семестре	Углубленный частично	*	*	*		
ОПК-6	Готовностью к обеспечению мероприятий по управлению качеством при проведении проектно-конструкторских и научно-исследовательских работ, а также в организационно-управленческой деятельности в организациях отрасли в соответствии с требованиями действующих с	Радиооптика	углубленный частично			*		
		Спецразделы цифровой обработки сигналов	углубленный частично			*		
		Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Углубленный частично		*			
		Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Углубленный частично		*			
		Научно-исследовательская работа в семестре	Углубленный частично	*	*	*		
ПК-1	Способностью к разработке моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике, готовностью использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств (ПК-1)	Получение волоконных световодов	углубленный частично	*	*			
		Основы цифровой техники	углубленный частично			*		
		Основы сетевых информационных технологий	углубленный частично			*		
		Современные технологии программирования	Углубленный частично		*			
ПК-3	Способностью к проектированию, строительству, монтажу и эксплуатации технических средств инфокоммуникаций, направляющих сред передачи	Получение волоконных световодов	углубленный частично	*	*			
		Радиооптика	Углубленный частично			*		
		Интегральная оптика	Углубленный		*			

Перечень компетенций		Дисциплины и практики, участвующие в формировании компетенции (уровень формирования)	Компетенция формируется полностью или частично (с каким уровнем)	Распределение по курсам и семестрам				Завершается формирование компетенции
Код	Содержание компетенций			1 курс		2 курс		
				1	2	3	4	
	информации		частично					
		Устройства обработки информации в световом диапазоне	Углубленный частично		*			
		Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Углубленный частично		*			
		Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Углубленный частично		*			
ПК-4	Способностью к разработке методов формирования и обработки сигналов, систем коммутации синхронизации и определению области эффективного их использования в инфокоммуникационных сетях, системах и устройствах	Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем связи	Пороговый частично			*		
		Спецразделы цифровой обработки сигналов	Углубленный частично			*		
		Основы сетевых информационных технологий	Пороговый частично			*		
ПК-5	способностью использовать современную элементную базу и схемотехнику устройств инфокоммуникаций	Прикладная СВЧ оптоэлектроника	углубленный частично			*		
		Спецразделы цифровой обработки сигналов	Углубленный частично			*		
		Основы цифровой техники	углубленный частично			*		
		Пассивные устройства и компоненты	Углубленный частично		*			
		Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Углубленный частично		*			
		Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Углубленный частично		*			
		Итоговая государственная аттестация					*	

Перечень компетенций		Дисциплины и практики, участвующие в формировании компетенции (уровень формирования)	Компетенция формируется полностью или частично (с каким уровнем)	Распределение по курсам и семестрам				Завершается формирование компетенции
Код	Содержание компетенций			1 курс		2 курс		
				1	2	3	4	
ПК-6	Способностью разрабатывать прогрессивные методы технической эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств	Логика и методология науки	Углубленный полностью	*				
ПК-7	Готовностью к участию в осуществлении в установленном порядке деятельности по сертификации технических средств и услуг инфокоммуникаций	Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем связи	Пороговый полностью			*		
ПК-8	Готовностью использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС	Прикладная СВЧ оптоэлектроника	углубленный частично			*		
		Теория построения инфокоммуникационных сетей и систем	пороговый полностью	*				
		Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем связи	углубленный частично			*		
		Получение волоконных световодов	углубленный частично	*	*			
		Проблемы современной волоконной оптики	пороговый частично	*				
		Квазиоптика	углубленный частично		*			
		Системы сотовой и спутниковой связи	пороговый частично	*				
		Радиооптика	Углубленный частично			*		
		Спецразделы цифровой обработки сигналов	Углубленный частично			*		
		Современные технологии программирования	Углубленный частично		*			
	Пассивные устройства и компоненты	Углубленный		*				

