

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
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(указать вид практики: учебная/производственная)

Научно-исследовательская работа
(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

Целью производственной практики (научно-исследовательской работы) специалистов является подготовка студентов к научно-исследовательской деятельности посредством осуществления студентами научно-исследовательского процесса с реализацией теоретических и практических знаний, накопленных в процессе предшествующего обучения.

Задачами практики являются:

- поиск необходимых литературных источников, их анализ;
- проведение исследований;
- развитие компетенций, необходимых для практической научно-исследовательской деятельности.

2. Место практики в структуре образовательной программы

Практика проводится в рамках специализации «Системы подвижной цифровой защищенной связи» специальности «Информационная безопасность телекоммуникационных систем» в 8 семестре на 4 курсе, базируется на содержании дисциплин блоков Б1.О, Б1.В.

Вид практики: производственная.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

Способ проведения: стационарная.

Форма проведения: рассредоточенная – путем чередования периодов времени для проведения практики и учебного времени для проведения теоретических занятий или

Общая трудоемкость практики составляет:

4 зачетные единицы

144 часа

2 недели

Форма организации практики - практическая подготовка, предусматривающая выполнение обучающимися 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) – 2 часа;
- КСР (понимается проведение консультаций по расписанию, прием зачета) – 20 часов;
- б) контактная работа с руководителем практики (консультации руководителя и выполняемые под его руководством наблюдения, измерения, опыты и др.).– 86 часов.

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	4 курс 8 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
<i>ОПК-8: Способен применять методы научных исследований при проведении разработок в области функционирования, развития и обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем и сетей</i>	<i>ОПК-8.1: Знает:</i> - основные понятия теории познания - основные формы, методы и приемы научного исследования - структуру и методы научного эксперимента	<i>ОПК-8.1:</i> знать: - основные понятия теории познания - основные формы, методы и приемы научного исследования - структуру и методы научного эксперимента
	<i>ОПК-8.2: Умеет:</i> - составлять и оформлять простейшие виды научных трудов и их элементы	<i>ОПК-8.2:</i> уметь: - составлять и оформлять простейшие виды научных трудов и их элементы
<i>ОПК-9: Способен использовать программные, программно-аппаратные и технические средства защиты информации при решении задач профессиональной</i>	<i>ОПК-9.1: Знает:</i> - технические каналы утечки информации - методы, способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам в	<i>ОПК-9.1:</i> знать: - технические каналы утечки информации - методы, способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам в телекоммуникационных

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
<i>деятельности</i>	<i>телекоммуникационных системах</i> - номенклатуру и содержание нормативных правовых актов и нормативных методических документов, применяемых при проверке защищенных телекоммуникационных систем - правила оформления заключений по результатам проверки защищенных телекоммуникационных систем	системах - номенклатуру и содержание нормативных правовых актов и нормативных методических документов, применяемых при проверке защищенных телекоммуникационных систем - правила оформления заключений по результатам проверки защищенных телекоммуникационных систем
	ОПК-9.2: Умеет: - применять методики расчета и инструментального контроля показателей технической защиты информации в телекоммуникационных системах - пользоваться нормативными правовыми актами и нормативными методическими документами в области информационной безопасности при проверке защищенных телекоммуникационных систем - анализировать и оценивать технические каналы утечки информации в телекоммуникационных системах - формировать заключение о выполнении требований нормативных правовых актов и нормативных методических документов в области информационной безопасности при проверке защищенных телекоммуникационных систем	ОПК-9.2: уметь: - применять методики расчета и инструментального контроля показателей технической защиты информации в телекоммуникационных системах - пользоваться нормативными правовыми актами и нормативными методическими документами в области информационной безопасности при проверке защищенных телекоммуникационных систем - анализировать и оценивать технические каналы утечки информации в телекоммуникационных системах - формировать заключение о выполнении требований нормативных правовых актов и нормативных методических документов в области информационной безопасности при проверке защищенных телекоммуникационных систем
	ОПК-9.3: Владеет: - навыками проведения измерений при аттестации телекоммуникационных	ОПК-9.3: владеть: - навыками проведения измерений при аттестации телекоммуникационных

