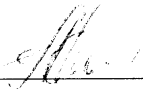


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»


**РЕКОМЕНДОВАНО
К УТВЕРЖДЕНИЮ**

Декан, председатель совета факультета
Радиоэлектроники, ТК и МТ

 _____ Темиров А.Т.
Подпись _____ ФИО
_____ 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
председатель методического
совета ДГТУ

 _____ Суракатов Н.С.
Подпись _____ ФИО
_____ 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина Б1.В.ОД.14- Организация научных исследований
для направлений подготовки бакалавров 11.03.01 – Радиотехника, 11.03.02 – Инфокомму-
никационные технологии и системы связи

по профилям радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов; систе-
мы мобильной связи

факультет радиоэлектроники, телекоммуникаций и мультимедийных технологий
наименование факультета, где ведется дисциплина

кафедра Радиотехники, телекоммуникаций и микроэлектроники
наименование кафедры, за которой закреплена дисциплина

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная, курсы 2(11.03.02), 3(11.03.01) семестры 4(11.03.02), 6(11.03.01)

Всего трудоемкость в зачетных единицах (часах) 3 ЗЕТ (108 час)

лекции 17 (час); экзамен - _____ ;
(семестр)

практические (семинарские) занятия 34 (час); зачеты 4(11.03.02), 6(11.03.01) (семестр)

лабораторные занятия - (час); самостоятельная работа 57 (час);

курсовой проект (работа, РГР) - _____ (семестр).


Зав. кафедрой _____ Х.М. Гаджиев
подпись _____ ФИО

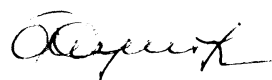
Начальник УО _____ Э.В. Магомаева
подпись _____ ФИО

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций
и ООП ВО по направлению подготовки бакалавров 11.03.01– Радиотехника, 11.03.02-
Инфокоммуникационные технологии и системы связи .

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры РТиМ
от 13.09.2018 года, протокол № 1 .

Зав. выпускающей кафедрой РТиМ по данному направлению (профилю)

 _____ Гаджиев Х.М.
подпись _____ ФИО



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

- знакомство с принципами организации научных исследований;
- изучение особенностей выполнения фундаментальных и прикладных, теоретических и экспериментальных исследований;
- изучение особенностей автоматизации научных исследований;
- освоение порядка подготовки, оформления и передачи научно-технической информации.

Для достижения поставленных целей необходимо решать следующие **задачи**:

- получить теоретические знания о принципах организации научных исследований;
- изучить основные категории и понятия научных исследований;
- обеспечить умение разрабатывать структуру научных исследований, основные этапы и последовательность их выполнения;
- получить практические навыки в области организации и проведения научных исследований.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина относится к вариативной части (Б1.В) обязательных дисциплин (ОД). Для изучения дисциплины необходимы знания, умения, навыки и компетенции, формируемые предшествующими изучаемыми дисциплинами: экономика и организация производства, математика, физика, химия, информационные технологии, основы теории цепей и мобильной связи, электроника.

3. Знания, умения, навыки и компетенции, полученные обучающимися при освоении дисциплины, могут быть использованы при освоении последующих дисциплин: устройство генерирования и формирования сигналов, устройство приема и обработки сигналов, радиотехнические системы, сети и системы мобильной связи, антенно-фидерные устройства и распространение радиоволн, радиоприемные и радиопередающие устройства СМС, оборудование СМС, а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

4. Компетенции обучающихся, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

4.1. Направление 11.03.01 – Радиотехника (РТ)

а) общекультурной компетенции (ОК):

способность использовать основы экономических знаний при оценки эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК – 3).

ОДОБРЕНО

**Методической комиссией по укрупненной
группе специальностей и**

направлений

11.00.00 – Электроника, радиотехника и

СИСТЕМЫ СВЯЗИ

шифр и полное наименование

Председатель МК



Подпись

Х.М.Гаджиев

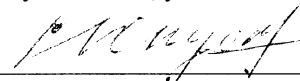
Ф.И.О.

