**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники

**УТВЕРЖДАЮ**

*Проректор по УР* _____ *Сенченко П.В,*

"23" 12 2020 г.

*План одобрен Ученым советом ТУСУРа*

*Протокол № 10 от 23.12.2020*

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

**11.04.02**

Инфокоммуникационные технологии и системы связи

*Профиль:* Оптические системы связи и обработки информации
*Кафедра:* Сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники
*Факультет:* Радиотехнический

*Квалификация: Магистр*

*Год начала подготовки (по учебному плану)* 2021

*Форма обучения: Очная*
*Срок получения образования: 2г*

*Образовательный стандарт (ФГОС)* № 958 от 22.09.2017

| *Код* | *Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты* |
|---|---|
| 06 | СВЯЗЬ, ИНФОРМАЦИОННЫЕ И КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ |
| 06.005 | ИНЖЕНЕР-РАДИОЭЛЕКТРОНЩИК |
| 06.018 | ИНЖЕНЕР СВЯЗИ (ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ) |

| *Основной* | *Типы задач профессиональной деятельности* |
|---|---|
| + | научно-исследовательский |

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник УУ _____ */ Саврук Е.В./*

Начальник УО _____ */ Ким А./*

Декан _____ */ Попова К.Ю./*

Зав. кафедрой _____ */ Шарангович С.Н./*

Руководитель магистерской программы _____ */ Шарангович С.Н./*

## Календарный учебный график

| Мес | Сентябрь | | | | | Октябрь | | | | Ноябрь | | | | Декабрь | | | | | Январь | | | | Февраль | | | | Март | | | | | Апрель | | | | Май | | | | Июнь | | | | | Июль | | | | Август | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Числа | 1 - 7 | 8 - 14 | 15 - 21 | 22 - 28 | 29 - 5 | 6 - 12 | 13 - 19 | 20 - 26 | 27 - 2 | 3 - 9 | 10 - 16 | 17 - 23 | 24 - 30 | 1 - 7 | 8 - 14 | 15 - 21 | 22 - 28 | 29 - 4 | 5 - 11 | 12 - 18 | 19 - 25 | 26 - 1 | 2 - 8 | 9 - 15 | 16 - 22 | 23 - 1 | 2 - 8 | 9 - 15 | 16 - 22 | 23 - 29 | 30 - 5 | 6 - 12 | 13 - 19 | 20 - 26 | 27 - 3 | 4 - 10 | 11 - 17 | 18 - 24 | 25 - 31 | 1 - 7 | 8 - 14 | 15 - 21 | 22 - 28 | 29 - 5 | 6 - 12 | 13 - 19 | 20 - 26 | 27 -2 | 3 - 9 | 10 - 16 | 17 - 23 | 24 - 31 |
| Нед | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 50 | 51 | 52 |
| I | | | | | | | | | | | | | | | | | | | * | Э | Э | Э | К | | | | | | | | | | | | | | | | | | Э | Э | Э | К | К | К | К | К | К | К | К |
| II | | | | | | | | | | | | | | | | | | | * | Э | К | П | П | П | П | П | П | П | П | П | П | Пд | Пд | Пд | Пд | Пд | Пд | К | Д | Д | Д | Д | Д | К | К | К | К | К | К | К | К |

## Сводные данные

| | | Курс 1 | | | Курс 2 | | | Итого |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Сем. 1 | Сем. 2 | Всего | Сем. 3 | Сем. 4 | Всего | |
| | Теоретическое обучение и практики | 18 | 18 | 36 | 18 | | 18 | 54 |
| Э | Экзаменационные сессии | 3 | 3 | 6 | 1 | | 1 | 7 |
| П | Производственная практика | | | | | 10 | 10 | 10 |
| Пд | Преддипломная практика | | | | | 6 | 6 | 6 |
| Д | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы | | | | | 6 | 6 | 6 |
| К | Каникулы | 1 | 8 | 9 | 1 | 9 | 10 | 19 |
| * | Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья) | 1 (6 дн) | | 1 (6 дн) | 1 (6 дн) | | 1 (6 дн) | 2 (12 дн) |
| Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы) | | более 39 нед. | | | более 39 нед. | | | |
| Итого | | 23 | 29 | **52** | 21 | 31 | **52** | 104 |
| Студентов | | | | | | | | |
| Групп | | | | | | | | |

