

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»

Радиофизический факультет
(факультет / институт / филиал)

УТВЕРЖДЕНО
решением президиума Ученого совета ННГУ
протокол от 16.01.2024 г. № 1

ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
(указать вид практики: учебная/производственная)

Ознакомительная практика
(тип практики в соответствии с ФГОС ВО/ОС ННГУ)

Направление подготовки/специальность

10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем
(указывается код и наименование направления подготовки/специальности)

Направленность (профиль)/специализация образовательной программы

Системы подвижной цифровой защищенной связи
(указывается наименование)

Квалификация

специалист
(указывается наименование квалификации)

Форма обучения

очная
(очная/очно-заочная/заочная)

г. Нижний Новгород

2024 год начала подготовки

1. Цель практики

Целями учебной практики является освоение и отработка первоначальных практических навыков, в том числе первичных умений и навыков профессиональной деятельности, расширение и закрепление полученных в ходе обучения теоретических знаний, а так же получение первичного опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

Задачами учебной практики являются:

- получение первичных профессиональных навыков и умений по работе с научно-технической информацией, а также с приборной базой;
- освоение навыка обработки и представления данных;
- получение первичного опыта самостоятельной профессиональной деятельности;
- подготовка к осознанному и углублённому изучению специальных дисциплин.

2. Место практики в структуре ОПОП

Учебная практика Б2.О.01(У) Ознакомительная практика относится к *обязательной части* образовательной программы.

Ознакомительная практика проводится в рамках специализации «Системы подвижной цифровой защищенной связи» специальности «Информационная безопасность телекоммуникационных систем» в 6 семестре на 3 курсе, базируется на содержании дисциплин блоков Б1.О, Б1.В.

Вид практики: учебная.

Тип практики: ознакомительная практика.

Способ проведения: стационарная- проводится в ННГУ либо в профильной организации, расположенной на территории населенного пункта, в котором расположена организация..

Форма проведения:

Учебная практика проводится путем чередования практики с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Общая трудоемкость практики:

3 зачетные единицы

108 часов

2 недели

Форма организации практики - практическая подготовка, предусматривающая выполнение обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью: сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по проблемам информационной безопасности телекоммуникационных систем.

Прохождение практической подготовки предусматривает:

а) Контактную работу:

- практические занятия – 22 часа;

- КСРИФ (проведение консультаций по расписанию, прием зачета) – 1 час.

б) Иную форму работы студента во время практики – 85 часов (работа во взаимодействии с руководителем от профильной организации, во взаимодействии с обучающимися в процессе прохождения учебной практики, консультации руководителя и выполняемые под его руководством наблюдения, измерения, опыты и др.)

Для прохождения практики необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами в процессе обучения на предыдущих курсах.

Прохождение практики необходимо для получения знаний, умений и навыков, формируемых для последующей преддипломной практики и написания выпускной квалификационной работы, а также для применения в профессиональной деятельности.

3. Место и сроки проведения практики

Продолжительность практики для всех форм обучения составляет 2 недели, сроки проведения в соответствии с учебными планами:

Форма обучения	Курс (семестр)
очная	3 курс 6 семестр

Практика проводится в форме практической подготовки в профильных организациях, в т.ч. ОАО «Корпорация космических систем специального назначения «Комета» (филиал - КБ «Квазар»), Федеральный научно-производственный центр АО «Научно-производственное предприятие «Полет», Нижегородский филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Научно-производственное предприятие «Гамма», на кафедрах радиофизического факультета ННГУ.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

Практика направлена на формирование компетенций и результатов обучения, представленных в Таблице 1.

Перечисленные ниже компетенции, формируемые в ходе проведения учебной практики, вырабатываются частично. Полученные обучающимися знания, умения и навыки являются частью планируемых. В результате обучения студенты получают представление об особенностях работы организации; учатся выполнять поставленные задачи и применять на практике навыки и умения, полученные в ходе обучения; работать самостоятельно и в команде, а также вырабатывают навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

Таблица 1

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
---	--	---

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ОПК-1: Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства	ОПК-1.1: Знает: - понятия информации и информационной безопасности, характеристику ее составляющих - место и роль информационной безопасности в системе национальной безопасности Российской Федерации, основы государственной информационной политики - источники и классификацию угроз информационной безопасности - основные средства и способы обеспечения информационной безопасности, принципы построения систем защиты информации	ОПК-1.1: знать: - понятия информации и информационной безопасности, характеристику ее составляющих - место и роль информационной безопасности в системе национальной безопасности Российской Федерации, основы государственной информационной политики - источники и классификацию угроз информационной безопасности - основные средства и способы обеспечения информационной безопасности, принципы построения систем защиты информации
	ОПК-1.2: Умеет определять активы организации (предприятия), подлежащие защите, классифицировать и оценивать угрозы их информационной безопасности	ОПК-1.2: уметь: - определять активы организации (предприятия), подлежащие защите, классифицировать и оценивать угрозы их информационной безопасности
ОПК-3: Способен использовать математические методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1: Знает: - основные положения теории пределов функций, теории рядов - основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одного и нескольких переменных - основные понятия и методы теории вероятностей - основные функциональные и числовые характеристики распределений случайных величин, в том числе свойства производящих и характеристических функций - различные формы предельных теорем - основные понятия и задачи векторной алгебры и	ОПК-3.1: знать: - основные положения теории пределов функций, теории рядов - основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одного и нескольких переменных - основные понятия и методы теории вероятностей - основные функциональные и числовые характеристики распределений случайных величин, в том числе свойства производящих и характеристических функций - различные формы предельных теорем - основные понятия и задачи векторной алгебры и аналитической геометрии - основные свойства и методику изучения алгебраических структур - основные понятия и методы дискретной математики