_____ 20 г.

АВТОР ПРОГРАММЫ:

С.К. Юнусов, к.т.н., доц.каф РТиМ

Ф.И.О. уч. степень, ученое звание



Подпись

б) профессиональные компетенции (ПК):

способность выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ (ПК – 1);

способность реализовать программы экспериментальных исследований, включая выбор технических средств и обработку результатов (ПК – 2);

готовность участвовать в составлении аналитических и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовки публикаций результатов исследований и разработок в виде презентации, статей и докладов (ПК – 3).

4.2. Направление 11.03.02 – Инфокоммуникационные технологии и системы связи (ИКТиСС)

а) общекультурные компетенции (ОК):

способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК - 3).

б) профессиональные компетенции (ПК):

готовность изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК – 16);

способность применять современные теоретические и экспериментальные методы исследования с целью создания новых перспективных средств электросвязи и информатики (ПК – 17);

способность организовать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов (ПК-18).

5. В результате освоения дисциплины «Организация научных исследований» обучающийся должен :

Знать :

направление 11.03.01-РТ, 11.03.02-ИКТиСС

- основы экономических знаний при оценке эффективности результатов научных исследований и опытно-конструкторских разработок в проектирования, производстве, эксплуатации радиотехнических средств (РТС) и систем мобильной связи (СМС);
- способы организации и реализации программ экспериментальных исследований и испытаний РТС и СМС при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИР, ОКР), , включая выбор технических средств (ТС) и обработку результатов .

направление 11.03.01 – РТ

- способы разработки математических моделей РТС и процессов в них на основе типовых методик и стандартных пакетов прикладных программ (СППП) для их использования в НИР и ОКР ;
- методики сбора и анализа информации при составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам проведенных НИР и ОКР при создании радиотехнических средств.

направление 11.03.02-ИКТиСС

- методики сбора и анализа научно-технической информации (НТИ), отечественного и зарубежного опыта в исследованиях и разработках СМС;
- современные теоретические и экспериментальные методы исследований и разработок при создании новых СМС .

Уметь:

направление 11.03.01-РТ, 11.03.02-ИКТиСС

- использовать основы экономических знаний при оценки эффективности результатов научных исследований (НИ) и ОКР в проектировании , производстве и эксплуатации РТС и СМС ;
- использовать способы организации и реализации программ экспериментальных исследований и испытаний РТС и СМС при проведении НИР и ОКР, включая выбор ТС и обработку результатов.

направление 11.03.01 – РТ

- использовать математические модели (ММ) РТС и процессов в них, разработанные на основе типовых методик и СППП, для их использования в НИР и ОКР ;
- осуществлять поиск и анализ информации в области НИ и ОКР , представленной в различных отечественных и зарубежных источниках , для ее использования в разработках РТС различного назначения .

направление 11.03.02-ИКТиСС

- осуществлять сбор и анализ НТИ , отечественного и зарубежного опыта для их использования в исследованиях и разработках СМС ;
- использовать современные теоретические и экспериментальные методы исследований и разработок при создании новых СМС .

Владеть:

направление 11.03.01-РТ 11.03.02-ИКТиСС

- навыками применения основ экономических знаний при оценке эффективности результатов НИ и ОКР в проектировании , производстве и эксплуатации РТС и СМС;
- навыками организации и реализации программы экспериментальных исследований , испытаний РТС и СМС при проведении НИР и ОКР, включая выбор ТС и обработку результатов.

направление 11.03.01 – РТ

- навыками моделирования РТС и процессов в них на основе типовых методик , СППП и их использования в НИР и ОКР радиотехнических средств различного назначения ;
- навыками поиска и анализа информации в области НИ и ОКР радиотехнических средств для составления научно-технических отчетов по результатам проведенных НИР и ОКР , подготовки результатов исследований и разработок к публикации в виде статей , докладов и презентаций .

направление 11.03.02 –ИКТиСС

- навыками сбора и анализа НТИ , отечественного и зарубежного опыта для их использования в исследованиях и разработках СМС ;
- навыками применения современных теоретических и экспериментальных методов исследований и разработок при создании новых СМС.

