

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИИФО

Тепляков А.Н.



26.04.2024

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

### Научно-исследовательская работа

для направления подготовки 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Составитель(и): Ст. преподаватель, Шевцов А.Н.; к.т.н., доцент, Бондарь К.М.

Обсуждена на заседании кафедры: (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от 16.04.2024г. № 4

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям:

Протокол от 26.04.2024 г. № 4

г. Хабаровск  
2024 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Годяев А.И., д-р техн. наук, доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2026 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Годяев А.И., д-р техн. наук, доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2027 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Годяев А.И., д-р техн. наук, доцент

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2028 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Годяев А.И., д-р техн. наук, доцент

---

---

**Визирование программы НИР для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2025 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Годяев А.И., д-р техн. наук, доцент

---

---

**Визирование программы НИР для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2026 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Годяев А.И., д-р техн. наук, доцент

---

---

**Визирование программы НИР для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2027 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Годяев А.И., д-р техн. наук, доцент

---

---

**Визирование программы НИР для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры (к206) Автоматика, телемеханика и связь

Протокол от \_\_ \_\_\_\_ 2028 г. № \_\_  
Зав. кафедрой Годяев А.И., д-р техн. наук, доцент

Программа Научно-исследовательская работа

разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.09.2017 № 958

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

### **ТРУДОЁМКОСТЬ НИР (В ЗАЧЁТНЫХ ЕДИНИЦАХ)**

Общая трудоемкость **11 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	396	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		зачёты с оценкой (курс)	2(2)
контактная работа	0		
самостоятельная работа	380		
часов на контроль	8		

### **Распределение часов**

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Контроль самостоятельной работы	8	8	8	8
Контактная работа	8	8	8	8
Сам. работа	380	380	380	380
Часы на контроль	8	8	8	8
Итого	396	396	396	396

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ НИР	
1.1	Вид практики: производственная.
1.2	Способ проведения практики: стационарная, выездная, выездная полевая.
1.3	Форма проведения практики: дискретно.
1.4	Цель научно – исследовательской работы - систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования. За время научно-исследовательской практики студент должен в окончательном виде сформулировать тему магистерской диссертации и обосновать целесообразность ее разработки.

2. МЕСТО НИР В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Код дисциплины:	Б2.О.03(П)
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Синхронизация и управление в инфокоммуникационных системах
2.1.2	Спутниковые системы связи
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Согласно ОПОП не требуется

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ НИР, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (компетенции, формируемые в результате НИР, в соответствии с ФГОС)

<b>УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий</b>	
<b>Знать:</b>	
Методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.	
<b>Уметь:</b>	
Применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.	
<b>Владеть:</b>	
Методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.	
<b>ОПК-2: Способен реализовывать новые принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации</b>	
<b>Знать:</b>	
Принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и умеет оценивать их достоинства и недостатки.	
<b>Уметь:</b>	
Уметь проводить экспериментальные исследования систем передачи, распределения, обработки и хранения информации.	
<b>Владеть:</b>	
Навыками реализации новых принципов и методов обработки и передачи информации в современных инфокоммуникационных системах и сетях; передовым отечественным и зарубежным опытом исследования современных инфокоммуникационных систем и /или их составляющих.	
<b>ПК-2: Способен самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования</b>	
<b>Знать:</b>	
Методики сбора, анализа и обработки статистической информации инфокоммуникационных систем.	
<b>Уметь:</b>	
Проводить исследования характеристик телекоммуникационного оборудования и оценки качества предоставляемых услуг.	
<b>Владеть:</b>	
Навыками анализа научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников; навыками проведения экспериментальных работ по проверке достижимости технических характеристик, радиоэлектронной аппаратуры.	