Перечень компетенций		Дисциплины и практики, участвующие в формировании компетенции (уровень формирования)	Компетенция формируется полностью или частично (с каким уровнем)	Распределение по курсам и семестрам				Завершается формирование компетенции
Код	Содержание компетенций			1 курс		2 курс		
				1	2	3	4	
			частично					
		Интегральная оптика	Углубленный частично		*			
		Устройства обработки информации в световом диапазоне	Углубленный частично		*			
		Научно-исследовательская работа в семестре	Углубленный частично	*	*	*		
		Итоговая государственная аттестация					*	контроль
ПК-9	Способностью самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования, способностью участвовать в научных исследованиях в группе, с	Современные технологии программирования	Углубленный частично		*			
		Преддипломная практика	Продвинутый полностью				*	
		Научно-исследовательская работа в семестре	Углубленный частично	*	*	*		
		Итоговая государственная аттестация					*	контроль
ПК-10	Готовностью представлять результаты исследования в форме отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений, интерпретировать и представлять результаты научных исследований, в том числе на иностранном языке, готовностью составлять практические рекоменд	Иностранный язык	Пороговый полностью					
		Теория построения инфокоммуникационных сетей и систем	Углубленный частично	*				
		Преддипломная практика	углубленный полностью				*	
		Научно-исследовательская работа в семестре	Углубленный частично	*	*	*		
		Итоговая государственная аттестация					*	контроль
ПК-11	Готовностью к проведению групповых (семинарских и лабораторных) занятий в организации	Психология и педагогика (высшей школы)	Углубленный полностью			*		

Перечень компетенций		Дисциплины и практики, участвующие в формировании компетенции (уровень формирования)	Компетенция формируется полностью или частично (с каким уровнем)	Распределение по курсам и семестрам				Завершается формирование компетенции
Код	Содержание компетенций			1 курс		2 курс		
				1	2	3	4	
	по специальным дисциплинам на основе современных педагогических методов и методик, способностью участвовать в разработке учебных программ и соответствующего методического							
ПК-15	способностью участвовать в процедурах назначения, распределения и использования радиочастотного спектра наиболее эффективным образом, работах по планированию, назначению и учету рабочих частот, выдаче разрешений на использование частот и контролю их осуще	Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем связи	Пороговый полностью			*		
ПСК-1	Способностью выбора и сравнительного анализа вариантов проектирования волоконно-оптических сетей связи	Пассивные устройства и компоненты	Углубленный полностью		*			
ПСК-2	Способностью выбора и сравнительного анализа вариантов проектирования устройств квази-оптического (терагерцового) диапазона, интегрально-оптических схем, нелинейных волоконно-оптических устройств	Прикладная СВЧ оптоэлектроника	углубленный частично			*		
		Интегральная оптика	Углубленный частично		*			
		Устройства обработки информации в световом диапазоне	Углубленный частично		*			

7. Планируемые результаты обучения

Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы, представлены в аннотациях рабочих программ дисциплин и программ практик в приложениях к ОПОП.

В результате освоения ОПОП выпускник вуза (магистр) должен:

ЗНАТЬ:

- основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации;
- методику принятия решений в профессиональной деятельности и виды ответственности за их реализацию;
- принципы планирования личного времени, способы и методы саморазвития и самообразования;
- основы планирования и проведения НИР;
- понятие и структуру научного метода, методы эмпирического и теоретического познания;
- особенности иностранного языка (фонетические, лексико-грамматические и стилистические) в сопоставлении с родным;
- явления, наиболее частотные в языке конкретной специальности (терминология, номенклатура профессиональных текстов);
- феномены социокультурной и научно-производственной сфер стран изучаемого языка, существенные для профессиональной деятельности;
- модели языкового поведения и их национально-культурные особенности, проявляемые носителями языка в социокультурной и научно-производственной сферах;
- методы руководства коллективом в сфере профессиональной деятельности; различия социальные, этнические, конфессиональные и культурные и толерантно их воспринимать;
- современное состояние и тенденции развития ИКТиСС;
- принципы построения инфокоммуникационных систем;
- требования проектирования, строительства, монтажа и эксплуатации технических средств инфокоммуникаций, направляющих сред передачи информации;
- мировой опыт в вопросах технического регулирования, метрологического обеспечения и безопасности;
- методы формирования и обработки сигналов;
- современные требования технической эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств;
- общие требования к организации и выполнению НИР;
- современные формы и методы организации учебного процесса и основные требования к его методическому обеспечению;
- основные понятия, термины и положения из области интеллектуальной собственности, патентного законодательства и авторского права Российской Федерации, признаки, виды и условия патентоспособности объектов интеллектуальной собственности;
- **устройства квазиоптического (терагерцового) диапазона, интегрально-оптических схем, нелинейных волоконно-оптических устройств (ПСК).**