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
	<i>аналитической геометрии</i> - основные свойства и методику изучения алгебраических структур - основные понятия и методы дискретной математики	
	ОПК-3.2: Умеет: - определять возможности применения методов математического анализа - решать основные задачи на вычисление пределов функций, дифференцирование и интегрирование, на разложение функций в ряды - строить и изучать непрерывные математические модели для решения расчетных и исследовательских задач - пользоваться расчетными формулами, таблицами при решении задач математического анализа - решать задачи на вычисление вероятностей в различных комбинаторных схемах - решать задачи на нахождение различных вероятностных характеристик типовых распределений - решать основные задачи линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии - оперировать с многочленами и матрицами в числовых и конечных полях - строить и изучать алгебраические и геометрические модели для решения расчетных и исследовательских задач - строить и изучать дискретные математические модели для решения расчетных и исследовательских задач - применять методы дискретной математики для решения расчетных и исследовательских задач анализа дискретных систем	ОПК-3.2: уметь: - определять возможности применения методов математического анализа - решать основные задачи на вычисление пределов функций, дифференцирование и интегрирование, на разложение функций в ряды - строить и изучать непрерывные математические модели для решения расчетных и исследовательских задач - пользоваться расчетными формулами, таблицами при решении задач математического анализа - решать задачи на вычисление вероятностей в различных комбинаторных схемах - решать задачи на нахождение различных вероятностных характеристик типовых распределений - решать основные задачи линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии - оперировать с многочленами и матрицами в числовых и конечных полях - строить и изучать алгебраические и геометрические модели для решения расчетных и исследовательских задач - строить и изучать дискретные математические модели для решения расчетных и исследовательских задач - применять методы дискретной математики для решения расчетных и исследовательских задач анализа дискретных систем

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
	<i>дискретной математики для решения расчетных и исследовательских задач анализа дискретных систем</i>	
<i>ОПК-4: Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования радиоэлектронной техники, применять физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности</i>	ОПК-4.1: Знает: <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и законы механики - основы термодинамики и молекулярной физики - основные законы электричества и магнетизма - основы физики колебаний и волн, оптики - основы квантовой физики и физики твёрдого тела - принципы работы элементов и функциональных узлов электронной аппаратуры - методы анализа электронных схем - типовые схемотехнические решения основных узлов и блоков электронной аппаратуры - принципы действия и характеристики электронных компонентов телекоммуникационных систем - основные правила выполнения и оформления электрических схем 	ОПК-4.1: знать: <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и законы механики - основы термодинамики и молекулярной физики - основные законы электричества и магнетизма - основы физики колебаний и волн, оптики - основы квантовой физики и физики твёрдого тела - принципы работы элементов и функциональных узлов электронной аппаратуры - методы анализа электронных схем - типовые схемотехнические решения основных узлов и блоков электронной аппаратуры - принципы действия и характеристики электронных компонентов телекоммуникационных систем - основные правила выполнения и оформления электрических схем
	ОПК-4.2: Умеет: <ul style="list-style-type: none"> - решать типовые прикладные физические задачи - строить математические модели физических явлений и процессов - анализировать компонентную базу электронной аппаратуры - работать с программными средствами схемотехнического моделирования 	ОПК-4.2: уметь: <ul style="list-style-type: none"> - решать типовые прикладные физические задачи - строить математические модели физических явлений и процессов - анализировать компонентную базу электронной аппаратуры - работать с программными средствами схемотехнического моделирования
	ОПК-4.3: Владеет методами теоретического исследования физических явлений и процессов	ОПК-4.3: владеть: <ul style="list-style-type: none"> - методами теоретического исследования физических явлений и процессов

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ОПК-7: Способен создавать программы на языке высокого уровня, применять существующие реализации структур данных и алгоритмов	ОПК-7.1: Знает: - области и особенности применения языков программирования высокого уровня - язык программирования высокого уровня (структурное, объектно-ориентированное программирование)	ОПК-7.1: знать: - области и особенности применения языков программирования высокого уровня - язык программирования высокого уровня (структурное, объектно-ориентированное программирование)
	ОПК-7.2: Умеет: - работать с интегрированной средой разработки программного обеспечения - разрабатывать и реализовывать на языке высокого уровня алгоритмы решения типовых профессиональных задач - разрабатывать программы для работы с файлами как с источником данных	ОПК-7.2: уметь: - работать с интегрированной средой разработки программного обеспечения - разрабатывать и реализовывать на языке высокого уровня алгоритмы решения типовых профессиональных задач - разрабатывать программы для работы с файлами как с источником данных
ОПК-11: Способен применять положения теории в области электрических цепей, радиотехнических сигналов, распространения радиоволн, кодирования, электрической связи, цифровой обработки сигналов для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-11.1: Знает: - устройство, принципы построения и работы типовых электрических цепей - методы анализа электрических цепей при постоянных напряжениях, гармонических и произвольных воздействиях - технические возможности основных электрических цепей - виды модуляции сигналов - математические модели сигналов - методы спектрального и корреляционного анализа сигналов - спектральные и корреляционные характеристики аналоговых и дискретных детерминированных сигналов - принципы построения систем связи - методы представления сообщений, сигналов и помех	ОПК-11.1: знать: - технические возможности основных электрических цепей - виды модуляции сигналов - математические модели сигналов - преобразование сигналов в каналах связи - основные понятия теории информации и кодирования: энтропия, взаимная информация, источники сообщений, каналы связи, коды

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
	<ul style="list-style-type: none"> - преобразование сигналов в каналах связи - теоретические основы оптимального приема сигналов на фоне помех - структуры оптимальных приемников сигналов на фоне помех - основные понятия теории информации и кодирования: энтропия, взаимная информация, источники сообщений, каналы связи, коды - основные результаты о кодировании при наличии и отсутствии шума - основные понятия оптимального кодирования источников информации и помехоустойчивого кодирования каналов связи - физические основы излучения и распространения радиоволн в различных средах - особенности распространения радиоволн различных диапазонов частот - дискретные и цифровые сигналы и системы, способы их представления и описания - основные методы анализа дискретных сигналов и систем - методы проектирования цифровых фильтров - приложения теории цифровой обработки сигналов в задачах приема, передачи и преобразования сообщений - принципы построения систем связи - методы представления сообщений, сигналов и помех - теоретические основы оптимального приема сигналов на фоне помех 	
	ОПК-11.2: Умеет: - рассчитывать параметры основных видов	ОПК-11.2: уметь: - рассчитывать параметры основных

