

**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**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан радиофизического факультета

В.В. Матросов

\_\_\_\_\_ (подпись)

« 29 » июня 2020 г.

**ПРОГРАММА**  
**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**(ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА)**

Специальность 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем

Специализация:

Системы подвижной цифровой защищенной связи

Квалификация:

Специалист

Форма обучения:

очная

**Нижний Новгород**

**2020**

Рабочая программа составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 10.05.02 «Информационная безопасность телекоммуникационных систем»

**СОСТАВИТЕЛЬ:** к.т.н., доцент, заведующий кафедрой  
«Безопасность информационных систем» \_\_\_\_\_ Ротков Л.Ю.  
(подпись)

Заведующий кафедрой  
«Безопасность информационных систем» \_\_\_\_\_ / Ротков Л.Ю.

Программа одобрена на заседании методической комиссии радиофизического факультета от «25» июня 2020 года, протокол № 03/20 .

## 1. Цель практики

Целью преддипломной практики является выполнение выпускной квалификационной работы.

Задачами преддипломной практики являются:

- поиск необходимых литературных источников, их анализ;
- постановка целей и задач исследования, проведение теоретического анализа решаемой проблемы и экспериментальных исследований;
- развитие компетенций, необходимых для практической профессиональной и научно-исследовательской деятельности;
- подготовка к защите дипломной работы.

## 2. Место практики в структуре образовательной программы

Преддипломная практика проводится в рамках специализации «Системы подвижной цифровой защищенной связи» специальности «Информационная безопасность телекоммуникационных систем» в 11 семестре на 6 курсе, базируется на содержании дисциплин блоков Б1.Б, Б1.В.

**Вид практики:** производственная.

**Тип практики:** преддипломная практика.

**Способ проведения:** стационарная.

**Форма проведения:** путем выделения непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

**Общая трудоемкость практики составляет:**

12 зачетных единиц;

432 академических часа;

8 недель.

Прохождение практики предусматривает:

а) контактную работу (практические занятия) – 2 часа;

КСР (понимается проведение консультаций по расписанию, прием зачета) – 10 часов;

б) самостоятельную работу – понимается выполнение индивидуального задания по практике и подготовка отчета по практике – 420 часов.

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

Прохождение практики необходимо для выполнения дипломной работы, подготовки к её защите, получения знаний, умений и навыков, формируемых для применения в профессиональной деятельности.

## 3. Место и сроки проведения практики

Продолжительность практики составляет 8 недель, сроки проведения в соответствии с учебными планами:

Форма обучения	Курс (семестр)
очная	6 курс 11 семестр

Практика проводится на кафедре специализации обучающихся или в организациях, заключивших договора с организацией, осуществляющей образовательную деятельность, указанных в Приложении 1.