6. Структура и содержание дисциплины

6.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Тема лекции и вопросы	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего* контроля успеваемости и промежуточной аттестации, компетенции
			ЛК	ПЗ	СР	
1.	Лекция 1 Тема: «Организация НИР в России» 1.Организационная структура науки в РФ. 2.Подготовка научно-технических кадров. 3.Научно-исследовательская работа студентов в высшей школе	1	2	2	3	
		2		2	3	
2.	Лекция 2 Тема: «Выбор направления исследований и этапы НИР» 1.Выбор направления научного исследования. 2.Оценка экономической эффективности темы. 3.Этапы НИР.	3	2	2	3	
		4		2	3	
3.	Лекция 3 Тема: «Поиск, накопление и обработка научной информации» 1.Научные документы и издания.	5	2	2	4	

	2.Государственная система научно-технической информации. 3.Организация работы с научно-технической информации	6		2	3	
4.	Лекция 4 Тема: «Теоретические исследования» 1. Задачи теоретического исследования. 2. Организация теоретических исследований. 2. Методы теоретического исследования.	7	2	2	4	
		8		2	3	
5.	Лекция 5 Тема: «Моделирование в научном исследовании и техническом творчестве» 1.Подобие и моделирование в научных исследованиях. 2.Виды моделей 3.Математическое моделирование	9	2	2	4	
		10		2	3	Контрольная работа №2,ОК-ЗРТ, ИК-ТиСС; ПК-1-3 РТ; ПК-16-18 ИКТиСС
6.	Лекция 6 Тема: «Экспериментальные исследования» 1.Классификация, типы и задачи эксперимента. 2.Методы экспериментальных исследований 3. Вычислительный эксперимент	11	2	2	4	
		12		2	3	
7.	Лекция 7 Тема: «Обработка результатов экспериментальных исследований» 1.Методы графической обработки 2.Методы экспериментальных исследований 3.Элементы планирования эксперимента	13	2	2	4	
		14		2	3	
8.	Лекция 8 Тема: «Оформление результатов научной работы» 1. Требования к оформлению научно-технического отчета. 2. Оформление заявки на предполагаемое изобретение. 3. Научные публикации.	15	2	2	3	Контрольная работа №3,ОК-ЗРТ, ИК-ТиСС; ПК-1-3 РТ; ПК-16-18 ИКТиСС
		16		2	3	
9.	Лекция 9 Тема: «Внедрение результатов НИР» 1. Критерии оценки НИР. 2. Экономическая эффективность НИР. 3. Опытно-конструкторские работы: этапы и содержание ОКР	17	1	2	4	
	Итого:	17	17	34	57	Зачет

6.2. Содержание практических занятий

№ п/п	№ Лекции из рабочей программы	Тема практического занятия	Количество часов	Рекомендуемая литература и методические разработки (№ источника из списка литературы)
1	1	Организационная структура науки в РФ	2	1,2,3,4,5,6,8, 9-12, 14,15,16
2	1	Научно-исследовательская работа студентов в высшей школе	2	1,2,3,4,5,6,8, 9-12, 14,15,16
3	2	Выбор направления научного исследования	2	1,2,3,4,5,6,8, 9-12, 14,15,16
4	2	Этапы НИР	2	1,2,3,4,5,6,8, 9-12, 14,15,16
5	3	Научные документы и издания	2	1,2,3,4,5,6,8, 9-12, 14,15,16
6	3	Государственная система НТИ	2	1,2,3,4,5,6,8, 9-12, 14,15,16
7	4	Задачи и методы теоретического исследования	2	1,2,3,4,5,6,8, 9-12, 14,15,16
8	4	Использование математических методов исследования	2	1,2,3,4,5,6,8, 9-12, 14,15,16
9	5	Подобие и моделирование в научных исследованиях	2	1,2,3,4,5,6,8, 9-12, 14,15,16
10	5	Виды моделей	2	1,2,3,4,5,6,8, 9-12, 14,15,16
11	6	Классификация, типы и задачи эксперимента	2	1,2,3,4,5,6,8, 9-12, 14,15,16
12	6	Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях	2	1,2,3,4,5,6,8, 9-12, 14,15,16
13	7	Методы графической обработки	2	1,2,3,4,5,6,8, 9-12, 14,15,16

