

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО  
Зав. выпускающей кафедрой

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УР

А.В. Корячко

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА**  
**Научно-исследовательская работа**  
рабочая программа

Закреплена за кафедрой **Радиотехнических систем**  
Учебный план 11.05.01\_23\_00.plx  
11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы  
Квалификация **инженер**  
Форма обучения **очная**  
Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>)          | II (6.1) |       | Итого |       |
|--|----------|-------|-------|-------|
|  | уп       | рп    | уп    | рп    |
| Неделя   |          |       |       |       |
| Вид занятий  | уп       | рп    | уп    | рп    |
| Контактная<br>внеаудиторная<br>работа              | 30       | 30    | 30    | 30    |
| Иная контактная<br>работа                          | 0,25     | 0,25  | 0,25  | 0,25  |
| Консультирование<br>перед экзаменом и<br>практикой | 2        | 2     | 2     | 2     |
| В том числе в<br>форме<br>практ.подготовки         | 99       | 99    | 99    | 99    |
| Итого ауд.   | 2,25     | 2,25  | 2,25  | 2,25  |
| Контактная работа                                  | 32,25    | 32,25 | 32,25 | 32,25 |
| Часы на контроль                                   | 8,75     | 8,75  | 8,75  | 8,75  |
| Иные формы<br>работы                               | 67       | 67    | 67    | 67    |
| Итого  | 108      | 108   | 108   | 108   |

Программу составил(и):

*д.техн.н., проф., Кошелев Виталий Иванович; к.т.н., доц., Белокуров Владимир Александрович* \_\_\_\_\_

Рабочая программа

**Научно-исследовательская работа**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - специалитет по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (приказ Минобрнауки России от 09.02.2018 г. № 94)

составлена на основании учебного плана:

11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

утвержденного учёным советом вуза от 28.04.2023 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Радиотехнических систем**

Протокол от 22.06.2023, № 13

Срок действия программы: 2023-2029 уч.г.

Зав. кафедрой Кошелев Виталий Иванович \_\_\_\_\_

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехнических систем**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехнических систем**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Радиотехнических систем**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

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

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

**Радиотехнических систем**

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

| <b>1. ЦЕЛИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ</b> |  |
|--|--|
| 1.1  | Цели НИР:  |
| 1.2  | Сбор материала по утвержденной кафедрой теме НИР.  |
| 1.3  | Изучение особенностей строения, состояния и функционирования конкретных информационных процессов на предприятии или организации по месту прохождения практики. |
| 1.4  | Освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров информационных процессов.  |
| 1.5  | Принятие участия в конкретном исследовании.  |
| 1.6  | Усвоение приемов, методов и способов обработки, представление и интерпретации результатов проведенных исследований.  |
| 1.7  | Задачи НИР   |
| 1.8  | Для эффективного достижения целей студенты должны осуществить выполнение ниже перечисленных задач:   |
| 1.9  | Получение и анализ задания руководителя НИР;   |
| 1.10   | Изучение предметной области и информационных потоков;  |
| 1.11   | Изучение по предметной области существующих на предприятии средств, методов и подходов информационного управления;   |
| 1.12   | Выбор перспективных концепций и проектных решений информационных систем;   |
| 1.13   | Сбор экспериментального и теоретического материал, необходимого для выбора проектных решений, и реализации задач НИР;  |
| 1.14   | Формирование навыков организации производственной (исследовательской) деятельности;  |
| 1.15   | Систематизация и обобщение научно-технической информации по теме НИР.  |

| <b>2. МЕСТО НИР В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b> |   |
|---|---|
| Цикл (раздел) ОП:   | Б2.О.02   |
| <b>2.1</b>  | <b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>  |
| 2.1.1   | Технологическая (проектно-технологическая) практика   |
| 2.1.2   | Устройства ГФС  |
| 2.1.3   | Цифровая обработка сигналов   |
| 2.1.4   | Электропреобразовательные устройства  |
| 2.1.5   | Математика  |
| 2.1.6   | Основы электроники  |
| 2.1.7   | Авторегрессионное моделирование радиотехнических сигналов   |
| 2.1.8   | Ознакомительная практика (часть 2)  |
| 2.1.9   | Сетевые информационные технологии   |
| 2.1.10  | Учебная практика  |
| 2.1.11  | Ознакомительная практика (часть 1)  |
| 2.1.12  | Философия   |
| <b>2.2</b>  | <b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b> |
| 2.2.1   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |
| 2.2.2   | Основы радиоэлектронной борьбы  |
| 2.2.3   | Преддипломная практика  |
| 2.2.4   | Радиотехнические системы  |
| 2.2.5   | Расчетно-конструкторская работа   |
| 2.2.6   | Средства РЭБ для защиты ЛА  |
| 2.2.7   | Учебно-исследовательская работа   |