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
	<p><i>электрических цепей в стационарных и переходных режимах процессов в них</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - экспериментально определять параметры основных видов электрических цепей - производить оценку технических характеристик электрических цепей различного назначения - использовать типовые пакеты прикладных программ для анализа электрических цепей - строить математические модели типовых радиотехнических сигналов - выбирать эффективные модели сигналов и методы их формирования - применять корреляционный и спектральный анализ сигналов - выбирать статистические модели сигналов и помех - выбирать структуры оптимальных приемников сигналов на фоне помех - оценивать помехоустойчивость оптимального приема сигналов на фоне помех - вычислять теоретико-информационные характеристики источников сообщений и каналов связи - строить и изучать математические модели систем передачи информации для решения расчетных и исследовательских задач - рассчитывать типовые параметры трасс распространения радиоволн - применять методы цифрового представления сигналов и систем обработки - использовать типовые пакеты прикладных программ для анализа и 	<p>видов электрических цепей в стационарных и переходных режимах процессов в них</p> <ul style="list-style-type: none"> - экспериментально определять параметры основных видов электрических цепей - производить оценку технических характеристик электрических цепей различного назначения - использовать типовые пакеты прикладных программ для анализа электрических цепей

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
	<p><i>синтеза систем цифровой обработки сигналов</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>выбирать структуры оптимальных приемников сигналов на фоне помех</i> <p>ОПК-11.3: Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>навыками экспериментального исследования типовых линейных и нелинейных электрических цепей</i> - <i>навыками расчета параметров элементов электрических цепей</i> - <i>навыками расчета параметров типовых радиотехнических сигналов</i> - <i>навыками формирования реализаций типовых радиотехнических сигналов</i> - <i>теоретически обоснованными методами оптимизации приемников сигналов на фоне помех</i> - <i>навыками определения основных параметров помехоустойчивых кодов</i> - <i>навыками реализации алгоритмов цифровой обработки сигналов</i> 	<p>ОПК-11.3:</p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>навыками экспериментального исследования типовых линейных и нелинейных электрических цепей</i> - <i>навыками расчета параметров элементов электрических цепей</i>
<p>ОПК-12: Способен формулировать задачи, планировать и проводить исследования, в том числе эксперименты и математическое моделирование объектов, явлений и процессов телекоммуникационных систем, включая обработку и оценку достоверности их результатов</p>	<p>ОПК-12.1: Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>физические явления и эффекты, используемые при обработке, хранении, передаче и уничтожении информации</i> - <i>принципы и основные этапы математического и имитационного моделирования систем и сетей телекоммуникаций</i> - <i> типовые модели систем и сетей телекоммуникаций</i> - <i>общие принципы формализации процессов функционирования систем и сетей телекоммуникаций</i> - <i>номенклатуру параметров, измеряемых в телекоммуникационных системах</i> 	<p>ОПК-12.1:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>физические явления и эффекты, используемые при обработке, хранении, передаче и уничтожении информации</i> - <i>принципы и основные этапы математического и имитационного моделирования систем и сетей телекоммуникаций</i> - <i> типовые модели систем и сетей телекоммуникаций</i> - <i>общие принципы формализации процессов функционирования систем и сетей телекоммуникаций</i> - <i>номенклатуру параметров, измеряемых в телекоммуникационных системах</i>

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
	<p><i>ОПК-12.2: Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и применять физические явления и эффекты для решения практических задач обеспечения информационной безопасности - разрабатывать математические и имитационные модели систем и сетей телекоммуникаций, проводить расчет и анализ их характеристик - проводить расчет и анализ показателей качества функционирования исследуемых систем и сетей телекоммуникаций - определять возможности применения и применять аппарат математической статистики для постановки и решения прикладных задач <p><i>ОПК-12.3: Владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения физического эксперимента и обработки его результатов - навыком имитационного моделирования функционирования систем и сетей телекоммуникаций 	<p><i>ОПК-12.2:</i></p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать и применять физические явления и эффекты для решения практических задач обеспечения информационной безопасности - разрабатывать математические и имитационные модели систем и сетей телекоммуникаций, проводить расчет и анализ их характеристик - проводить расчет и анализ показателей качества функционирования исследуемых систем и сетей телекоммуникаций - определять возможности применения и применять аппарат математической статистики для постановки и решения прикладных задач <p><i>ОПК-12.3:</i></p> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками проведения физического эксперимента и обработки его результатов - навыком имитационного моделирования функционирования систем и сетей телекоммуникаций
<p><i>ОПК-14: Способен применять технологии и технические средства сетей электросвязи</i></p>	<p><i>ОПК-14.1: Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - состав и основные характеристики оборудования телекоммуникационных сетей и систем - основные принципы, этапы настройки и работы аппаратных средств телекоммуникационных систем - основные уязвимости программно-аппаратных компонентов телекоммуникационных систем - номенклатуру и назначение типовых программно-аппаратных средств 	<p><i>ОПК-14.1:</i></p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - состав и основные характеристики оборудования телекоммуникационных сетей и систем - основные принципы, этапы настройки и работы аппаратных средств телекоммуникационных систем - основные уязвимости программно-аппаратных компонентов телекоммуникационных систем - номенклатуру и назначение типовых программно-аппаратных средств защиты информации в телекоммуникационных системах - программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности типовых операционных систем, систем управления базами

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
	защиты информации в телекоммуникационных системах - программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности типовых операционных систем, систем управления базами данных, вычислительных сетей	данных, вычислительных сетей
	ОПК-14.2: Умеет: - проводить анализ показателей эффективности сетей и систем телекоммуникаций и качества предоставляемых услуг - проводить оценку угроз информационной безопасности в телекоммуникационных системах - применять типовые средства защиты информации от несанкционированного доступа в составе компонентов телекоммуникационных систем - осуществлять рациональный выбор программно-аппаратных средств защиты информации в телекоммуникационных системах - применять типовые средства защиты информации от несанкционированного доступа и программных средств скрытого информационного воздействия	ОПК-14.2: уметь: - проводить анализ показателей эффективности сетей и систем телекоммуникаций и качества предоставляемых услуг - проводить оценку угроз информационной безопасности в телекоммуникационных системах - применять типовые средства защиты информации от несанкционированного доступа в составе компонентов телекоммуникационных систем - осуществлять рациональный выбор программно-аппаратных средств защиты информации в телекоммуникационных системах - применять типовые средства защиты информации от несанкционированного доступа и программных средств скрытого информационного воздействия
	ОПК-14.3: Владеет методиками анализа неисправностей и восстановления работоспособности программно-аппаратных средств	ОПК-14.3: владеть: - методиками анализа неисправностей и восстановления работоспособности программно-аппаратных средств телекоммуникационных систем