4. СОДЕРЖАНИЕ НИР С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ (ПЕРЕЧЕНЬ РАЗДЕЛОВ, ПОДЛЕЖАЩИХ НАУЧНОМУ ИССЛЕДОВАНИЮ, ВИДЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Первый этап</b>						
1.1	Организация научно-исследовательской работы магистрантов. Постановка целей и задач научно-исследовательской работы. /Ср/	2	4	УК-1 ОПК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
1.2	Литературный поиск по теме магистерско диссертации /Ср/	2	72	УК-1 ОПК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
1.3	Планирование и разработка схемы эксперимента /Ср/	2	72	УК-1 ОПК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	

1.4	Отчет по проделанной работе /Ср/	2	24	УК-1 ОПК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
<b>Раздел 2. Второй этап</b>							
2.1	Организация научно-исследовательской работы магистрантов. Требования и рекомендации к обработке и оформлению полученных результатов. /Ср/	2	4	УК-1 ОПК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
2.2	Проведение экспериментальных исследование /Ср/	2	72	УК-1 ОПК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	

2.3	Предварительная обработка полученных результатов /Ср/	2	36	УК-1 ОПК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
2.4	Проведение дополнительных исследований /Ср/	2	36	УК-1 ОПК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
2.5	Подведение итогов научной деятельности /Ср/	2	36	УК-1 ОПК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	

2.6	Подготовка научного отчета /Ср/	2	24	УК-1 ОПК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8 Л2.9 Л2.10 Л2.11 Л2.12 Л2.13 Л2.14 Л2.15Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Л3.5 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9 Э10 Э11 Э12	0	
	<b>Раздел 3.</b>						
3.1	/ЗачётСОц/	2	8			0	

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ

Размещены в приложении

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИР (ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ, В ТОМ ЧИСЛЕ РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА, РЕСУРСЫ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ И Т.П.)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для НИР

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Митрохин В.Е.	Измерения в волоконно-оптических системах передачи: учеб. пособие для вузов ж.д. трансп.	Москва: ГОУ УМЦ ЖДТ, 2007,
Л1.2	Берлин А. Н.	Телекоммуникационные сети и устройства	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=232994">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=232994</a>
Л1.3	Иверсен В. Б.	Разработка телетрафика и планирование сетей	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2011, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=234000">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=234000</a>
Л1.4	Бабина О. И., Мошкович Л. И.	Имитационное моделирование процессов планирования на промышленном предприятии	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2014, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364516">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=364516</a>
Л1.5	Боярский М. В., Анисимов Э. А.	Планирование и организация эксперимента	Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=437056">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=437056</a>
Л1.6	Боярский М. В., Анисимов Э. А.	Введение в технику эксперимента	Йошкар-Ола: ПГТУ, 2014, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=439135">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=439135</a>
Л1.7	Волосухин Я. В., Тищенко А. И.	Планирование научного эксперимента: Учебник	Москва: Издательский Центр РИОР, 2016, <a href="http://znanium.com/go.php?id=516516">http://znanium.com/go.php?id=516516</a>

##### 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для НИР

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Куревина И.М.	Вводный инструктаж по безопасности труда	Нижний Новгород: Вента-2, 2000,

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.2	Нефедов В. И	Метрология и электрорадиоизмерения в телекоммуникационных системах: Учеб. для вузов	Москва: Высш. шк., 2001,
Л2.3	Гусев В.Г., Гусев Ю.М.	Электроника и микропроцессорная техника: Учеб. для вузов	Москва: Высш. шк., 2005,
Л2.4	Ракк М.А.	Измерения в цифровых системах передачи: Учеб. пособие для вузов ж.-д. тр-та	Москва: Маршрут, 2004,
Л2.5	Давыдкин П.Н., Колтунов М.Н.	Тактовая сетевая синхронизация	Москва: ЭКО-ТРЕНДЗ, 2004,
Л2.6	Фокин В.Г.	Оптические системы передачи и транспортные сети: учебное пособие	Москва: ЭКО-ТРЕНДЗ, 2008,
Л2.7	Олифер В.Г., Олифер Н.А.	Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учеб. пособие для вузов	Санкт-Петербург: Питер, 2009,
Л2.8	Меркулов А.В.	Проектирование микропроцессорных устройств управления: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2010,
Л2.9	Несветова Е.А.	Требования к выполнению выпускных квалификационных работ и курсовых проектов и правила их оформления: метод. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2014,
Л2.10	Вишневский В. М., Портной С. Л., Шахнович И. В.	Энциклопедия WiMAX. Путь к 4G	Москва: РИЦ "Техносфера", 2009, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=89407">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=89407</a>
Л2.11	Креопалов В. В.	Технические средства и методы защиты информации	Москва: Евразийский открытый институт, 2011, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90753">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90753</a>
Л2.12	Березкин Е. Ф.	Надежность и техническая диагностика систем	Москва: МИФИ, 2012, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=231590">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=231590</a>
Л2.13	И.В. Баскаков	IP-телефония в компьютерных сетях	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2008, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=232984">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=232984</a>
Л2.14	Гулевич Д. С.	Сети связи следующего поколения	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2007, <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233073">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=233073</a>
Л2.15	Крухмалев В.В., Моченов А.Д.	Синхронные телекоммуникационные системы и транспортные сети: учеб. пособие	М.: ФГБОУ Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2011,