| <b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ НИР</b>  |  |
|--|--|
| <b>ОПК-3: Способен к логическому мышлению, обобщению, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения, освоению работы на современном измерительном, диагностическом и технологическом оборудовании, используемом для решения различных научно-технических задач в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий</b> |  |
| <b>ОПК-3.1. Использует методы логического мышления, обобщения и прогнозирования, а также информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации</b>   |  |

|  |
|--|
| <p><b>Знать</b><br/>методы логического мышления, обобщения и прогнозирования.</p> <p><b>Уметь</b><br/>применять методы логического мышления, обобщения и прогнозирования при поиске необходимой информации.</p> <p><b>Владеть</b><br/>современными информационно-коммуникационными технологиями при поиске необходимой информации.</p> |
|--|

|   |
|---|
| <b>ОПК-3.2. Применяет информационно-коммуникационные технологии для постановки исследовательских задач и выбору путей их достижения</b> |
|---|

|   |
|---|
| <p><b>Знать</b><br/>признаки исследовательских задач.</p> <p><b>Уметь</b><br/>выбирать пути решения исследовательских задач.</p> <p><b>Владеть</b><br/>современными информационно-коммуникационными технологиями для постановки исследовательских задач и выбора пути их решения.</p> |
|---|

|  |
|--|
| <b>ОПК-3.3. Использует современное измерительное, диагностическое и технологическое оборудование для решения различных научно-технических задач в области радиоэлектронной техники</b> |
|--|

|  |
|--|
| <p><b>Знать</b><br/>методы решения задач анализа и расчета характеристик радиоэлектронных систем и устройств с применением современных средств измерения и проектирования;<br/>виды оборудования для решения различных научно-технических задач в области радиоэлектронной техники.</p> <p><b>Уметь</b><br/>применять различное оборудование для решения научно-технических задач в области радиоэлектронной техники.</p> <p><b>Владеть</b><br/>навыками работы с современным оборудованием для решения научно-технических задач в области радиоэлектронной техники.</p> |
|--|

|  |
|--|
| <b>ОПК-6: Способен учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской и опытно-конструкторских работ</b> |
|--|

|   |
|---|
| <b>ОПК-6.1. Определяет степень соответствия решаемых задач и используемого оборудования современным и перспективным технологиям разработки и производства</b> |
|---|

|   |
|---|
| <p><b>Знать</b><br/>современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий.</p> <p><b>Уметь</b><br/>определять степень соответствия решаемых задач и используемого оборудования современным и перспективным технологиям разработки и производства.</p> <p><b>Владеть</b><br/>методами и средствами современных и перспективных технологий разработки и производства.</p> |
|---|

|   |
|---|
| <b>ОПК-6.2. Выполняет моделирование и проектирование современной радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской работы</b> |
|---|

|   |
|---|
| <p><b>Знать</b><br/>методы моделирования и проектирования современной радиоэлектронной аппаратуры.</p> <p><b>Уметь</b><br/>выполнять моделирование и проектирование современной радиоэлектронной аппаратуры в процессе научно-исследовательской работы.</p> <p><b>Владеть</b><br/>программными средствами моделирования и проектирования современной радиоэлектронной аппаратуры.</p> |
|---|

|  |
|--|
| <b>ОПК-6.3. Учитывает существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при разработке современных радиоэлектронных систем и комплексов</b> |
|--|

|   |
|---|
| <p><b>Знать</b><br/>современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий.</p> <p><b>Уметь</b><br/>использовать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при разработке современных радиоэлектронных систем и комплексов.</p> <p><b>Владеть</b><br/>Владеет способами и методами решения теоретических и экспериментальных задач.</p> |
|---|