УМЕТЬ:

- абстрактно мыслить, обобщать, анализировать и систематизировать полученную информацию;
- оценивать эффективность и результаты профессиональной деятельности, предлагать нестандартные решения проблемных ситуаций;
- самостоятельно овладевать знаниями и применять их в профессиональной деятельности, использовать свой творческий потенциал для достижения поставленной цели;
- формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты их решения;
- использовать методы обработки экспериментальных данных и представлять результаты выполненного исследования;
- понимать (интерпретировать) устные и письменные аутентичные тексты, порождать тексты в устной и письменной формах в социокультурной, академической и профессионально-ориентированной сферах, используя различные коммуникативные стратегии;
- сопоставлять наиболее существенные для профессии феномены иноязычной и родной культуры в социокультурной и научно-производственной сферах, проявляя толерантность и эмпатию, избегая стереотипов с целью достижения компромисса и эффективного воздействия на партнера;
- использовать мультимедийные средства и иноязычный контент глобальных сетевых ресурсов для профессионального роста;
- применять методики проведения технических расчетов по проектам;

- выбирать методы экспериментальной работы и интерпретировать результаты научных исследований;
- самостоятельно проводить обобщение, анализ и систематизацию полученных результатов патентного поиска, проводить процедуру патентования и оформления патентных прав автора изобретения, полезной модели и промышленного образца;
- **проводить анализ вариантов проектирования волоконно-оптических сетей связи;**
- **проводить сравнительный анализ вариантов проектирования устройств квазиоптического (терагерцового) диапазона, интегрально-оптических схем, нелинейных волоконно-оптических устройств;**
- **проводить анализ вариантов проектирования волоконно-оптических сетей связи (ПСК).**

ВЛАДЕТЬ:

- навыками самостоятельного составления прогнозов планируемых результатов своей деятельности;
- навыками оценки полученной информации, необходимой для принятия решения;
- навыками самостоятельной, творческой работы, а также по поиску и реализации новых, эффективных форм организации своей деятельности;
- навыками выбора и создания критериев оценки результатов исследования;
- навыками применения методов научного познания;
- учебными стратегиями и технологиями для эффективной организации своей учебной деятельности, стратегиями самооценки;
- стратегиями овладения иноязычной коммуникативной компетенцией, обеспечивающими эффективный выбор индивидуальной траектории обучения и автономного овладения иностранным языком;
- средствами общения (языковыми, речевыми, паралингвистическими и этикетными), принятыми в социокультурной, академической и профессионально-ориентированной сферах, используя аутентичные источники, включая интернет-ресурсы;
- навыками составления отчетов по НИР, написания рефератов и научных публикаций, а также публичных обсуждений результатов исследований;
- навыками проведения учебных занятий с использованием современных технических средств и информационной базы;
- навыками проведения патентных исследований, обеспечения патентной чистоты и патентоспособности НИР и НИОКР;
- **навыками выбора и сравнительного анализа вариантов проектирования устройств квазиоптического (терагерцового) диапазона, интегрально-оптических схем, нелинейных волоконно-оптических устройств;**
- **навыками выбора и сравнительного анализа вариантов проектирования волоконно-оптических сетей связи (ПСК).**

Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине и практике (знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности), характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы, представлены в аннотациях по каждой дисциплине и программам практик в Приложениях.