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
	<i>систем по требованиям защиты информации</i>	систем по требованиям защиты информации
<i>ОПК-10: Способен использовать методы и средства криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности</i>	<i>ОПК-10.1: Знает:</i> - требования к шифрам и основные характеристики шифров - типовые поточные и блочные шифры - основные криптографические протоколы и системы шифрования с открытым ключом - типовые криптографические средства и системы защиты информации и их программно-аппаратную реализацию	<i>ОПК-10.1:</i> знать: - требования к шифрам и основные характеристики шифров - типовые поточные и блочные шифры - основные криптографические протоколы и системы шифрования с открытым ключом - типовые криптографические средства и системы защиты информации и их программно-аппаратную реализацию
	<i>ОПК-10.2: Умеет:</i> - рассчитывать сложность типовых криптографических алгоритмов - применять типовые криптографические средства и системы информационной безопасности	<i>ОПК-10.2:</i> уметь: - рассчитывать сложность типовых криптографических алгоритмов - применять типовые криптографические средства и системы информационной безопасности
<i>ОПК-15: Способен проводить инструментальный мониторинг качества обслуживания и анализ защищенности информации от несанкционированного доступа в телекоммуникационных системах и сетях в целях управления их функционированием</i>	<i>ОПК-15.1: Знает:</i> - методики измерения и оценки параметров в телекоммуникационных системах	<i>ОПК-15.1:</i> знать: - методики измерения и оценки параметров в телекоммуникационных системах
	<i>ОПК-15.2: Умеет:</i> - проводить измерения в спектральной и временной области - анализировать пропускную способность и предельную нагрузку сети связи - анализировать параметры передачи кадров при прохождении по каналам связи - проверять достижимость абонентов сети связи - выявлять трафик сетевых атак	<i>ОПК-15.2:</i> уметь: - проводить измерения в спектральной и временной области - анализировать пропускную способность и предельную нагрузку сети связи - анализировать параметры передачи кадров при прохождении по каналам связи - проверять достижимость абонентов сети связи - выявлять трафик сетевых атак

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
<i>ОПК-11.1: Способен выбирать методы, разрабатывать и реализовывать алгоритмы для обеспечения безопасности систем подвижной цифровой защищенной связи</i>	<i>ОПК-11.1.1: Знает:</i> - методы, алгоритмы обеспечения безопасности систем подвижной цифровой защищенной связи	<i>ОПК-11.1.1:</i> знать: - методы, алгоритмы обеспечения безопасности систем подвижной цифровой защищенной связи
	<i>ОПК-11.1.2: Умеет:</i> - разрабатывать и реализовывать алгоритмы обеспечения безопасности систем подвижной цифровой защищенной связи	<i>ОПК-11.1.2:</i> уметь: - разрабатывать и реализовывать алгоритмы обеспечения безопасности систем подвижной цифровой защищенной связи
	<i>ОПК-11.1.3: Владеет:</i> - навыками обеспечения безопасности систем подвижной цифровой защищенной связи	<i>ОПК-11.1.3:</i> владеть: - навыками обеспечения безопасности систем подвижной цифровой защищенной связи

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.).	122
3	Заключительный (обработка и анализ полученной информации)	- формирование отчета; - сдача зачета по практике.	20
	ИТОГО:		144/2

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 с оценкой. По результатам проверки отчетной документации и собеседования (п.10.2.3 РПП) выставляется зачет с оценкой.

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., Ишукова 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 производственной 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 производственной 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,

общефессиональных 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 с оценкой.

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-8: Способен применять методы научных исследований при проведении разработок в области функционирования, развития и обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем и сетей</i>	<i>ОПК-8.1: Знает:</i> - основные понятия теории познания - основные формы, методы и приемы научного исследования - структуру и методы научного эксперимента	<i>ОПК-8.1: знать:</i> - основные понятия теории познания - основные формы, методы и приемы научного исследования - структуру и методы научного эксперимента	<i>Собеседование</i>	<i>Устное собеседование. Письменный отчет</i>
	<i>ОПК-8.2: Умеет:</i> - составлять и оформлять простейшие виды научных трудов и их элементы	<i>ОПК-8.2: уметь:</i> - составлять и оформлять простейшие виды научных трудов и их элементы	<i>Собеседование</i>	<i>Устное собеседование. Письменный отчет</i>
<i>ОПК-9: Способен использовать программные, программно-аппаратные и технические средства защиты информации при решении задач профессиональной</i>	<i>ОПК-9.1: Знает:</i> - технические каналы утечки информации - методы, способы и средства защиты информации от утечки информации по техническим каналам в телекоммуникационных	<i>ОПК-9.1: знать:</i> - технические каналы утечки информации - методы, способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам в	<i>Собеседование</i>	<i>Устное собеседование. Письменный отчет</i>