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
	<i>телекоммуникационных систем</i>	
<i>ОПК-17: Способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, ее место и роль в контексте всеобщей истории, в том числе для формирования гражданской позиции и развития патриотизма</i>	<i>ОПК-17.1: Знает:</i> - основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, место и роль России в истории человечества и в современном мире - ключевые события истории России и мира, выдающихся деятелей России	<i>ОПК-17.1:</i> знать: - основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, место и роль России в истории человечества и в современном мире - ключевые события истории России и мира, выдающихся деятелей России
	<i>ОПК-17.2: Умеет:</i> - соотносить общие исторические процессы и отдельные факты, выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий - формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории России, опираясь на принципы историзма и научной объективности	<i>ОПК-17.2:</i> уметь: - соотносить общие исторические процессы и отдельные факты, выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий - формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории России, опираясь на принципы историзма и научной объективности

5. Содержание практики

Процесс прохождения практики в форме практической подготовки состоит из этапов:

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

Технологическая карта

Таблица 2

п/п	Этап	Содержание этапа	Трудоемкость (часов/неделя)
-----	------	------------------	-----------------------------

1	Организационный (подготовительный)	- проведение организационного собрания; - получение группового задания; - проведение инструктажа руководителем практики.	2
2	Основной	Контактная работа с руководителем практики (консультации руководителя и выполняемые под его руководством наблюдения, измерения, опыты и др.).	86
3	Заключительный (обработка и анализ полученной информации)	- формирование отчета; - сдача зачета по практике.	20
	ИТОГО:		108/2

6. Форма отчетности

По итогам прохождения практики обучающийся представляет руководителю практики отчетную документацию:

- письменный отчет;
- индивидуальное задание;
- рабочий график (план)/совместный рабочий график (план);
- предписание.

Формой промежуточной аттестации по практике является зачет. По результатам проверки отчетной документации и собеседования (п.10.2.3 РПП) выставляется зачет.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение

7.1 Основная учебная литература:

1. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: Учебное пособие. / Федорова Г.Н. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с.: // режим доступа <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=544732>
2. Романец Ю. В., Тимофеев П. А., Шаньгин В. Ф. - Защита информации в компьютерных системах и сетях. - М.: Радио и связь, 2001. - 376 с.
3. Ярочкин В.И. Информационная безопасность : учеб. для вузов / В.И. Ярочкин. - 4-е изд. - М. Академ. проект, 2006. - 543 с.
4. Ротков Л. Ю., Рябов А. А., Виценко А. Ю. Современные сетевые технологии, технологии Интернет: учеб. пособие. – Н. Новгород: ННГУ, 2002. – 244 с.
5. Олифер В. Г.; Олифер Н. А. Компьютерные сети. – СПб.:Питер, 2004. – 864 с.
6. Лаврищева Е.М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем. Учебник для вузов.– М.: Издательство Юрайт, 2017. – 402 с.
7. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем. Учебник для вузов. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 432 с.
8. Васильева И.Н. Криптографические методы защиты информации. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 349 с.
9. Запечников С.В., Казарин О.В., Тарасов А.А. Криптографические методы защиты информации. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 309 с.
10. Лось А.Б., Нестеренко А.Ю., Рожков М.И. Криптографические методы защиты информации. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 473 с.
11. Яковлев О.И., Якубов В.П., Урядов В.П., Павельев А.Г. Распространение

- радиоволн. Ленанд, 2009 – 496 с.
12. Прокис Д. Цифровая связь. Пер. с англ. – М: Радио и связь, 2000. 800 с.
 13. Ермолаев В.Т., Флакман А.Г. Теоретические основы обработки сигналов в беспроводных системах связи. Монография. – Нижний Новгород: ННГУ, 2011. – 368 с.
 14. В.Т. Ермолаев, А.А. Мальцев, А.Г. Флакман, О.В. Болховская, А.В. Ключев. Мобильная связь: вопросы теории и типовые задачи. Учебное пособие. / Нижний Новгород: Изд-во Нижегородского госуниверситета ННГУ им. Н.И. Лобачевского, 2014. 234 с.
 15. Хамадулин Э.Ф. Методы и средства измерений в телекоммуникационных системах. - М.:Юрайт, 2009.
 16. Милославская Н.Г., Толстой А.И. Интрасети: доступ в Internet, защита: Учебное пособие для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000. – 527 с.
 17. Советов Б. Я., Яковлев С. А. - Моделирование систем : Курсовое проектирование : [для вузов по специальности "Автоматизир. системы упр."]. - М. : Высшая школа, 1985. - 271 с.
 18. Шебшаевич В.С., Дмитриев П.П., Иванцев Н.В. и др. – Сетевые спутниковые радионавигационные системы / Под ред. В.С. Шебшаевича – М.: Радио и связь, 1993. – 408 с.
 19. Таненбаум Э., Т. Остин. Архитектура компьютера. 6-е изд. - СПб.: Питер, 2013. 816 с.
 20. Илющечкин В. М. - Операционные системы: учебное пособие. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2011. - 111 с.
 21. Шаньгин, В.Ф. Защита информации в компьютерных системах и сетях. [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2012. — 592 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/3032> —
 22. Блейхут Р. Теория и практика кодов, контролирующих ошибки. М.: «Книга по требованию», 2013.
 23. Советов Б.Я., Цехановский В.В. Информационные технологии: теоретические основы. – СПб.: Лань, 2016. – 448 с.

7.2 Дополнительная учебная, научная и методическая литература:

1. Садердинов А. А., Трайнев В. А., Федулов А. А. - Информационная безопасность предприятия: учеб. пособие. - М.: Изд.-торговая корпорация "Дашков и К", 2005. - 336 с.
2. Баскаков С.Н. Радиотехнические цепи и сигналы: Учеб. для вузов по спец «Радиотехника». – 2-е изд., перераб. и доп. – М: Высш. шк., 1988 – 448 с.: ил.
3. Манаев Е.И. Основы радиоэлектроники: Учеб. пособие для вузов. – М.: Радио и связь, 1985. – 504 с.
4. Леоненков А.В. – Объектно-ориентированный анализ и проектирование с использованием UML и IBM Rational Rose
5. Бабенко Л.К., Ищукова Е.А. Криптографическая защита информации: симметричное шифрование. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 220 с.
6. Глухов М.М., Круглов И.А., Пичкур А.Б., Черемушкин А.В. Введение в теоретико-числовые методы криптографии. – М.: Лань, 2011. – 400 с.
7. Лапонина О.Р. Основы сетевой безопасности: криптографические алгоритмы и протоколы взаимодействия. – М.: БИНОМ, 2007. – 608 с.
8. Малюк А.А., Пазинин С.В., Погожин Н.С. Введение в защиту информации в автоматизированных системах. – М.: Горячая линия – Телеком, 2001. – 148 с.
9. Мак-Вильямс Ф. Дж., Слоэн Н. Дж. А. Теория кодов, исправляющих ошибки, М.:Связь, 1979.