14	7	Элементы планирования эксперимента	2	1,2,3,4,5,6,8, 9-12, 14,15,16
15	8	Требования к оформлению научно-технического отчета	2	1,2,3,4,5,6,8, 9-12, 14,15,16
16	9	Внедрение результатов НИР	2	1,2,3,4,5,6,8, 9-12, 14,15,16
17	9	Экономическая эффективность НИР	2	1,2,3,4,5,6,8, 9-12, 14,15,16
Итого:			34	

6.3. Тематика для самостоятельной работы студента

№ п/п	Тематика по содержанию дисциплины, выделенная для самостоятельного изучения	Количество часов из содержания дисциплины	Рекомендуемая литература и источники информации	Формы контроля СРС, компетенции
1	НИР в ВУЗе	3	1,2,3,4,5,6,8, 9-12, 14,15,16	К.Р., ОК-ЗРТ, ИК-ТиСС; ПК-1-3 РТ; ПК-16-18 ИКТиСС
2	Повышение квалификации научно-технических кадров	3	1,2,3,4,5,6,8, 9-12, 14,15,16	К.Р., ОК-ЗРТ, ИК-ТиСС; ПК-1-3 РТ; ПК-16-18 ИКТиСС
3	НИРС в рамках курсовых и дипломных работ и проектов	3	1,2,3,4,5,6,8, 9-12, 14,15,16	К.Р., ОК-ЗРТ, ИК-ТиСС; ПК-1-3 РТ; ПК-16-18 ИКТиСС
4	Тема научного исследования	3	1,2,3,4,5,6,8, 9-12, 14,15,16	К.Р., ОК-ЗРТ, ИК-ТиСС; ПК-1-3 РТ; ПК-16-18 ИКТиСС
5	Теоретические и экспериментальные исследования	4	1,2,3,4,5,6,8, 9-12, 14,15,16	К.Р., ОК-ЗРТ, ИК-ТиСС; ПК-1-3 РТ; ПК-16-18 ИКТиСС
6	Оценка адекватности теоретических решений	3	1,2,3,4,5,6,8, 9-12, 14,15,16	К.Р., ОК-ЗРТ, ИК-ТиСС; ПК-1-3 РТ; ПК-16-18 ИКТиСС
7	Информатика как наука	4	1,2,3,4,5,6,8, 9-12, 14,15,16	К.Р., ОК-ЗРТ, ИК-ТиСС; ПК-1-3 РТ; ПК-16-18 ИКТиСС
8	Информационно-поисковые системы	3	1,2,3,4,5,6,8, 9-12, 14,15,16	К.Р., ОК-ЗРТ, ИК-ТиСС; ПК-1-3 РТ; ПК-16-18 ИКТиСС
9	Обработка научной информации	4	1,2,3,4,5,6,8, 9-12, 14,15,16	К.Р., ОК-ЗРТ, ИК-ТиСС; ПК-1-3 РТ; ПК-16-18 ИКТиСС
10	Аналитические методы	3	1,2,3,4,5,6,8, 9-12, 14,15,16	К.Р., ОК-ЗРТ, ИК-ТиСС; ПК-1-3 РТ; ПК-16-18 ИКТиСС