<i>деятельности</i>	<p><i>системах</i> - номенклатуру и содержание нормативных правовых актов и нормативных методических документов, применяемых при проверке защищенных телекоммуникационных систем</p> <p><i>- правила оформления заключений по результатам проверки защищенных телекоммуникационных систем</i></p>	<p>телекоммуникационных системах</p> <p>- номенклатуру и содержание нормативных правовых актов и нормативных методических документов, применяемых при проверке защищенных телекоммуникационных систем</p> <p>- правила оформления заключений по результатам проверки защищенных телекоммуникационных систем</p>		
	<p><i>ОПК-9.2: Умеет:</i> - применять методики расчета и инструментального контроля показателей технической защиты информации в телекоммуникационных системах</p> <p><i>- пользоваться нормативными правовыми актами и нормативными методическими документами в области информационной безопасности при проверке защищенных телекоммуникационных систем</i></p> <p><i>- анализировать и оценивать технические каналы утечки информации в телекоммуникационных системах</i></p> <p><i>- формировать заключение о выполнении требований нормативных правовых актов и нормативных методических документов в области информационной безопасности при проверке защищенных</i></p>	<p>ОПК-9.2: уметь: - применять методики расчета и инструментального контроля показателей технической защиты информации в телекоммуникационных системах</p> <p>- пользоваться нормативными правовыми актами и нормативными методическими документами в области информационной безопасности при проверке защищенных телекоммуникационных систем</p> <p>- анализировать и оценивать технические каналы утечки информации в телекоммуникационных системах</p> <p>- формировать заключение о выполнении требований нормативных правовых актов и нормативных методических документов в области информационной безопасности при проверке защищенных</p>	Собеседование	Устное собеседование. Письменный отчет

	<i>телекоммуникационных систем</i>	телекоммуникационных систем		
	<i>ОПК-9.3: Владеет:</i> - навыками проведения измерений при аттестации телекоммуникационных систем по требованиям защиты информации	<i>ОПК-9.3:</i> владеть: - навыками проведения измерений при аттестации телекоммуникационных систем по требованиям защиты информации	<i>Собеседование</i>	<i>Устное собеседование. Письменный отчет</i>
<i>ОПК-10: Способен использовать методы и средства криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности</i>	<i>ОПК-10.1: Знает:</i> - требования к шифрам и основные характеристики шифров - типовые поточные и блочные шифры - основные криптографические протоколы и системы шифрования с открытым ключом - типовые криптографические средства и системы защиты информации и их программно-аппаратную реализацию	<i>ОПК-10.1:</i> знать: - требования к шифрам и основные характеристики шифров - типовые поточные и блочные шифры - основные криптографические протоколы и системы шифрования с открытым ключом - типовые криптографические средства и системы защиты информации и их программно-аппаратную реализацию	<i>Собеседование</i>	<i>Устное собеседование. Письменный отчет</i>
	<i>ОПК-10.2: Умеет:</i> - рассчитывать сложность типовых криптографических алгоритмов - применять типовые криптографические средства и системы информационной безопасности	<i>ОПК-10.2:</i> уметь: - рассчитывать сложность типовых криптографических алгоритмов - применять типовые криптографические средства и системы информационной безопасности	<i>Собеседование</i>	<i>Устное собеседование. Письменный отчет</i>
<i>ОПК-15: Способен проводить инструментальный мониторинг качества обслуживания и анализ защищенности информации от несанкционированного доступа в телекоммуникационных системах и сетях в</i>	<i>ОПК-15.1: Знает:</i> - методики измерения и оценки параметров в телекоммуникационных системах	<i>ОПК-15.1:</i> знать: - методики измерения и оценки параметров в телекоммуникационных системах	<i>Собеседование</i>	<i>Устное собеседование. Письменный отчет</i>
	<i>ОПК-15.2: Умеет:</i> - проводить измерения в спектральной и временной области	<i>ОПК-15.2:</i> уметь: - проводить измерения в спектральной и	<i>Собеседование</i>	<i>Устное собеседование. Письменный отчет</i>