#### 4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики

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

Преддипломная практика завершает формирование перечисленных ниже компетенций. 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 с указанием кода компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
<b>ПК-3.</b> Способность оценивать технические возможности и вырабатывать рекомендации по построению телекоммуникационных систем и сетей, их элементов и устройств	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>знать</b> основные угрозы информационной безопасности телекоммуникационных систем, особенности их реализаций, классификацию видов атак и особенности их реализации;</li> <li>- <b>знать</b> возможности технических средств перехвата информации;</li> <li>- <b>знать</b> основные криптографические протоколы;</li> <li>- <b>знать</b> основные средства и способы обеспечения информационной безопасности, принципы построения систем защиты информации;</li> <li>- <b>знать</b> технологии, средства и методы обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем;</li> <li>- <b>уметь</b> оценивать уязвимость протоколов и интерфейсов телекоммуникационных систем;</li> <li>- <b>уметь</b> разрабатывать политики безопасности телекоммуникационных систем;</li> <li>- <b>уметь</b> применять типовые программные средства сервисного назначения;</li> <li>- <b>уметь</b> оценивать угрозы информационной безопасности для телекоммуникационных систем и сетей;</li> <li>- <b>владеть</b> навыками оценки эффективности и оптимизации параметров телекоммуникационных систем;</li> <li>- <b>владеть</b> навыками использования типовых криптографических алгоритмов;</li> <li>- <b>владеть</b> навыками рационального выбора средств и методов защиты информации объектов информатизации;</li> <li>- <b>владеть</b> навыками работы с нормативными правовыми актами;</li> <li>- <b>владеть</b> навыками работы со средствами обнаружения компьютерных атак.</li> </ul>
<b>ПК-4.</b> Способность участвовать в разработке компонентов телекоммуникационных систем	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>знать</b> основные классы алгоритмов структурной и параметрической идентификации источников экспериментальных данных криптосистем;</li> <li>- <b>уметь</b> оценивать параметры вычислительной сложности алгоритмов идентификации динамических моделей криптосистем;</li> <li>- <b>владеть</b> навыками использования известных методов программирования и возможностей базового языка программирования для решения типовых профессиональных задач;</li> <li>- <b>владеть</b> навыками рационального выбора и реализации алгоритмов идентификации динамических моделей для типовых криптосистем.</li> </ul>
<b>ПК-11.</b> Способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, принимать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности, разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>знать</b> принципы организации работы малых коллективов исполнителей, управленческих решений в сфере профессиональной деятельности.</li> <li>- <b>уметь</b> организовывать работу малых коллективов исполнителей, принимать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности, разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной</li> </ul>

Формируемые компетенции с указанием кода компетенции	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
телекоммуникационной системы.	<p>безопасностью телекоммуникационной системы.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>владеть</b> способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей, принимать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности, разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью телекоммуникационной системы.</li> </ul>
<b>ПК-12.</b> Способность выполнять технико-экономические обоснования, оценивать затраты и результаты деятельности организации в области обеспечения информационной безопасности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>знать</b> методы выполнения технико-экономические обоснования, оценки затрат и результатов деятельности организации в области обеспечения информационной безопасности.</li> <li>- <b>уметь</b> выполнять технико-экономические обоснования, оценивать затраты и результаты деятельности организации в области обеспечения информационной безопасности.</li> <li>- <b>владеть</b> способностью выполнять технико-экономические обоснования, оценивать затраты и результаты деятельности организации в области обеспечения информационной безопасности.</li> </ul>
<b>ПК-13.</b> Способность организовывать выполнение требований режима защиты информации ограниченного доступа, разрабатывать проекты документов, регламентирующих работу по обеспечению информационной безопасности телекоммуникационных систем.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>знать</b> требования режима защиты информации ограниченного доступа, принципы разработки проектов документов, регламентирующих работу по обеспечению информационной безопасности телекоммуникационных систем.</li> <li>- <b>уметь</b> организовывать выполнение требований режима защиты информации ограниченного доступа, разрабатывать проекты документов, регламентирующих работу по обеспечению информационной безопасности телекоммуникационных систем.</li> <li>- <b>владеть</b> способностью организовывать выполнение требований режима защиты информации ограниченного доступа, разрабатывать проекты документов, регламентирующих работу по обеспечению информационной безопасности телекоммуникационных систем.</li> </ul>
<b>ПСК-8.1.</b> Способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы для обеспечения безопасности систем подвижной цифровой защищенной связи (СПЦЗС)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>знать</b> методы и алгоритмы для обеспечения безопасности СПЦЗС;</li> <li>- <b>уметь</b> выбирать методы и разрабатывать алгоритмы для обеспечения безопасности СПЦЗС;</li> <li>- <b>владеть</b> опытом выбора методов и разработки алгоритмов для обеспечения безопасности СПЦЗС.</li> </ul>
<b>ПСК-8.2.</b> Способность использовать и реализовать современные алгоритмы обработки информации и сигналов в целях обеспечения безопасности СПЦЗС	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>знать</b> принципы построения современных глобальных спутниковых систем позиционирования;</li> <li>- <b>знать</b> основные способы разграничения пользователей в системах связи;</li> <li>- <b>владеть</b> профессиональной терминологией в области спутниковых радионавигационных систем;</li> <li>- <b>владеть</b> способностью использовать и реализовывать современные алгоритмы обработки информации и сигналов в целях обеспечения безопасности СПЦЗС.</li> </ul>
<b>ПСК-8.4.</b> Способность контролировать работоспособность и определять эффективность средств защиты информации в СПЦЗС	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>знать</b> характеристики сигналов, используемых в современных системах мобильной связи, а также методы их генерации, приема и обработки;</li> <li>- <b>уметь</b> применять методики испытаний и оценки защищенности телекоммуникационных систем;</li> <li>- <b>уметь</b> анализировать особенности функционирования защищенных телекоммуникационных систем;</li> <li>- <b>уметь</b> рассчитывать основные характеристики приемных и передающих устройств систем связи;</li> <li>- <b>уметь</b> осуществлять анализ помехоустойчивости и пропускной способности каналов связи;</li> <li>- <b>владеть</b> навыками и приёмами расчётов основных характеристик функциональных узлов защищенных телекоммуникационных систем.</li> </ul>