11	Вероятностно-статистические методы	4	1,2,3,4,5,6,8, 9-12, 14,15,16	К.Р., ОК-ЗРТ, ИК-ТиСС; ПК-1-3 РТ; ПК-16-18 ИКТиСС
12	Физическое подобие и моделирование	3	1,2,3,4,5,6,8, 9-12, 14,15,16	К.Р., ОК-ЗРТ, ИК-ТиСС; ПК-1-3 РТ; ПК-16-18 ИКТиСС
13	Аналоговое и цифровое подобие и моделирование	4	1,2,3,4,5,6,8, 9-12, 14,15,16	К.Р., ОК-ЗРТ, ИК-ТиСС; ПК-1-3 РТ; ПК-16-18 ИКТиСС
14	Вычислительный эксперимент	3	1,2,3,4,5,6,8, 9-12, 14,15,16	К.Р., ОК-ЗРТ, ИК-ТиСС; ПК-1-3 РТ; ПК-16-18 ИКТиСС
15	Методы подбора эмпирических формул	3	1,2,3,4,5,6,8, 9-12, 14,15,16	К.Р., ОК-ЗРТ, ИК-ТиСС; ПК-1-3 РТ; ПК-16-18 ИКТиСС
16	Регрессионный анализ	3	1,2,3,4,5,6,8, 9-12, 14,15,16	К.Р., ОК-ЗРТ, ИК-ТиСС; ПК-1-3 РТ; ПК-16-18 ИКТиСС
17	Экономическая эффективность НИР	4	1,2,3,4,5,6,8, 9-12, 14,15,16	К.Р., ОК-ЗРТ, ИК-ТиСС; ПК-1-3 РТ; ПК-16-18 ИКТиСС
Итого:		57		

7. Образовательные технологии

Процесс обучения по дисциплине «Организация научных исследований» должен быть:

- Развивающим, т.е. акцент обучения должен быть смещен с усвоения готовых знаний на развитие мышления студентов в области методов эргономики;
- Компетентностно-деятельностным, т.к. мышление студентов наиболее развивается в процессе их собственной деятельности по изучению дисциплины «Организация научных исследований»

На лекциях должны комбинироваться экстраактивная форма проведения, т.е. репродукция знаний только преподавателем в меньшем объеме аудиторных занятий (30-40%) и интерактивная форма проведения, т.е. режим диалоговых технологий студента и преподавателя, в большем объеме аудиторных занятий (60-70%). Эффективной интерактивной формой лекции предлагается проблемный метод ее проведения.

На практических, лабораторных занятиях, а также в курсовом проектировании рекомендуется применять эвристические методы обучения: метод «мозгового штурма», игровое проектирование, ролевые игры, методы матри-

цы идей, вживания в роль, учебные дискуссии по конкретным ситуациям и др.

Самостоятельная работа студента предполагает применение деятельностного подхода и учебно – исследовательского метода обучения, т.е. студенты будут самостоятельно изучать объекты, процессы и явления, уже известные в теории эргономики, но неизвестные студентам, применяя при этом методы научно – технического познания, изложенные выше.

Применение вышеназванных методов обучения позволит студентам усвоить содержание дисциплины и ускорить формирование у них таких общеучебных умений и навыков как логическое мышление, алгоритмизация, моделирование, анализ, синтез, индукция - дедукция, «свертывание» информации до понятий, «развертывание» информации из понятий и т.д.

8 . Оценочные средства для входного, текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации, включая контроль СРС

8.1. Вопросы входного контроля

- 1 Дайте математическое описание случайной величины.
- 2 Дайте определение функции.
- 3 Что понимается под понятием «математическая модель»?
- 4 Какие методы оптимизации применяются в проектировании аппаратуры?
- 5 Назовите основные законы механики.
- 6 Перечислите основные законы электричества.
- 7 Дайте определение понятию «система»?
- 8 Назовите основные элементы и узлы системы.
- 9 Приведите примеры систем различного назначения и охарактеризуйте специфику их функционирования.
- 10 Назовите основные виды радиотехнических сигналов.
- 11 Дайте характеристику поколениям элементной базы и эволюции ее развития.
- 12 Что понимается под понятием « комплексная микроминиатюризация аппаратуры»?
- 13 Какие существуют частотные диапазоны?

- 14 Назовите основные электрические характеристики изделий.
- 15 Дайте классификацию структурным уровням аппаратуры.
- 16 Дайте характеристику основным положениям и законам экономики.