целях управления их функционированием	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать пропускную способность и предельную нагрузку сети связи - анализировать параметры передачи кадров при прохождении по каналам связи - проверять достижимость абонентов сети связи - выявлять трафик сетевых атак 	<p>временной области</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать пропускную способность и предельную нагрузку сети связи - анализировать параметры передачи кадров при прохождении по каналам связи - проверять достижимость абонентов сети связи - выявлять трафик сетевых атак 		
ОПК-11.1: Способен выбирать методы, разрабатывать и реализовывать алгоритмы для обеспечения безопасности систем подвижной цифровой защищенной связи	ОПК-11.1.1: Знает: - методы, алгоритмы обеспечения безопасности систем подвижной цифровой защищенной связи	ОПК-11.1.1: знать: - методы, алгоритмы обеспечения безопасности систем подвижной цифровой защищенной связи	Собеседование	Устное собеседование. Письменный отчет
	ОПК-11.1.2: Умеет: - разрабатывать и реализовывать алгоритмы обеспечения безопасности систем подвижной цифровой защищенной связи	ОПК-11.1.2: уметь: - разрабатывать и реализовывать алгоритмы обеспечения безопасности систем подвижной цифровой защищенной связи	Собеседование	Устное собеседование. Письменный отчет
	ОПК-11.1.3: Владеет: - навыками обеспечения безопасности систем подвижной цифровой защищенной связи	ОПК-11.1.3: владеть: - навыками обеспечения безопасности систем подвижной цифровой защищенной связи	Собеседование	Устное собеседование. Письменный отчет

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).

Оценка	Уровень подготовки
Превосходно	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций достигнуты. Обучающийся демонстрирует высокий уровень подготовки, творческий подход к решению нестандартных ситуаций во время выполнения индивидуального задания. Обучающийся представил подробный отчет по практике, активно работал в течение всего периода практики.
Отлично	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций достигнуты. Обучающийся демонстрирует высокий уровень подготовки. Обучающийся представил подробный отчет по практике, активно работал в течение всего периода практики.
Очень хорошо	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций достигнуты. Обучающийся демонстрирует хорошую подготовку. Обучающийся представил подробный отчет по практике с незначительными неточностями, активно работал в течение всего периода практики.
Хорошо	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций достигнуты практически полностью. Обучающийся демонстрирует в целом хорошую подготовку, но при подготовке отчета по практике и проведении собеседования допускает заметные ошибки или недочеты. Обучающийся активно работал в течение всего периода практики.
Удовлетворительно	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций в целом достигнуты, но имеются явные недочеты в демонстрации умений и навыков. Обучающийся показывает минимальный уровень теоретических знаний, делает существенные ошибки при выполнении индивидуального задания, но при ответах на наводящие вопросы во время собеседования, может правильно сориентироваться и в общих чертах дать правильный ответ. Обучающийся имел пропуски в течение периода практики.
Неудовлетворительно	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций в целом не достигнуты, обучающийся не представил своевременно /представил недостоверный отчет по практике, пропустил большую часть времени, отведенного на прохождение практики.
Плохо	Предусмотренные программой практики результаты обучения в рамках компетенций не достигнуты, обучающийся не представил своевременно отчет по практике, пропустил большую часть времени, отведенного на прохождение практики, не может дать правильный ответ на вопросы собеседования.

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-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-15, ОПК-11.1
2.	Какие основные информационные источники были использованы в процессе прохождения практики?	ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-15, ОПК-11.1
3.	Какие знания, умения и навыки были приобретены или развиты в результате прохождения практики?	ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-15, ОПК-11.1
4.	Какие индивидуальные задания были выполнены в ходе прохождения практики? Каковы результаты прохождения практики и выводы?	ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ОПК-15, ОПК-11.1

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.