10. Неймарк Ю.И., Коган Н.Я., Савельев В.П. Динамические модели теории управления. – М.: Наука, 1985. – 400 с.

7.3 Ресурсы сети Интернет.

1. Литература для студента <http://www.libsib.ru/etika/etika-delovogo-obscheniya/vse-stranitsi>
2. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>
3. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>
4. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>
5. Программ HyperTerminal, входящая в состав операционной системы Windows XP.
6. Программа мониторинга сети WireShark.
7. <http://www.labview.ru>
8. <http://www.dsp-book.narod.ru>
9. <http://www.pselab.ru>
10. Программное обеспечение виртуализации VMWare.
11. <http://www.intuit.ru/studies/courses/13859/1256/info>
12. RFC документы IETF (интернет-ресурс: <http://ietf.org/rfc.html>)
13. Программное обеспечение “Cisco Packet Tracer”
14. <https://www.cryptopro.ru/support/docs>
15. <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/>

8. Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. ОС Microsoft Windows 7.
2. ОС Microsoft Windows XP.
3. Среда разработки ПО Microsoft Visual Studio.
4. Программный пакет Microsoft Office.
5. СУБД Oracle.
6. Лицензионное ПО LabView.

9. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики.

Для проведения учебной практики используется материально-техническая база, соответствующая действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-педагогических работ. Для проведения учебной практики используется имеющееся материально-техническое обеспечение, которое включает в себя: лекционные аудитории (оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном и имеющие выход в Интернет); помещения (оборудованные учебной мебелью) для проведения семинарских, практических и лабораторных занятий, а также для самостоятельной учебной работы студентов; компьютерные классы с комплектом необходимого лицензионного программного обеспечения и доступом в Интернет; доступ к электронным базам данных ведущих библиотек и обновляемый актуальный библиотечный фонд. В ННГУ им. Н.И. Лобачевского реализована единая информационная образовательная среда: электронный каталог библиотеки, хранилище полнотекстовых электронных материалов, система для проведения вебинаров, видео-конференций, сервер видео-лекций.

Для проведения практики в ННГУ также используется оборудование радиофизического факультета: персональные компьютеры, анализаторы спектра,

осциллографы, генераторы. Для прохождения практики вне ННГУ (на базе профильных организаций, перечисленных в Приложении 1) обучающимся могут предоставляться материально-технические ресурсы соответствующих подразделений профильных организаций.

10. Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике

По результатам практики студент составляет отчет о выполнении работы в соответствии с программой практики, индивидуальным заданием и рабочим графиком (планом)/совместным рабочим графиком (планом), свидетельствующий о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, освоении общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, определенных образовательной программой, с описанием решения задач практики.

Вместе с отчетом студент предоставляет на кафедру оформленное предписание, индивидуальное задание и рабочий график (план)/совместный рабочий график (план).

Проверка отчётов по практике и проведение промежуточной аттестации проводятся в соответствии с графиком прохождения практики.

Отчет и характеристика рассматриваются руководителем практики.

Проведение промежуточной аттестации предполагает определение руководителем практики уровня овладения студентом первичных навыков работы и степени применения на практике полученных в период обучения теоретических знаний в соответствии с компетенциями, формирование которых предусмотрено программой практики, как на основе представленного отчета, так и с использованием оценочных материалов, предусмотренных программой практики.

Формой промежуточной аттестации по практике является зачет.

10.1. Паспорт фонда оценочных средств по ознакомительной практике

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по практике, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
<i>ОПК-1: Способен оценивать роль информации, информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства</i>	<i>ОПК-1.1: Знает: - понятия информации и информационной безопасности, характеристику ее составляющих - место и роль информационной безопасности в системе национальной безопасности Российской Федерации, основы государственной</i>	<i>ОПК-1.1: знать: - понятия информации и информационной безопасности, характеристику ее составляющих - место и роль информационной безопасности в системе национальной безопасности Российской Федерации, основы</i>	<i>Собеседование</i>	<i>Устное собеседование. Письменный отчет</i>

	<p><i>информационной политики</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - источники и классификацию угроз информационной безопасности - основные средства и способы обеспечения информационной безопасности, принципы построения систем защиты информации 	<p>государственной информационной политики</p> <ul style="list-style-type: none"> - источники и классификацию угроз информационной безопасности - основные средства и способы обеспечения информационной безопасности, принципы построения систем защиты информации 		
	<p><i>ОПК-1.2: Умеет определять активы организации (предприятия), подлежащие защите, классифицировать и оценивать угрозы их информационной безопасности</i></p>	<p>ОПК-1.2: уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять активы организации (предприятия), подлежащие защите, классифицировать и оценивать угрозы их информационной безопасности 	<p><i>Собеседование</i></p>	<p><i>Устное собеседование. Письменный отчет</i></p>
<p><i>ОПК-3: Способен использовать математические методы, необходимые для решения задач профессиональной деятельности</i></p>	<p>ОПК-3.1: Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения теории пределов функций, теории рядов - основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одного и нескольких переменных - основные понятия и методы теории вероятностей - основные функциональные и числовые характеристики распределений случайных величин, в том числе свойства производящих и характеристических функций - различные формы предельных теорем - основные понятия и задачи векторной алгебры и аналитической геометрии - основные свойства и 	<p>ОПК-3.1: знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные положения теории пределов функций, теории рядов - основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одного и нескольких переменных - основные понятия и методы теории вероятностей - основные функциональные и числовые характеристики распределений случайных величин, в том числе свойства производящих и характеристических функций - различные формы предельных теорем - основные понятия и задачи векторной алгебры и аналитической геометрии 	<p><i>Собеседование</i></p>	<p><i>Устное собеседование. Письменный отчет</i></p>