8.2. Контрольные работы текущих аттестаций

Контрольные вопросы 1-ой аттестации

- 1 Организационная структура науки в РФ.
- 2 Подготовка научно-технических кадров.
- 3 Научно-исследовательская работа студентов в высшей школе.
- 4 Выбор направления научного исследования.
- 5 Оценка экономической эффективности темы.
- 6 Этапы НИР.
- 7 Научные документы и издания.
- 8 Государственная система научно-технической информации.
- 9 Организация работы с научной литературой.
- 10 НИР в ВУЗе
- 11 Повышение квалификации научно-технических кадров
- 12 НИРС в рамках курсовых и дипломных работ и проектов
- 13 Тема научного исследования
- 14 Теоретические и экспериментальные исследования

Контрольные вопросы 2-ой аттестации

- 1 Задачи теоретических исследований.
- 2 Организация теоретических исследований.
- 3 Методы теоретического исследования.
- 4 Подobie и моделирование в научных исследованиях.
- 5 Виды моделей.
- 6 Математическое моделирование
- 7 Классификация, типы и задачи эксперимента.
- 8 Методы экспериментальных исследований
- 9 Вычислительный эксперимент
- 10 Оценка адекватности теоретических решений
- 11 Информатика как наука
- 12 Информационно-поисковые системы
- 13 Обработка научной информации
- 14 Аналитические методы
- 15 Вероятностно-статистические методы

Контрольные вопросы 3-ей аттестации

- 1 Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях.
- 2 Методы графической обработки.
- 3 Элементы планирования эксперимента.
- 4 Требования к оформлению научно-технического отчета.
- 5 Оформление заявки на предполагаемое изобретение.
- 6 Научные публикации.
- 7 Физическое подобие и моделирование
- 8 Аналоговое и цифровое подобие и моделирование
- 9 Вычислительный эксперимент
- 10 Методы подбора эмпирических формул
- 11 Регрессионный анализ
- 12 Экономическая эффективность НИР

8.3. Контрольные вопросы для проведения зачета

- 1 Организационная структура науки в РФ.
- 2 Подготовка научно-технических кадров.
- 3 Научно-исследовательская работа студентов в высшей школе.
- 4 Выбор направления научного исследования.
- 5 Оценка экономической эффективности темы.
- 6 Этапы НИР.
- 7 Научные документы и издания.
- 8 Государственная система научно-технической информации.
- 9 Организация работы с научной литературой.
- 10 НИР в ВУЗе
- 11 Повышение квалификации научно-технических кадров
- 12 НИРС в рамках курсовых и дипломных работ и проектов
- 13 Тема научного исследования
- 14 Теоретические и экспериментальные исследования
- 15 Задачи теоретических исследований.
- 16 Организация теоретических исследований.
- 17 Методы теоретического исследования.
- 18 Подобие и моделирование в научных исследованиях.
- 19 Виды моделей.
- 20 Математическое моделирование
- 21 Классификация, типы и задачи эксперимента.
- 22 Методы экспериментальных исследований


- 23 Вычислительный эксперимент
- 24 Оценка адекватности теоретических решений
- 25 Информатика как наука
- 26 Информационно-поисковые системы
- 27 Обработка научной информации
- 28 Аналитические методы
- 29 Вероятностно-статистические методы
- 30 Основы теории случайных ошибок и методов оценки случайных погрешностей в измерениях.
- 31 Методы графической обработки.
- 32 Элементы планирования эксперимента.
- 33 Требования к оформлению научно-технического отчета.
- 34 Оформление заявки на предполагаемое изобретение.
- 35 Научные публикации.
- 36 Физическое подобие и моделирование
- 37 Аналоговое и цифровое подобие и моделирование
- 38 Вычислительный эксперимент
- 39 Методы подбора эмпирических формул
- 40 Регрессионный анализ
- 41 Критерии оценки НИР.
- 42 Экономическая эффективность НИР.
- 43 Опытно-конструкторские работы: этапы и содержание ОКР.