## 5. Содержание практики

Конкретное содержание практики, её структура, место проведения определяется видом профессиональной деятельности, к которому преимущественно готовится студент.

Процесс прохождения практики состоит из нескольких этапов:

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

### Технологическая карта

Таблица 2

п/п	Этап	Содержание этапа	Трудоемкость (часов/недель)
1	Организационный (подготовительный)	- проведение организационного собрания; - получение группового задания; - проведение инструктажа руководителем практики.	1
2	Основной	Контактная работа с руководителем практики (консультации руководителя и выполняемые под его руководством наблюдения, измерения, опыты и др.).	1
		Самостоятельная работа обучающихся (мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала, а также наблюдения, измерения, опыты и др., выполняемые самостоятельно).	410
3	Заключительный (обработка и анализ полученной информации)	- формирование отчета; - сдача зачета по практике.	20
	<b>ИТОГО:</b>		<b>432/8</b>

## 6. Форма отчетности

По итогам прохождения преддипломной практики обучающийся представляет руководителю практики отчетную документацию:

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

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

## 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 компьютер-

- ных 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., Флакسمан 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. Флакسمан, 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. Илюшечкин 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. Лапониная 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/vsestranitsi>
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 обес-



печение, 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, видеоконференций, 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 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 отчетов 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 преддипломной практике

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
1	ПК-3	Способность оценивать технические возможности и вырабатывать рекомендации по построению телекоммуникационных систем и сетей, их элементов и устройств	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>знать</b> основные угрозы информационной безопасности телекоммуникационных систем, особенности их реализаций, классификацию видов атак и особенности их реализации;</li> <li>- <b>знать</b> возможности технических средств перехвата информации;</li> <li>- <b>знать</b> основные криптографические протоколы;</li> <li>- <b>знать</b> основные средства и способы обеспечения информационной безопасности, принципы построения систем защиты информации;</li> </ul>	<p>Устное собеседование.</p> <p>Письменный отчет</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>знать</b> технологии, средства и методы обеспечения информационной безопасности телекоммуникационных систем;</li> <li>- <b>уметь</b> оценивать уязвимость протоколов и интерфейсов телекоммуникационных систем;</li> <li>- <b>уметь</b> разрабатывать политики безопасности телекоммуникационных систем;</li> <li>- <b>уметь</b> применять типовые программные средства сервисного назначения;</li> <li>- <b>уметь</b> оценивать угрозы информационной безопасности для телекоммуникационных систем и сетей;</li> <li>- <b>владеть</b> навыками оценки эффективности и оптимизации параметров телекоммуникационных систем;</li> <li>- <b>владеть</b> навыками использования типовых криптографических алгоритмов;</li> <li>- <b>владеть</b> навыками рационального выбора средств и методов защиты информации объектов информатизации;</li> <li>- <b>владеть</b> навыками работы с нормативными правовыми актами;</li> <li>- <b>владеть</b> навыками работы со средствами обнаружения компьютерных атак.</li> </ul>	
2	ПК-4	Способность участвовать в разработке компонентов телекоммуникационных систем	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>знать</b> основные классы алгоритмов структурной и параметрической идентификации источников экспериментальных данных криптосистем;</li> <li>- <b>уметь</b> оценивать параметры вычислительной сложности алгоритмов идентификации динамических моделей криптосистем;</li> <li>- <b>владеть</b> навыками использования известных методов программирования и возможностей базового языка программирования для решения типовых профессиональных задач;</li> <li>- <b>владеть</b> навыками рационального выбора и реализации алгоритмов идентификации динамических моделей для типовых криптосистем.</li> </ul>	Письменный отчет
3	ПК-11	Способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, принимать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности, разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью телекоммуникационной системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>знать</b> принципы организации работы малых коллективов исполнителей, управленческих решений в сфере профессиональной деятельности.</li> <li>- <b>уметь</b> организовывать работу малых коллективов исполнителей, принимать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности, разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью телекоммуникационной системы.</li> <li>- <b>владеть</b> способностью организовывать работу малых коллективов исполнителей, принимать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности, разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью телекоммуникационной системы.</li> </ul>	Устное собеседование