|  |
|--|
| <b>ОПК-8: Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач</b> |
|--|

|  |
|--|
| <b>ОПК-8.1. Использует современные программные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач</b> |
|--|

|  |
|--|
| <p><b>Знать</b><br/>стандартные современные программные средства компьютерного моделирования.</p> <p><b>Уметь</b><br/>применять современные программные средства компьютерного моделирования для решения исследовательских и профессиональных задач.</p> <p><b>Владеть</b><br/>навыками работы с современными программными средствами компьютерного моделирования.</p> |
|--|

|  |
|--|
| <b>ОПК-8.2. Применяет современные инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач</b> |
|--|

|   |
|---|
| <p><b>Знать</b><br/>стандартные современные инструментальные средства компьютерного моделирования.</p> <p><b>Уметь</b><br/>применять современные инструментальные средства компьютерного моделирования для решения исследовательских и профессиональных задач.</p> <p><b>Владеть</b><br/>навыками работы с современными инструментальными средствами компьютерного моделирования.</p> |
|---|

|  |
|--|
| <b>ПК-2: Способен применять методы проектирования, разработки и сопровождения перспективных РТС и РЭС РКТ и систем РЭБ</b> |
|--|

|  |
|--|
| <b>ПК-2.1. Выполняет разработку программ и методик испытаний РТС и РЭС РЭБ</b> |
|--|

|   |
|---|
| <p><b>Знать</b><br/>особенности разработки программы и методики испытаний РТС и РЭС РЭБ.</p> <p><b>Уметь</b><br/>разрабатывать программу и методику испытаний РТС и РЭС РЭБ.</p> <p><b>Владеть</b><br/>навыком разработки программы и методики испытаний РТС и РЭС РЭБ.</p> |
|---|

|   |
|---|
| <b>ПК-2.2. Проводит исследования методами имитационного моделирования путей совершенствования характеристик РТС и РЭС</b> |
|---|

|  |
|--|
| <p><b>Знать</b><br/>методы имитационного моделирования и пути совершенствования характеристик РТС и РЭС.</p> <p><b>Уметь</b><br/>проводить имитационное моделирование при совершенствовании характеристик РТС и РЭС.</p> <p><b>Владеть</b><br/>пакетами прикладных программ для имитационного моделирования;<br/>навыками совершенствования характеристик РТС и РЭС.</p> |
|--|

|   |
|---|
| <b>ПК-3: Способен проводить моделирование функциональных узлов радиоэлектронных систем и комплексов</b> |
|---|

|  |
|--|
| <b>ПК-3.1. Выполняет расчет и моделирование электрических режимов компонентной базы радиоэлектронных систем и комплексов</b> |
|--|

|   |
|---|
| <p><b>Знать</b><br/>процесс выполнения расчета и моделирования электрических режимов компонентной базы радиоэлектронных систем и комплексов.</p> <p><b>Уметь</b><br/>выполнять расчет и моделирование электрических режимов компонентной базы радиоэлектронных систем и комплексов.</p> <p><b>Владеть</b><br/>навыками выполнения расчета и моделирования электрических режимов компонентной базы радиоэлектронных систем и комплексов.</p> |
|---|

|  |
|--|
| <b>ПК-3.2. Проводит исследование и моделирование режимов работы элементов радиоэлектронных систем и комплексов</b> |
|--|

|  |
|--|
| <p><b>Знать</b><br/>методы проведения исследования и моделирования режимов работы элементов радиоэлектронных систем и комплексов.</p> <p><b>Уметь</b><br/>проводить исследования и моделирования режимов работы элементов радиоэлектронных систем и комплексов.</p> <p><b>Владеть</b><br/>навыками исследования и моделирование режимов работы элементов радиоэлектронных систем и комплексов.</p> |
|--|