	<p><i>методику изучения алгебраических структур</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и методы дискретной математики 	<ul style="list-style-type: none"> - основные свойства и методику изучения алгебраических структур - основные понятия и методы дискретной математики 		
	<p><i>ОПК-3.2: Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - определять возможности применения методов математического анализа - решать основные задачи на вычисление пределов функций, дифференцирование и интегрирование, на разложение функций в ряды - строить и изучать непрерывные математические модели для решения расчетных и исследовательских задач - пользоваться расчетными формулами, таблицами при решении задач математического анализа - решать задачи на вычисление вероятностей в различных комбинаторных схемах - решать задачи на нахождение различных вероятностных характеристик типовых распределений - решать основные задачи линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии - оперировать с многочленами и матрицами в числовых и конечных полях - строить и изучать алгебраические и геометрические модели 	<p><i>ОПК-3.2:</i></p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять возможности применения методов математического анализа - решать основные задачи на вычисление пределов функций, дифференцирование и интегрирование, на разложение функций в ряды - строить и изучать непрерывные математические модели для решения расчетных и исследовательских задач - пользоваться расчетными формулами, таблицами при решении задач математического анализа - решать задачи на вычисление вероятностей в различных комбинаторных схемах - решать задачи на нахождение различных вероятностных характеристик типовых распределений - решать основные задачи линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии - оперировать с многочленами и матрицами в числовых и конечных полях - строить и изучать алгебраические и геометрические модели 	Собеседование	<p><i>Устное собеседование. Письменный отчет</i></p>

	<p>для решения расчетных и исследовательских задач</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить и изучать дискретные математические модели для решения расчетных и исследовательских задач - применять методы дискретной математики для решения расчетных и исследовательских задач анализа дискретных систем 	<p>для решения расчетных и исследовательских задач</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить и изучать дискретные математические модели для решения расчетных и исследовательских задач - применять методы дискретной математики для решения расчетных и исследовательских задач анализа дискретных систем 		
<p>ОПК-4: Способен анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования радиоэлектронной техники, применять физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-4.1: Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и законы механики - основы термодинамики и молекулярной физики - основные законы электричества и магнетизма - основы физики колебаний и волн, оптики - основы квантовой физики и физики твёрдого тела - принципы работы элементов и функциональных узлов электронной аппаратуры - методы анализа электронных схем - типовые схемотехнические решения основных узлов и блоков электронной аппаратуры - принципы действия и характеристики электронных компонентов телекоммуникационных систем - основные правила выполнения и оформления электрических схем 	<p>ОПК-4.1: знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и законы механики - основы термодинамики и молекулярной физики - основные законы электричества и магнетизма - основы физики колебаний и волн, оптики - основы квантовой физики и физики твёрдого тела - принципы работы элементов и функциональных узлов электронной аппаратуры - методы анализа электронных схем - типовые схемотехнические решения основных узлов и блоков электронной аппаратуры - принципы действия и характеристики электронных компонентов телекоммуникационных систем - основные правила выполнения и оформления электрических схем 	Собеседование	<p>Устное собеседование. Письменный отчет</p>

	<p>ОПК-4.2: Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать типовые прикладные физические задачи - строить математические модели физических явлений и процессов - анализировать компонентную базу электронной аппаратуры - работать с программными средствами схемотехнического моделирования 	<p>ОПК-4.2: уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - решать типовые прикладные физические задачи - строить математические модели физических явлений и процессов - анализировать компонентную базу электронной аппаратуры - работать с программными средствами схемотехнического моделирования 	Собеседование	Устное собеседование. Письменный отчет
	<p>ОПК-4.3: Владеет методами теоретического исследования физических явлений и процессов</p>	<p>ОПК-4.3: владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами теоретического исследования физических явлений и процессов 	Собеседование	Устное собеседование. Письменный отчет
ОПК-7: Способен создавать программы на языке высокого уровня, применять существующие реализации структур данных и алгоритмов	<p>ОПК-7.1: Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - области и особенности применения языков программирования высокого уровня - язык программирования высокого уровня (структурное, объектно-ориентированное программирование) 	<p>ОПК-7.1: знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - области и особенности применения языков программирования высокого уровня - язык программирования высокого уровня (структурное, объектно-ориентированное программирование) 	Собеседование	Устное собеседование. Письменный отчет
	<p>ОПК-7.2: Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с интегрированной средой разработки программного обеспечения - разрабатывать и реализовывать на языке высокого уровня алгоритмы решения типовых профессиональных задач - разрабатывать программы для работы с файлами как с источником данных 	<p>ОПК-7.2: уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с интегрированной средой разработки программного обеспечения - разрабатывать и реализовывать на языке высокого уровня алгоритмы решения типовых профессиональных задач - разрабатывать программы для работы с файлами как с 	Собеседование	Устное собеседование. Письменный отчет

		источником данных		
ОПК-11: Способен применять положения теории в области электрических цепей, радиотехнических сигналов, распространения радиоволн, кодирования, электрической связи, цифровой обработки сигналов для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-11.1: Знает: - устройство, принципы построения и работы типовых электрических цепей - методы анализа электрических цепей при постоянных напряжениях, гармонических и произвольных воздействиях - технические возможности основных электрических цепей - виды модуляции сигналов - математические модели сигналов - методы спектрального и корреляционного анализа сигналов - спектральные и корреляционные характеристики аналоговых и дискретных детерминированных сигналов - принципы построения систем связи - методы представления сообщений, сигналов и помех - преобразование сигналов в каналах связи - теоретические основы оптимального приема сигналов на фоне помех - структуры оптимальных приемников сигналов на фоне помех - основные понятия теории информации и кодирования: энтропия, взаимная информация, источники сообщений, каналы связи, коды	ОПК-11.1: знать: - технические возможности основных электрических цепей - виды модуляции сигналов - математические модели сигналов - преобразование сигналов в каналах связи - основные понятия теории информации и кодирования: энтропия, взаимная информация, источники сообщений, каналы связи, коды	Собеседование	Устное собеседование. Письменный отчет

	<ul style="list-style-type: none"> - основные результаты о кодировании при наличии и отсутствии шума - основные понятия оптимального кодирования источников информации и помехоустойчивого кодирования каналов связи - физические основы излучения и распространения радиоволн в различных средах - особенности распространения радиоволн различных диапазонов частот - дискретные и цифровые сигналы и системы, способы их представления и описания - основные методы анализа дискретных сигналов и систем - методы проектирования цифровых фильтров - приложения теории цифровой обработки сигналов в задачах приема, передачи и преобразования сообщений - принципы построения систем связи - методы представления сообщений, сигналов и помех - теоретические основы оптимального приема сигналов на фоне помех 			
	<p>ОПК-11.2: Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать параметры основных видов электрических цепей в стационарных и переходных режимах процессов в них - экспериментально определять параметры 	<p>ОПК-11.2: уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать параметры основных видов электрических цепей в стационарных и переходных режимах процессов в них - экспериментально 	Собеседование	Устное собеседование. Письменный отчет