4	ПК-12	Способность выполнять технико-экономические обоснования, оценивать затраты и результаты деятельности организации в области обеспечения информационной безопасности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>знать</b> методы выполнения технико-экономические обоснования, оценки затрат и результатов деятельности организации в области обеспечения информационной безопасности.</li> <li>- <b>уметь</b> выполнять технико-экономические обоснования, оценивать затраты и результаты деятельности организации в области обеспечения информационной безопасности.</li> <li>- <b>владеть</b> способностью выполнять технико-экономические обоснования, оценивать затраты и результаты деятельности организации в области обеспечения информационной безопасности.</li> </ul>	Письменный отчет
5	ПК-13	Способность организовывать выполнение требований режима защиты информации ограниченного доступа, разрабатывать проекты документов, регламентирующих работу по обеспечению информационной безопасности телекоммуникационных систем	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>знать</b> требования режима защиты информации ограниченного доступа, принципы разработки проектов документов, регламентирующих работу по обеспечению информационной безопасности телекоммуникационных систем.</li> <li>- <b>уметь</b> организовывать выполнение требований режима защиты информации ограниченного доступа, разрабатывать проекты документов, регламентирующих работу по обеспечению информационной безопасности телекоммуникационных систем.</li> <li>- <b>владеть</b> способностью организовывать выполнение требований режима защиты информации ограниченного доступа, разрабатывать проекты документов, регламентирующих работу по обеспечению информационной безопасности телекоммуникационных систем.</li> </ul>	Устное собеседование.  Письменный отчет
6	ПСК-8.1	Способность выбирать методы и разрабатывать алгоритмы для обеспечения безопасности систем подвижной цифровой защищенной связи (СПЦЗС)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>знать</b> методы и алгоритмы для обеспечения безопасности СПЦЗС;</li> <li>- <b>уметь</b> выбирать методы и разрабатывать алгоритмы для обеспечения безопасности СПЦЗС;</li> <li>- <b>владеть</b> опытом выбора методов и разработки алгоритмов для обеспечения безопасности СПЦЗС.</li> </ul>	Устное собеседование.
7	ПСК-8.2	Способность использовать и реализовать современные алгоритмы обработки информации и сигналов в целях обеспечения безопасности СПЦЗС	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>знать</b> принципы построения современных глобальных спутниковых систем позиционирования;</li> <li>- <b>знать</b> основные способы разграничения пользователей в системах связи;</li> <li>- <b>владеть</b> профессиональной терминологией в области спутниковых радионавигационных систем;</li> <li>- <b>владеть</b> способностью использовать и реализовывать современные алгоритмы обработки информации и сигналов в целях обеспечения безопасности СПЦЗС.</li> </ul>	Письменный отчет
8	ПСК-8.4	Способность контролировать работоспособность и определять эффективность средств защиты информации в СПЦЗС	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>знать</b> характеристики сигналов, используемых в современных системах мобильной связи, а также методы их генерации, приема и обработки;</li> <li>- <b>уметь</b> применять методики испытаний и оценки защищенности телекоммуникационных систем;</li> <li>- <b>уметь</b> анализировать особенности функционирования защищенных телекоммуникационных систем;</li> <li>- <b>уметь</b> рассчитывать основные характеристики приемных и передающих устройств систем</li> </ul>	Письменный отчет