**6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся при выполнении НИР**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Крамаренко Е.Р.	Организация производственного процесса технического обслуживания устройств связи: метод. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008,
Л3.2	Лопатина П.С.	Проведение комплекса измерений ВОЛС посредством автоматического тестера- 930: метод. указания по выполнению. лаб. работы	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2009,
Л3.3	Пищиков Н.В.	Построение сетей передачи данных: метод. пособие по выполнению лабораторных работ	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2010,
Л3.4	Попова А.В.	Тестирование волоконно-оптических систем связи посредством портативного тестера FOT-600: метод. указания	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011,
Л3.5	Нахалов В.А.	Моделирование электронных схем.: Метод. указания	Хабаровск: ДВГУПС, 2014,

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для выполнения НИР**

Э1	Электронный каталог НТБ ДВГУПС		<a href="http://ntb.festu.khv.ru/">http://ntb.festu.khv.ru/</a>
----	--------------------------------	--	---

Э2	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
Э3	Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Э4	Журнал "Connect! Мир Связи"	<a href="http://www.connect.ru/">http://www.connect.ru/</a>
Э5	Журнал "Электросвязь"	<a href="http://www.elsv.ru/">http://www.elsv.ru/</a>
Э6	Журнал "Телекоммуникации"	<a href="http://www.nait.ru/journals/index.php?p_journal_id=9">http://www.nait.ru/journals/index.php?p_journal_id=9</a>
Э7	Журнал "Сети и системы связи"	<a href="http://ccc.ru/">http://ccc.ru/</a>
Э8	Журнал "Вестник связи"	<a href="http://www.vestnik-sviazy.ru/">http://www.vestnik-sviazy.ru/</a>
Э9	"Журнал Радиоэлектроники"	<a href="http://jre.cplire.ru/">http://jre.cplire.ru/</a>
Э10	Журнал "Радио"	<a href="http://www.radio.ru/">http://www.radio.ru/</a>
Э11	MATLAB® Central	<a href="http://www.mathworks.com/matlabcentral/">http://www.mathworks.com/matlabcentral/</a>
Э12	Центр компетенций MathWorks	<a href="http://matlab.exponenta.ru/">http://matlab.exponenta.ru/</a>

### **6.3 Перечень информационных технологий, используемых при выполнении НИР включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

#### **6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415
6.3.1.2	Visio Pro 2007 - Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем, лиц.45525415
6.3.1.3	Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367
6.3.1.4	Free Conference Call (свободная лицензия)

#### **6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

6.3.2.1	Компьютерная справочно-правовая система "КонсультантПлюс"
6.3.2.2	Информационно-правовое обеспечение "Гарант"

## **7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ НИР (ОБЪЕКТЫ НИР И МЕСТА ПРОВЕДЕНИЯ НИР)**

## **8. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И РУКОВОДСТВУ НИР (МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ОРГАНИЗАЦИИ НИР) И ТРЕБОВАНИЯ К ОТЧЁТУ ПО ИТОГАМ НИР**

Целью НИРМ является формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС и ОПОП, необходимых для проведения как самостоятельной научно-исследовательской работы, результатом которой является написание и успешная защита магистерской диссертации, так и научно-исследовательской деятельности в составе научного коллектива.