**В результате НИР обучающийся должен**

|            |  |
|------------|--|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>  |
| 3.1.1      | методы логического мышления, обобщения и прогнозирования;  |
| 3.1.2      | признаки исследовательских задач;  |
| 3.1.3      | методы решения задач анализа и расчета характеристик радиоэлектронных систем и устройств с применением современных |
| 3.1.4      | средств измерения и проектирования;  |

|            |  |
|------------|--|
| 3.1.5      | виды оборудования для решения различных научно-технических задач в области радиоэлектронной техники;                           |
| 3.1.6      | современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий;                 |
| 3.1.7      | методы моделирования и проектирования современной радиоэлектронной аппаратуры;   |
| 3.1.8      | современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий;                 |
| 3.1.9      | стандартные современные программные средства компьютерного моделирования;  |
| 3.1.10     | стандартные современные инструментальные средства компьютерного моделирования;   |
| 3.1.11     | процесс выполнения расчета и моделирования электрических режимов компонентной базы радиоэлектронных систем и                   |
| 3.1.12     | комплексов;  |
| 3.1.13     | методы проведения исследования и моделирования режимов работы элементов радиоэлектронных систем и комплексов;                  |
| 3.1.14     | особенности разработки программы и методики испытаний РТС и РЭС РЭБ.   |
| 3.1.15     |  |
| 3.1.16     |  |
| 3.1.17     |  |
| 3.1.18     |  |
| 3.1.19     |  |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>  |
| 3.2.1      | применять методы логического мышления, обобщения и прогнозирования при поиске необходимой информации;                          |
| 3.2.2      | выбирать пути решения исследовательских задач;   |
| 3.2.3      | применять различное оборудование для решения научно-технических задач в области радиоэлектронной техники;                      |
| 3.2.4      | определять степень соответствия решаемых задач и используемого оборудования современным и перспективным                        |
| 3.2.5      | технологиям разработки и производства;   |
| 3.2.6      | выполнять моделирование и проектирование современной радиоэлектронной аппаратуры в процессе                                    |
| 3.2.7      | научно-исследовательской работы;   |
| 3.2.8      | использовать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при разработке                   |
| 3.2.9      | современных радиоэлектронных систем и комплексов;  |
| 3.2.10     | применять современные программные средства компьютерного моделирования для решения исследовательских и                         |
| 3.2.11     | профессиональных задач;  |
| 3.2.12     | применять современные инструментальные средства компьютерного моделирования для решения  |
| 3.2.13     | исследовательских и профессиональных задач;  |
| 3.2.14     | выполнять расчет и моделирование электрических режимов компонентной базы радиоэлектронных систем и комплексов;                 |
| 3.2.15     | проводить исследования и моделирования режимов работы элементов радиоэлектронных систем и комплексов;                          |
| 3.2.16     | разрабатывать программу и методику испытаний РТС и РЭС РЭБ.  |
| 3.2.17     |  |
| 3.2.18     |  |
| 3.2.19     |  |
| 3.2.20     |  |
| 3.2.21     |  |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>  |
| 3.3.1      | навыки работы с современными информационно-коммуникационными технологиями при поиске необходимой информации;                   |
| 3.3.2      | навыки работы с современными информационно-коммуникационными технологиями для постановки исследовательских задач и выбора пути |
| 3.3.3      | их решения;  |
| 3.3.4      | навыками работы с современным оборудованием для решения научно-технических задач в области радиоэлектронной                    |
| 3.3.5      | техники;   |
| 3.3.6      | методами и средствами современных и перспективных технологий разработки и производства;  |

|        |   |
|--------|---|
| 3.3.7  | навыками работы с программными средствами моделирования и проектирования современной радиоэлектронной аппаратуры; |
| 3.3.8  | методами и средствами существующих и перспективных технологий производства радиоэлектронной аппаратуры;           |
| 3.3.9  | навыками работы с современными программными средствами компьютерного моделирования;                               |
| 3.3.10 | навыками работы с современными инструментальными средствами компьютерного моделирования;                          |
| 3.3.11 | навыками выполнения расчета и моделирования электрических режимов компонентной базы радиоэлектронных систем и     |
| 3.3.12 | комплексов;   |
| 3.3.13 | навыками исследования и моделирование режимов работы элементов радиоэлектронных систем и комплексов;              |
| 3.3.14 | навыком разработки программы и методики испытаний РТС и РЭС РЭБ.  |
| 3.3.15 |   |
| 3.3.16 |   |
| 3.3.17 |   |
| 3.3.18 |   |