			<p>связи;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>уметь</b> осуществлять анализ помехоустойчивости и пропускной способности каналов связи;</li> <li>- <b>владеть</b> навыками и приёмами расчётов основных характеристик функциональных узлов защищенных телекоммуникационных систем.</li> </ul>	
--	--	--	--	--

### 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				
<b>Полнота знаний</b>	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 несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки и требований программы практики
<b>Наличие умений</b>	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 недочетами	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 недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания в полном объеме без недочетов
<b>Наличие навыков (владение опытом)</b>	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

<b>Мотивация(личностное отношение)</b>	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
<b>Характеристика сформированности компетенции</b>	Компетенция не сформирована. Отсутствуют знания, умения, навыки, необходимые для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется отработка дополнительных практических навыков	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции превышает стандартные требования. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для применения творческого подхода к решению сложных практических (профессиональных) задач
<b>Уровень сформированности компетенций</b>	Нулевой	Низкий	Ниже среднего	Средний	Выше среднего	Высокий	Очень высокий
	низкий		достаточный				

## Критерии итоговой оценки результатов практики

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

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.

## 10.2 Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности

### 10.2.1. 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.

### **10.2.2. Задания для промежуточной аттестации.**

Не предусмотрены программой практики.

### **10.2.3. Вопросы к собеседованию (устным опросам) по преддипломной практике**

№	Вопрос	Код компетенции
1.	Какие теоретические знания были использованы при прохождении практики?	ПК-3, ПК-11, ПК-12, ПСК-8.1
2.	Какие основные информационные источники были использованы в процессе прохождения практики?	ПК-3, ПК-11, ПК-12,, ПСК-8.1
3.	Какие знания, умения и навыки были приобретены или развиты в результате прохождения практики?	ПК-3, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПСК-8.2
4.	Какие индивидуальные задания были выполнены в ходе прохождения практики? Каковы результаты прохождения практики и выводы?	ПК-4, ПК-12, ПСК-8.4
5.	Какие математические модели объектов и процессов, методы их исследования и реализации использовались при выполнении заданий преддипломной практики? Поясните суть методов исследования и реализации использованных математических моделей объектов и процессов.	ПК-3, ПСК-8.1
6.	Какие алгоритмы были разработаны и (или) реализованы в период прохождения практики.	ПСК-8.2, ПСК-8.4



## Приложение 1

1. ФГУП федеральный научно - производственный центр «Научно - исследовательский институт измерительных систем им. Ю.Е. Седакова».
2. АО «Опытное Конструкторское Бюро Машиностроения им. И.И.Африкантова».
3. Акционерное общество «ОКБ – Нижний Новгород».
4. Научно-производственное предприятие «Салют».
5. Российский федеральный ядерный центр – Всероссийский НИИ экспериментальной физики.
6. АО «Федеральный научно-производственный центр «Нижегородский научно-исследовательский институт радиотехники».
7. Институт прикладной физики Российской Академии наук (ИПФ РАН).
8. Институт физики микроструктур РАН – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной физики Российской академии наук» (ФИЦ ИПФ РАН).
9. ОАО «Корпорация космических систем специального назначения «Комета» (филиал - КБ «Квазар»).
10. Федеральный научно-производственный центр АО «Научно-производственное предприятие «Полет».
11. Нижегородский филиал Федерального государственное унитарного предприятия «Научно-производственное предприятие «Гамма».