	<p><i>основных видов электрических цепей</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - производить оценку технических характеристик электрических цепей различного назначения - использовать типовые пакеты прикладных программ для анализа электрических цепей - строить математические модели типовых радиотехнических сигналов - выбирать эффективные модели сигналов и методы их формирования - применять корреляционный и спектральный анализ сигналов - выбирать статистические модели сигналов и помех - выбирать структуры оптимальных приемников сигналов на фоне помех - оценивать помехоустойчивость оптимального приема сигналов на фоне помех - вычислять теоретико-информационные характеристики источников сообщений и каналов связи - строить и изучать математические модели систем передачи информации для решения расчетных и исследовательских задач - рассчитывать типовые параметры трасс распространения радиоволн - применять методы цифрового 	<p>определять параметры основных видов электрических цепей</p> <ul style="list-style-type: none"> - производить оценку технических характеристик электрических цепей различного назначения - использовать типовые пакеты прикладных программ для анализа электрических цепей 		
--	---	--	--	--

	<p>представления сигналов и систем обработки</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать типовые пакеты прикладных программ для анализа и синтеза систем цифровой обработки сигналов - выбирать структуры оптимальных приемников сигналов на фоне помех 			
	<p>ОПК-11.3: Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками экспериментального исследования типовых линейных и нелинейных электрических цепей - навыками расчета параметров элементов электрических цепей - навыками расчета параметров типовых радиотехнических сигналов - навыками формирования реализаций типовых радиотехнических сигналов - теоретически обоснованными методами оптимизации приемников сигналов на фоне помех - навыками определения основных параметров помехоустойчивых кодов - навыками реализации алгоритмов цифровой обработки сигналов 	<p>ОПК-11.3: владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками экспериментального исследования типовых линейных и нелинейных электрических цепей - навыками расчета параметров элементов электрических цепей 	Собеседование	Устное собеседование. Письменный отчет
ОПК-12: Способен формулировать задачи, планировать и проводить исследования, в том числе эксперименты и математическое моделирование объектов, явлений и процессов телекоммуникационных систем, включая обработку и оценку	<p>ОПК-12.1: Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физические явления и эффекты, используемые при обработке, хранении, передаче и уничтожении информации - принципы и основные этапы математического и имитационного моделирования систем 	<p>ОПК-12.1: знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - физические явления и эффекты, используемые при обработке, хранении, передаче и уничтожении информации - принципы и основные этапы математического и имитационного моделирования систем и сетей 	Собеседование	Устное собеседование. Письменный отчет

<i>достоверности их результатов</i>	<i>и сетей телекоммуникаций</i> - типовые модели систем и сетей телекоммуникаций - общие принципы формализации процессов функционирования систем и сетей телекоммуникаций - номенклатуру параметров, измеряемых в телекоммуникационных системах	телекоммуникаций - типовые модели систем и сетей телекоммуникаций - общие принципы формализации процессов функционирования систем и сетей телекоммуникаций - номенклатуру параметров, измеряемых в телекоммуникационных системах		
	<i>ОПК-12.2: Умеет:</i> - анализировать и применять физические явления и эффекты для решения практических задач обеспечения информационной безопасности - разрабатывать математические и имитационные модели систем и сетей телекоммуникаций, проводить расчет и анализ их характеристик - проводить расчет и анализ показателей качества функционирования исследуемых систем и сетей телекоммуникаций - определять возможности применения и применять аппарат математической статистики для постановки и решения прикладных задач	<i>ОПК-12.2: уметь:</i> - анализировать и применять физические явления и эффекты для решения практических задач обеспечения информационной безопасности - разрабатывать математические и имитационные модели систем и сетей телекоммуникаций, проводить расчет и анализ их характеристик - проводить расчет и анализ показателей качества функционирования исследуемых систем и сетей телекоммуникаций - определять возможности применения и применять аппарат математической статистики для постановки и решения прикладных задач	<i>Собеседование</i>	<i>Устное собеседование. Письменный отчет</i>
	<i>ОПК-12.3: Владеет:</i> - навыками проведения физического эксперимента и обработки его результатов - навыком имитационного	<i>ОПК-12.3: владеть:</i> - навыками проведения физического эксперимента и обработки его результатов - навыком	<i>Собеседование</i>	<i>Устное собеседование. Письменный отчет</i>

	<i>моделирования функционирования систем и сетей телекоммуникаций</i>	имитационного моделирования функционирования систем и сетей телекоммуникаций		
<i>ОПК-14: Способен применять технологии и технические средства сетей электросвязи</i>	<p><i>ОПК-14.1: Знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - состав и основные характеристики оборудования телекоммуникационных сетей и систем - основные принципы, этапы настройки и работы аппаратных средств телекоммуникационных систем - основные уязвимости программно-аппаратных компонентов телекоммуникационных систем - номенклатуру и назначение типовых программно-аппаратных средств защиты информации в телекоммуникационных системах - программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности типовых операционных систем, систем управления базами данных, вычислительных сетей 	<p><i>ОПК-14.1:</i></p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - состав и основные характеристики оборудования телекоммуникационных сетей и систем - основные принципы, этапы настройки и работы аппаратных средств телекоммуникационных систем - основные уязвимости программно-аппаратных компонентов телекоммуникационных систем - номенклатуру и назначение типовых программно-аппаратных средств защиты информации в телекоммуникационных системах - программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности типовых операционных систем, систем управления базами данных, вычислительных сетей 	Собеседование	Устное собеседование. Письменный отчет
	<p><i>ОПК-14.2: Умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ показателей эффективности сетей и систем телекоммуникаций и качества предоставляемых услуг - проводить оценку угроз информационной безопасности в телекоммуникационных системах - применять типовые средства защиты 	<p><i>ОПК-14.2:</i></p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить анализ показателей эффективности сетей и систем телекоммуникаций и качества предоставляемых услуг - проводить оценку угроз информационной безопасности в телекоммуникационных системах - применять типовые 		Устное собеседование. Письменный отчет