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НИР

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/  | Семестр / Курс | Часов | Компетенции  | Литература   | Форма контроля |
|-------------|--|----------------|-------|--|--|----------------|
|             | <b>Раздел 1. Содержание дисциплины</b>   |                |       |  |  |                |
| 1.1         | Сбор материалов для выполнения технического задания по теме НИР /Тема/   | 11             | 0     |  |  |                |
| 1.2         | Анализ информационных ресурсов и теоретико-методологических основ исследования, предложения и рекомендации по теме индивидуального задания /ИКР/ | 11             | 0,25  | ОПК-3.1-3<br>ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-6.1-3<br>ОПК-6.2-3<br>ОПК-6.3-3<br>ОПК-8.1-3<br>ОПК-8.2-3<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.2-3<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.2-3 | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 |                |
| 1.3         | Экспериментально-исследовательский этап НИР /Тема/   | 11             | 0     |  |  |                |



|     |   |    |    |  |  |  |
|-----|---|----|----|--|--|--|
| 1.4 | Выполнение первой части индивидуального задания по теме НИР /КВР/ | 11 | 10 | ОПК-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-6.1-3<br>ОПК-6.1-У<br>ОПК-6.1-В<br>ОПК-6.2-3<br>ОПК-6.2-У<br>ОПК-6.2-В<br>ОПК-6.3-3<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В<br>ОПК-8.1-3<br>ОПК-8.1-У<br>ОПК-8.1-В<br>ОПК-8.2-3<br>ОПК-8.2-У<br>ОПК-8.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 |  |
|-----|---|----|----|--|--|--|

|     |  |    |   |  |  |  |
|-----|--|----|---|--|--|--|
| 1.5 | Анализ результатов разработки (экспериментального исследования), моделирование процессов /КВР/ | 11 | 3 | ОПК-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-6.1-3<br>ОПК-6.1-У<br>ОПК-6.1-В<br>ОПК-6.2-3<br>ОПК-6.2-У<br>ОПК-6.2-В<br>ОПК-6.3-3<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В<br>ОПК-8.1-3<br>ОПК-8.1-У<br>ОПК-8.1-В<br>ОПК-8.2-3<br>ОПК-8.2-У<br>ОПК-8.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 |  |
|-----|--|----|---|--|--|--|

|     |   |    |   |  |  |  |
|-----|---|----|---|--|--|--|
| 1.6 | Проведение экспериментального моделирования /КВР/ | 11 | 4 | ОПК-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-6.1-3<br>ОПК-6.1-У<br>ОПК-6.1-В<br>ОПК-6.2-3<br>ОПК-6.2-У<br>ОПК-6.2-В<br>ОПК-6.3-3<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В<br>ОПК-8.1-3<br>ОПК-8.1-У<br>ОПК-8.1-В<br>ОПК-8.2-3<br>ОПК-8.2-У<br>ОПК-8.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 |  |
|-----|---|----|---|--|--|--|

|     |  |    |    |  |  |  |
|-----|--|----|----|--|--|--|
| 1.7 | Выполнение и оформление второй части индивидуального задания по теме НИР /КВР/ | 11 | 10 | ОПК-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-6.1-3<br>ОПК-6.1-У<br>ОПК-6.1-В<br>ОПК-6.2-3<br>ОПК-6.2-У<br>ОПК-6.2-В<br>ОПК-6.3-3<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В<br>ОПК-8.1-3<br>ОПК-8.1-У<br>ОПК-8.1-В<br>ОПК-8.2-3<br>ОПК-8.2-У<br>ОПК-8.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 |  |
|-----|--|----|----|--|--|--|

|     |  |    |   |  |  |  |
|-----|--|----|---|--|--|--|
| 1.8 | Оформление третьей части НИР /КВР/         | 11 | 3 | ОПК-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-6.1-3<br>ОПК-6.1-У<br>ОПК-6.1-В<br>ОПК-6.2-3<br>ОПК-6.2-У<br>ОПК-6.2-В<br>ОПК-6.3-3<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В<br>ОПК-8.1-3<br>ОПК-8.1-У<br>ОПК-8.1-В<br>ОПК-8.2-3<br>ОПК-8.2-У<br>ОПК-8.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 |  |
|     | <b>Раздел 2. Промежуточная аттестация</b>  |    |   |  |  |  |
| 2.1 | Оформление отчета о прохождении НИР /Тема/ | 11 | 0 |  |  |  |