**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  
Кафедра «Безопасность информационных систем»

Специальность 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем

Специализация: Системы подвижной цифровой защищенной связи

**ОТЧЕТ О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ  
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

Руководитель практики,

\_\_\_\_\_

Студент 6-го курса

\_\_\_\_\_

Нижний Новгород, 2020

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

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ  
(преддипломная практика)  
(вид и тип)

Обучающийся \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество полностью)

Курс 6

Факультет радиофизический

Форма обучения очная

Направление подготовки / специальность 10.05.02 Информационная безопасность  
телекоммуникационных систем

Содержание задания на практику (перечень подлежащих рассмотрению вопросов):

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Дата выдачи задания \_\_\_\_\_

Руководитель практики от  
ННГУ

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

И.О. Фамилия

**Согласовано:**

Руководитель практики от  
профильной организации (при  
прохождении практики в про-  
фильной организации)

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

И.О. Фамилия

**Ознакомлен:**

Обучающийся

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

И.О. Фамилия

## Рабочий график (план) проведения практики (для проведения практики в Университете)

ФИО обучающегося: \_\_\_\_\_

Форма обучения: очная

Факультет: радиофизический

Специальность: 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем

Курс: 6

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

(наименование базы практики – структурного подразделения ННГУ)

Руководитель практики от ННГУ \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность)

Вид и тип практики: Производственная (преддипломная) практика.

Срок прохождения практики: с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_.

Дата (период)	Содержание и планируемые результаты практики (Характеристика выполняемых работ, мероприятия, задания, поручения и пр.)

Руководитель практики от ННГУ \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., подпись)

**Совместный рабочий график (план) проведения практики**  
(для проведения практики в Профильной организации)

ФИО обучающегося: \_\_\_\_\_

Форма обучения: очная \_\_\_\_\_

Факультет: радиофизический \_\_\_\_\_

Специальность: 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем \_\_\_\_\_

Курс: 6 \_\_\_\_\_

База практики \_\_\_\_\_

*(наименование базы практики – Профильной организации)*

Руководитель практики от ННГУ \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность)

Руководитель практики от Профильной организации \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., должность)

Вид и тип практики: Производственная (преддипломная) практика.

Срок прохождения практики: с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_.

Дата (период)	Содержание и планируемые результаты практики (Характеристика выполняемых работ, мероприятия, задания, поручения и пр.)

Руководитель практики от ННГУ \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., подпись)

Руководитель практики от Профильной организации \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О., подпись)

Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского  
Гагарина пр-т, д.23, Н.Новгород, 603950, телефон: 462-30-36

---

Кафедра \_\_\_\_\_

**ПРЕДПИСАНИЕ НА ПРАКТИКУ № \_\_\_\_\_**

\_\_\_\_\_  
(ФИО обучающегося полностью в именительном падеже)

Радиофизический факультет

4-й курс

Специальность: 10.05.02 Информационная безопасность телекоммуникационных систем

направляется для прохождения производственной (преддипломной) практики  
(указать вид и тип)

В \_\_\_\_\_  
(указать место прохождения практики – профильную организацию / подразделение Университета)

Начало практики \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.      Окончание практики \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Декан факультета/директор филиала,  
института \_\_\_\_\_  
(подпись) (инициалы, фамилия)

Дата выдачи «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г

МП

## ОТМЕТКА О ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Приступил к практике  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(Подпись руководителя практики, печать структурного  
подразделения ННГУ или профильной организации)

Окончил практику  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

\_\_\_\_\_  
(Подпись руководителя практики, печать структурного  
подразделения ННГУ или профильной организации)

## КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

(Заполняется руководителем практики от профильной организации в случае прохождения  
практики в профильной организации)

Оценка руководителя практики от профильной  
организации \_\_\_\_\_  
прописью

\_\_\_\_\_

должность

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

И.О. Фамилия

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

МП

---

## КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

(заполняется руководителем практики от ННГУ)

Оценка руководителя практики от ННГУ \_\_\_\_\_  
прописью

\_\_\_\_\_

должность

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

И.О. Фамилия

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_

---

## ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА ЗА ПРАКТИКУ:

\_\_\_\_\_

( прописью)

\_\_\_\_\_

подпись руководителя практики от ННГУ)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ г.