	<p><i>информации от несанкционированного доступа в составе компонентов телекоммуникационных систем</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять рациональный выбор программно-аппаратных средств защиты информации в телекоммуникационных системах - применять типовые средства защиты информации от несанкционированного доступа и программных средств скрытого информационного воздействия 	<p>средства защиты информации от несанкционированного доступа в составе компонентов телекоммуникационных систем</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять рациональный выбор программно-аппаратных средств защиты информации в телекоммуникационных системах - применять типовые средства защиты информации от несанкционированного доступа и программных средств скрытого информационного воздействия 		
	<p><i>ОПК-14.3: Владеет методиками анализа неисправностей и восстановления работоспособности программно-аппаратных средств телекоммуникационных систем</i></p>	<p>ОПК-14.3: владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методиками анализа неисправностей и восстановления работоспособности программно-аппаратных средств телекоммуникационных систем 	Собеседование	<p><i>Устное собеседование. Письменный отчет</i></p>
<p><i>ОПК-17: Способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, ее место и роль в контексте всеобщей истории, в том числе для формирования гражданской позиции и развития патриотизма</i></p>	<p>ОПК-17.1: Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, место и роль России в истории человечества и в современном мире - ключевые события истории России и мира, выдающихся деятелей России 	<p>ОПК-17.1: знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, место и роль России в истории человечества и в современном мире - ключевые события истории России и мира, выдающихся деятелей России 	Собеседование	<p><i>Устное собеседование. Письменный отчет</i></p>
	<p>ОПК-17.2: Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соотносить общие исторические процессы и отдельные факты, выявлять существенные черты исторических 	<p>ОПК-17.2: уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соотносить общие исторические процессы и отдельные факты, выявлять существенные черты исторических 	Собеседование	<p><i>Устное собеседование. Письменный отчет</i></p>

	<p><i>процессов, явлений и событий</i></p> <p><i>- формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории России, опираясь на принципы историзма и научной объективности</i></p>	<p>процессов, явлений и событий</p> <p>- формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории России, опираясь на принципы историзма и научной объективности</p>		
--	---	---	--	--

10.2. Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Индикаторы компетенции	ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ						
	плохо	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	очень хорошо	отлично	превосходно
	не зачтено		зачтено				
Полнота знаний	Отсутствие знаний теоретического материала для выполнения индивидуального задания. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа на вопросы собеседования, отсутствует отчет, оформленный в соответствии с требованиями	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки при ответе на вопросы собеседования	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки и требований программы практики
Наличие умений	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа на вопросы собеседования	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными и недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме без недочетов

				недочетами			
Наличие навыков (владение опытом)	Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа на вопросы собеседования	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач
Мотивация (личностное отношение)	Полное отсутствие учебной активности и мотивации, пропущена большая часть периода практики	Учебная активность и мотивация слабо выражены, готовность решать поставленные задачи качественно отсутствует	Учебная активность и мотивация низкие, слабо выражены, стремление решать задачи на низком уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на среднем уровне, демонстрируется готовность выполнять поставленные задачи на среднем уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на уровне выше среднего, демонстрируется готовность выполнять большинство поставленных задач на высоком уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на высоком уровне, демонстрируется готовность выполнять все поставленные задачи на высоком уровне качества	Учебная активность и мотивация проявляются на очень высоком уровне, демонстрируется готовность выполнять нестандартные дополнительные задачи на высоком уровне качества
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция не сформирована. Отсутствуют знания, умения, навыки, необходимые для решения практических (профессиональных) задач. Требуется	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных)	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний,	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере	Сформированность компетенции превышает стандартные требования. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере

	повторное обучение	ых) задач. Требуется повторное обучение	целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется отработка дополнительных практических навыков	мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	достаточно для применения творческого подхода к решению сложных практических (профессиональных) задач
Уровень сформированности компетенций	Нулевой	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий	Очень высокий
	низкий		достаточный				

10.3. Критерии итоговой оценки результатов практики

Критериями оценки результатов прохождения обучающимися практики в форме практической подготовки являются сформированность предусмотренных программой компетенций, т.е. полученных теоретических знаний, практических навыков и умений (самостоятельность, творческая активность).

Зачтено	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенции достигнуты. Полностью выполнено индивидуальное задание, выполнены все предусмотренные виды работ, результаты оформлены в виде письменного отчета, таблиц, графиков
Не зачтено	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенции не достигнуты. Индивидуальное задание не выполнено. Имеются пропуски периода прохождения практики, отчет подготовлен не полностью, имеет фрагментарный характер

10.4. Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

10.4.1. Требования к отчету по практике

Отчет обучающийся предоставляет в электронном и распечатанном виде. Отчет должен содержать титульный лист, задание на практику, цели, задачи, место и продолжительность практики. Основная часть отчета по практике должна содержать описание изученных в ходе практики материалов, выполненных работ на основании индивидуального задания, анализ пройденной обучающимся практики, описание приобретенных знаний, умений и навыков. Указывается список использованных источников, которые изучались в процессе прохождения практики.

Вся отчетная документация по практике должна быть представлена накануне дня окончания практики.

10.4.2. Задания для промежуточной аттестации

Не предусмотрены программой практики.

10.4.3. Вопросы к собеседованию (устным опросам) по практике

№	Вопрос	Код компетенции (согласно РПП)
1.	Какие теоретические знания были использованы при прохождении практики?	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-7; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-14; ОПК-17
2.	Какие основные информационные источники были использованы в процессе прохождения практики?	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-7; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-14; ОПК-17
3.	Какие знания, умения и навыки были приобретены или развиты в результате прохождения практики?	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-7; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-14; ОПК-17
4.	Какие индивидуальные задания были выполнены в ходе прохождения практики? Каковы результаты прохождения практики и выводы?	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-7; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-14; ОПК-17

10.4.4. Задания для текущего контроля успеваемости (если предусмотрено программой практики)

Не предусмотрены программой практики.

Программа составлена на основании *Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 10.05.02 – «Информационная безопасность телекоммуникационных систем»*.

Автор(ы): Ротков Леонид Юрьевич, кандидат технических наук, доцент

Заведующий кафедрой: Ротков Леонид Юрьевич, кандидат технических наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии радиофизического факультета от 18 декабря 2023 года, протокол № 09/23.