|     |                                 |    |      |  |  |  |
|-----|---------------------------------|----|------|--|--|--|
| 2.2 | Составление отчёта по НИР /ЗаО/ | 11 | 8,75 | ОПК-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-6.1-3<br>ОПК-6.1-У<br>ОПК-6.1-В<br>ОПК-6.2-3<br>ОПК-6.2-У<br>ОПК-6.2-В<br>ОПК-6.3-3<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В<br>ОПК-8.1-3<br>ОПК-8.1-У<br>ОПК-8.1-В<br>ОПК-8.2-3<br>ОПК-8.2-У<br>ОПК-8.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 |  |
|-----|---------------------------------|----|------|--|--|--|

|     |                                |    |    |  |  |  |
|-----|--------------------------------|----|----|--|--|--|
| 2.3 | Изучение требований ГОСТ /Кнс/ | 11 | 2  | ОПК-3.1-3<br>ОПК-3.1-У<br>ОПК-3.1-В<br>ОПК-3.2-3<br>ОПК-3.2-У<br>ОПК-3.2-В<br>ОПК-3.3-3<br>ОПК-3.3-У<br>ОПК-3.3-В<br>ОПК-6.1-3<br>ОПК-6.1-У<br>ОПК-6.1-В<br>ОПК-6.2-3<br>ОПК-6.2-У<br>ОПК-6.2-В<br>ОПК-6.3-3<br>ОПК-6.3-У<br>ОПК-6.3-В<br>ОПК-8.1-3<br>ОПК-8.1-У<br>ОПК-8.1-В<br>ОПК-8.2-3<br>ОПК-8.2-У<br>ОПК-8.2-В<br>ПК-2.1-3<br>ПК-2.1-У<br>ПК-2.1-В<br>ПК-2.2-3<br>ПК-2.2-У<br>ПК-2.2-В<br>ПК-3.1-3<br>ПК-3.1-У<br>ПК-3.1-В<br>ПК-3.2-3<br>ПК-3.2-У<br>ПК-3.2-В | Л1.1 Л1.2<br>Л1.3 Л1.4<br>Л1.5Л2.1<br>Л2.2Л3.1<br>Л3.2<br>Э1 Э2 Э3 |  |
| 2.4 | Иные формы работы /ИФР/        | 11 | 67 |  |  |  |

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО НИР

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Научно-исследовательская работа").

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИР

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

| №    | Авторы, составители | Заглавие  | Издательство, год  | Количество/название ЭБС   |
|------|---------------------|---|--|---|
| Л1.1 | Трухин М. П.        | Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств : лабораторный практикум | Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015, 136 с. | 978-5-7996-1556-7,<br><a href="http://www.iprbookshop.ru/66563.html">http://www.iprbookshop.ru/66563.html</a> |
| Л1.2 | Гришаев Ю.Н.        | История радиотехники: метод. указ. к упражнениям : Методические указания                              | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2011,   | ,<br><a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2172">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2172</a>          |
| Л1.3 | Гришаев Ю.Н.        | История радиотехники: учеб. пособие : Учебное пособие   | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2010,   | ,<br><a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2173">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2173</a>          |

| №    | Авторы, составители              | Заглавие   | Издательство, год             | Количество/название ЭБС |
|------|----------------------------------|--|-------------------------------|-------------------------|
| Л1.4 | Баскаков С.И.                    | Радиотехнические цепи и сигналы : Учеб.для вузов             | М.:Вышш.шк., 2003, 762с.      | 5-06-003843-2, 1        |
| Л1.5 | Бакулев П.А.,<br>Сосновский А.А. | Радиолокационные и радионавигационные системы : Учеб.пособие | М.:Радио и связь, 1994, 296с. | 5-256-01148-0, 1        |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

| №    | Авторы, составители                  | Заглавие                                 | Издательство, год           | Количество/название ЭБС   |
|------|--------------------------------------|--|-----------------------------|---|
| Л2.1 | Гришаев Ю.Н.                         | Радиоавтоматика : Лабораторный практикум | Рязань: РИЦ РГРТУ, 2004,    | , <a href="https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/273">https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/273</a> |
| Л2.2 | под ред. М.И. Сколника; пер. с англ. | Справочник по радиолокации: в 2 кн.      | М.: Техносфера, 2015, 672с. | 978-5-94836-381-3, 1  |