8.4. Вопросы для проверки остаточных знаний

- 1 Организация НИР в России
- 2 Выбор направления исследований и этапы НИР
- 3 Поиск, накопление и обработка научной информации
- 4 Теоретические исследования
- 5 Моделирование в научном исследовании и техническом творчестве
- 6 Экспериментальные исследования
- 7 Обработка результатов экспериментальных исследований
- 8 Оформление результатов научной работы
- 9 Внедрение результатов НИР
- 10 Использование математических методов исследования
- 11 Информационно-поисковые системы
- 12 Аналитические методы
- 13 Вероятностно-статистические методы
- 14 Физическое подобие и моделирование

- 15 Аналоговое и цифровое подобие и моделирование
 16 Методы подбора эмпирических формул
 17 Теоретические и экспериментальные исследования

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Зав. библиотекой 

Электронный ресурс

№	Виды занятий	Электронный источник информации
Основная литература		
1	ЛК, ПЗ, СРС	Алексеев В.П. Основы научных исследований и патентоведение. Томск, 2012. Доступ: www.e.lanbook.com
2	ЛК, ПЗ, СРС	Кузнецов И.Н. Основы научных исследований. М.: Дашков и К., 2017 Доступ: www.e.lanbook.com
3	ЛК, ПЗ, СРС	Шкляр М.Ф. Основы научных исследований. М.: Дашков и К., 2017 Доступ: www.e.lanbook.com
4	ЛК, ПЗ, СРС	Меерович М.И. Технология творческого мышления. « Альпина Паблинор», 2017. Доступ: www.iprbookshop.ru
Дополнительная литература		
5	ЛК, ПЗ, СРС	Блохин В.Г. и др. Современный эксперимент: подготовка, анализ результатов. Под ред. Глудкина О.П. М.: Радио и связь, 1997. Доступ: www.studmed.ru
6	ЛК, ПЗ, СРС	Батрак А.П, Планирование и организация эксперимента. Красноярск.: ИПЦ, СФУ, 2007г. Доступ: www.studmed.ru
7	ЛК, ПЗ, СРС	Кузнецов И.Н. Научное исследование: методика, проведение и оформление. М.: Дашков и К, 2006г. Доступ: www.studmed.ru
8	ЛК, ПЗ, СРС	Болдин А.П. Основы научных исследований. М.: Академия, 2012г. Доступ: www.twirpx.com
9	ЛК, ПЗ, СРС	Рогов В.А. Методика и практика технических экспериментов. М.: Академия, 2005г. Доступ: https://elib.pstu.ru

Библиотечный фонд

№	Виды занятий	Необходимая учебная, учебно-методическая литература, интернет-ресурсы	Автор (ы)	Изд-во, год издания	Кол-во изданий	
					В биб-ке	На кафедре
10	ЛК, ПЗ, СРС	Основная литература Основы научных исследований	Под ред. Крутова В.И.	М., ВШ, 1989	3	1
11	ЛК, ПЗ, СРС	История и методология науки: курс лекций	Багатаев Р.М.	ДГТУ, 2011	4	1
12	ЛК, ПЗ, СРС	Интернет в учебной и научной работе	Кузнецов И.Н.	М., Дашков и К, 2002	3	1
13	ПЗ, СРС	Организация и планирование научных исследований и ОКР	Пузыня К.Ф.	М., ВШ, 1989	3	1
		Дополнительная литература				
14	ЛК, ПЗ, СРС	Основы научно-технической информации	Корюкова А.А.	М., ВШ, 1985	5	1
15	ЛК, ПЗ, СРС	Основы творческо-конструкторской деятельности: методы и организация	Заенчик В.М.	М., Академия 2004	2	1
16	ЛК, ПЗ, СРС	Технические средства информатизации	Надточий А.И.	М., КОС ИНФ РНА, 2003	3	1
17	ЛК, ПЗ, СРС	Введение в современную точную методологию науки: структуры системы знаний	Бургин М.С.	М,Аспект-Пресс, 1994	2	1

10. Материально – техническое обеспечение дисциплины «Организация научных исследований»

Для проведения аудиторных занятий и внеаудиторной самостоятельной работы студентов имеются компьютерные классы и Интернет – центр с доступом к сети. Дисциплина обеспечена учебно – лабораторным оборудованием, требуемым для видов учебной работы согласно рабочему учебному плану специальности.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ООП ВО по направлению подготовки бакалавров 11.03.01 – Радиотехника, профиль –Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов; 11.03.02- Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль- Системы мобильной связи.

Рецензенты от выпускающей кафедры РТиМ по направлениям


подпись


ФИО


подпись


ФИО