Основной задачей НИРМ является формирование умений и навыков:

- правильно ставить задачи исследования в ходе выполнения научно-исследовательской работы в соответствии с её целью,
- выбирать (модифицировать существующие, разрабатывать новые) методы и методику исследования, соответствующие его цели;
- использовать современные технологии сбора информации, обработки полученных экспериментальных и эмпирических данных;
- овладевать современными методами и методиками исследований;

– анализировать и представлять полученные в ходе исследования результаты в виде законченных научно-исследовательских разработок (отчёт о НИРМ, научные статьи, тезисы докладов научных конференций, магистерская диссертация);

– профессионально самосовершенствоваться и развивать творческий потенциал

НИРМ в течение всего срока обучения организуется кафедрой, осуществляющей подготовку магистров согласно распределению нагрузки в оперативном учебном плане. Сроки и продолжительность проведения НИРМ в семестре устанавливаются в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

НИРМ в семестре осуществляется в формах, перечень которых конкретизируется и дополняется в зависимости от специфики магистерской программы, утверждается научным руководителем и является обязательным для получения зачётов по НИРМ. Рекомендуемый перечень основных форм НИРМ в семестре включает в себя:

- выполнение заданий научного руководителя в соответствии с индивидуальным планом научно-исследовательской работы магистранта;
- выполнение научно-исследовательских видов деятельности в рамках научных тем, грантов и договоров кафедры;
- участие в подготовке и проведении научных и научно-практических форумов (конференций, круглых столов, дискуссий, диспутов и др.), организуемых кафедрой, институтом (факультетом), вузом;
- самостоятельное проведение семинаров, мастер-классов, круглых столов по актуальной проблематике направления подготовки;
- участие в конкурсах научно-исследовательских работ;
- представление промежуточных результатов исследования в рамках научно-исследовательского семинара кафедры, который должен проводиться в открытом формате с участием аспирантов, преподавателей различных кафедр, сотрудников научно-исследовательских подразделений, приглашенных специалистов-практиков и представителей работодателей;

– представление итогов проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.

Выпускающая кафедра, на которой реализуется магистерская программа, определяет специальные требования к подготовке магистранта по научно-исследовательской части программы. К числу специальных требований относятся:

- владение методологией и современной проблематикой данной отрасли знания;
- знание истории развития проблемы, ее роли и места в изучаемом научном направлении;
- наличие конкретных специфических знаний по научной проблеме, изучаемой магистрантом;
- умение практически осуществлять научные исследования, применять эмпирические методы сбора и анализ информации в той или иной научной сфере, связанной с магистерской программой (магистерской диссертацией);
- умение работать с конкретными программными продуктами и информационными ресурсами.

К результатам научно-исследовательской работы в семестре выдвигаются следующие требования:

- результатом научно-исследовательской работы в третьем семестре (третьем и четвертом семестрах для заочной формы) обучения в магистратуре является сбор фактического материала для диссертационной работы, включая разработку методологии сбора данных, проведения экспериментов, методов обработки результатов, оценку их достоверности и достаточности для завершения работы над диссертацией;
- результатом научно-исследовательской работы в четвертом семестре (пятом семестре для заочной формы) обучения в магистратуре является подготовка окончательного текста магистерской диссертации.

В конце каждого семестра результаты НИРМ с оценкой работы научным руководителем магистранта должны быть представлены в виде отчета в индивидуальном плане для утверждения на заседании кафедры (дополнительные формы отчета определяются кафедрой). По результатам выполнения утвержденного плана НИРМ в семестре, студенту-магистранту выставляется итоговая оценка, которая фиксируется в индивидуальном плане магистранта, а также заносится в экзаменационную ведомость и зачетную книжку, приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости магистранта.

Магистранты, не предоставившие в срок отчета о НИРМ и не получившие зачета, к предзащите магистерской диссертации не допускаются.

## Оценочные материалы при формировании программ практик

**Направление: 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи**

**Направленность (профиль): Системы подвижной связи**

**Название практики: Научно-исследовательская работа**

### Формируемые компетенции:

#### 1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при защите отчета по практике

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
		Экзамен или зачет с оценкой
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объёме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Хорошо

Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	Отлично
-----------------	---	---------

Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительн	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельно-му применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных
Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

## 2. Перечень контрольных вопросов и заданий на практику

Вопросы формируются ведущими специалистами и руководителями магистерских диссертаций по

мере предоставления отчетов по индивидуальной деятельности

### 3. Оценка ответа обучающегося на контрольные вопросы, задания по практике.

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительн	Удовлетворитель	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам.	Значительные погрешности.	Незначительные погрешности.	Полное соответствие.
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию.	Незначительное несоответствие критерию.	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер.
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.