#### 6.1.3. Методические разработки

| №    | Авторы, составители                                   | Заглавие   | Издательство, год   | Количество/название ЭБС  |
|------|---|--|---|--|
| Л3.1 | Вайспапир В. Я.,<br>Катунин Г. П.,<br>Мефодьева Г. Д. | ЕСКД в студенческих работах : учебное пособие  | Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2009, 216 с. | 2227-8397, <a href="http://www.iprbookshop.ru/54761.html">http://www.iprbookshop.ru/54761.html</a>         |
| Л3.2 | Дуркин, В. В.   | Оформление текстовых и графических учебных документов в соответствии с требованиями ЕСКД : учебно-методическое пособие | Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019, 60 с.                 | 978-5-7782-3808-4, <a href="http://www.iprbookshop.ru/99202.html">http://www.iprbookshop.ru/99202.html</a> |

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

|    |   |
|----|---|
| Э1 | Электронная база данных «Издательство Лань» |
| Э2 | Электронно-библиотечная система IRPbooks    |
| Э3 | Электронная библиотека РГРТУ                |

#### 6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

##### 6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

| Наименование                 | Описание              |
|------------------------------|-----------------------|
| Операционная система Windows | Коммерческая лицензия |
| Kaspersky Endpoint Security  | Коммерческая лицензия |
| Adobe Acrobat Reader         | Свободное ПО          |
| LibreOffice                  | Свободное ПО          |

##### 6.3.2 Перечень информационных справочных систем

|         |  |
|---------|--|
| 6.3.2.1 | Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>                    |
| 6.3.2.2 | Система КонсультантПлюс <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>                            |
| 6.3.2.3 | Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (договор об информационной поддержке №1342/455-100 от 28.10.2011 г.) |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НИР



|   |   |
|---|---|
| 1 | <p>417 Лабораторный корпус. учебная лаборатория для проведения лабораторных работ, самостоятельной работы обучающихся Учебно-лабораторный комплекс «Радиолокационные станции обнаружения подвижных объектов на базе АФАР-16», РЛС-02-16.</p> <p>Комплект учебно-лабораторного оборудования для изучения основ радиолокации ЭЛБ-150.024.01.</p> <p>Учебно-лабораторные макеты: генераторы, осциллографы, радиовысотомер, отладочные комплекты, 1 мультимедийный проектор 1800 Ansi, экран, магнитно-маркерная доска, специализированная мебель.</p> <p>ПК: Intel Pentium G5420/8Gb – 6 шт<br/>Intel Pentium Dual/2Gb – 3 шт</p> <p>Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.</p> |
| 2 | <p>519 Лабораторный корпус. учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, для проведения самостоятельной работы обучающихся. Специализированная мебель (24 посадочных места), доска.</p>   |
| 3 | <p>423 А Лабораторный корпус. учебная лаборатория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, для проведения самостоятельной работы обучающихся Специализированная мебель (18 посадочных мест), ПК: Intel Pentium Dual/3,24Gb – 1 шт.</p> <p>1 мультимедийный проектор 1800 Ansi, экран, магнитно-маркерная доска.</p> <p>Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.</p>  |

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО НИР

Методические указания по освоению дисциплины "Научно-исследовательская работа" представлены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

|   |   |                             |                 |
|---|---|-----------------------------|-----------------|
| ПОДПИСАНО<br>ЗАВЕДУЮЩИМ<br>КАФЕДРЫ                | <b>ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ</b> , Кошелев Виталий<br>Иванович, Заведующий кафедрой РТС         | <b>06.10.23</b> 12:16 (MSK) | Простая подпись |
| ПОДПИСАНО<br>ЗАВЕДУЮЩИМ<br>ВЫПУСКАЮЩЕЙ<br>КАФЕДРЫ | <b>ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ</b> , Кошелев Виталий<br>Иванович, Заведующий кафедрой РТС         | <b>06.10.23</b> 12:16 (MSK) | Простая подпись |
| ПОДПИСАНО<br>ПРОРЕКТОРОМ ПО УР                    | <b>ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ</b> , Корячко Алексей<br>Вячеславович, Проректор по учебной работе | <b>06.10.23</b> 12:58 (MSK) | Простая подпись |