| - | - | - | Форма контроля | | | з.е. | | Итого акад.часов | | | | | | | Курс 1 | | Курс 2 | | Закрепленная кафедра | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | Семестр 1 | Семестр 2 | Семестр 3 | Семестр 4 | | |
| Считать в плане | Индекс | Наименование | Экзамен | Зачет | Зачет с оц. | Экспертное | Факт | Экспертное | По плану | Конт. раб. | Ауд. | СР | Контроль | Пр. подгот | з.е. | з.е. | з.е. | з.е. | Код | Наименование |
| **Блок 1.Дисциплины (модули)** | | | | | | 63 | 63 | 2268 | 2268 | 680 | 680 | 1300 | 288 | 76 | 37 | 23 | 3 | | | |
| **Обязательная часть** | | | | | | 27 | 27 | 972 | 972 | 300 | 300 | 564 | 108 | | 21 | 3 | 3 | | | |
| **+** | Б1.О.01 | **Общенаучный модуль (soft skills – SS)** | | **11** | | 6 | **6** | **216** | **216** | **56** | **56** | **160** | | | 6 | | | | | |
| + | Б1.О.01.01 | Основы научных исследований | | 1 | | 3 | 3 | 108 | 108 | 28 | 28 | 80 | | | 3 | | | | 3 | Телекоммуникаций и основ радиотехники |
| + | Б1.О.01.02 | Коммерциализация результатов научных исследований и разработок | | 1 | | 3 | 3 | 108 | 108 | 28 | 28 | 80 | | | 3 | | | | 5 | Телевидения и управления |
| **+** | Б1.О.05 | **Специализированный модуль (hard skills – HS)** | **112** | **113** | | 21 | **21** | **756** | **756** | **244** | **244** | **404** | **108** | | 15 | 3 | 3 | | | |
| + | Б1.О.05.01 | Моделирование устройств и систем связи | 1 | | | 5 | 5 | 180 | 180 | 52 | 52 | 92 | 36 | | 5 | | | | 3 | Телекоммуникаций и основ радиотехники |
| + | Б1.О.05.02 | Профессиональный иностранный язык | 2 | 13 | | 8 | 8 | 288 | 288 | 108 | 108 | 144 | 36 | | 2 | 3 | 3 | | 20 | Иностранного языка |
| + | Б1.О.05.03 | Цифровая обработка сигналов систем связи | 1 | | | 4 | 4 | 144 | 144 | 48 | 48 | 60 | 36 | | 4 | | | | 5 | Телевидения и управления |
| + | Б1.О.05.04 | Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем | | 1 | | 4 | 4 | 144 | 144 | 36 | 36 | 108 | | | 4 | | | | 4 | Сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники |
| **Часть, формируемая участниками образовательных отношений** | | | | | | 36 | 36 | 1296 | 1296 | 380 | 380 | 736 | 180 | 76 | 16 | 20 | | | | |
| **+** | Б1.В.01 | **Модуль направленности (профиля) (major)** | **11222** | | **12** | 36 | **36** | **1296** | **1296** | **380** | **380** | **736** | **180** | **76** | 16 | 20 | | | | |
| + | Б1.В.01.01 | Теория построения инфокоммуникационных сетей и систем | 2 | | | 5 | 5 | 180 | 180 | 52 | 52 | 92 | 36 | | | 5 | | | 3 | Телекоммуникаций и основ радиотехники |
| + | Б1.В.01.02 | Теория и техника передачи информации | 2 | | | 5 | 5 | 180 | 180 | 52 | 52 | 92 | 36 | | | 5 | | | 2 | Радиотехнических систем |
| + | Б1.В.01.03 | Формирование и обработка сигналов систем связи | | | 1 | 5 | 5 | 180 | 180 | 52 | 52 | 128 | | | 5 | | | | 2 | Радиотехнических систем |
| + | Б1.В.01.04 | Оптические системы связи и обработки информации | | | 2 | 5 | 5 | 180 | 180 | 52 | 52 | 128 | | | | 5 | | | 4 | Сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники |
| + | Б1.В.01.05 | Когерентная и нелинейная оптика фотонных материалов | 2 | | | 5 | 5 | 180 | 180 | 52 | 52 | 92 | 36 | | | 5 | | | 4 | Сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники |
| **+** | Б1.В.01.ДВ.01 | **Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)** | **1** | | | 6 | **6** | **216** | **216** | **68** | **68** | **112** | **36** | **42** | 6 | | | | | |
| + | Б1.В.01.ДВ.01.01 | Голографические фотонные структуры в наноструктурированных материалах | 1 | | | 6 | 6 | 216 | 216 | 68 | 68 | 112 | 36 | 42 | 6 | | | | 4 | Сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники |
| - | Б1.В.01.ДВ.01.02 | Методы управления оптическим излучением | 1 | | | 6 | 6 | 216 | 216 | 68 | 68 | 112 | 36 | 42 | 6 | | | | 4 | Сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники |
| **+** | Б1.В.01.ДВ.02 | **Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)** | **1** | | | 5 | **5** | **180** | **180** | **52** | **52** | **92** | **36** | **34** | 5 | | | | | |
| + | Б1.В.01.ДВ.02.01 | Волноводная фотоника и нанооптика | 1 | | | 5 | 5 | 180 | 180 | 52 | 52 | 92 | 36 | 34 | 5 | | | | 4 | Сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники |
| - | Б1.В.01.ДВ.02.02 | Плазмонные компоненты инфокоммуникационных систем | 1 | | | 5 | 5 | 180 | 180 | 52 | 52 | 92 | 36 | 34 | 5 | | | | 4 | Сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники |
| **Блок 2.Практика** | | | | | | 48 | 48 | 1728 | 1728 | 36 | 36 | 1692 | | 1728 | | 9 | 15 | 24 | | |
| **Обязательная часть** | | | | | | 24 | 24 | 864 | 864 | 36 | 36 | 828 | | 864 | | 9 | 15 | | | |
| + | Б2.О.01(У) | Получение первичных навыков научно-исследовательской работы | | | 2 | 9 | 9 | 324 | 324 | 18 | 18 | 306 | | 324 | | 9 | | | 4 | Сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники |
| + | Б2.О.02(П) | Научно-исследовательская работа | | | 3 | 15 | 15 | 540 | 540 | 18 | 18 | 522 | | 540 | | | 15 | | 4 | Сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники |
| **Часть, формируемая участниками образовательных отношений** | | | | | | 24 | 24 | 864 | 864 | | | 864 | | 864 | | | | 24 | | |
| + | Б2.В.01(П) | Научно-исследовательская работа | | | 4 | 15 | 15 | 540 | 540 | | | 540 | | 540 | | | | 15 | 4 | Сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники |
| + | Б2.В.02(Пд) | Преддипломная практика | | | 4 | 9 | 9 | 324 | 324 | | | 324 | | 324 | | | | 9 | 4 | Сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники |
| **Блок 3.Государственная итоговая аттестация** | | | | | | 9 | 9 | 324 | 324 | | | 324 | | | | | | 9 | | |
| + | Б3.01(Д) | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | 4 | | | 9 | 9 | 324 | 324 | | | 324 | | | | | | 9 | 4 | Сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники |
| **ФТД.Факультативные дисциплины** | | | | | | 8 | 8 | 288 | 288 | 144 | 144 | 144 | | | | 3 | 5 | | | |
| + | ФТД.01 | Преподаватель высшей школы | 3 | 2 | | 8 | 8 | 288 | 288 | 144 | 144 | 144 | | | | 3 | 5 | | 45 | Управление дополнительного образования |
| **+** | ФТД.02 | **Модуль иностранного языка** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **+** | ФТД.03 | **Модуль дополнительной специальности** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| - | - | - | Форма контроля | | | з.е. | | - | Итого акад.часов | | | | | Курс 1 | | | | | | | | | | | | | Курс 2 | | | | | | | | | | | | | Закрепленная кафедра | | - |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | Семестр 1 | | | | | | | Семестр 2 | | | | | | | Семестр 3 | | | | | | | Семестр 4 | | | | | | | | | |
| Считать в плане | Индекс | Наименование | Экзамен | Зачет | Зачет с оц. | Экспертное | Факт | Часов в з.е. | Экспертное | По плану | Конт. раб. | СР | Контроль | з.е. | Итого | Лек | Лаб | Пр | СР | Контроль | з.е. | Итого | Лек | Лаб | Пр | СР | Контроль | з.е. | Итого | Лек | Лаб | Пр | СР | Контроль | з.е. | Итого | Лек | Лаб | Пр | СР | Контроль | Код | Наименование | Компетенции |
| **Блок 1.Дисциплины (модули)** | | | | | | 63 | 63 | | 2268 | 2268 | 680 | 1300 | 288 | 37 | 1332 | 152 | 76 | 172 | 788 | 144 | 23 | 828 | 72 | 64 | 108 | 440 | 144 | 3 | 108 | | | 36 | 72 | | | | | | | | | | | |
| **Обязательная часть** | | | | | | 27 | 27 | | 972 | 972 | 300 | 564 | 108 | 21 | 756 | 90 | 28 | 110 | 456 | 72 | 3 | 108 | | | 36 | 36 | 36 | 3 | 108 | | | 36 | 72 | | | | | | | | | | | |
| **+** | Б1.О.01 | **Общенаучный модуль (soft skills – SS)** | | **11** | | 6 | **6** | | **216** | **216** | **56** | **160** | | 6 | **216** | **36** | | **20** | **160** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-2** |
| + | Б1.О.01.01 | Основы научных исследований | | 1 | | 3 | 3 | 36 | 108 | 108 | 28 | 80 | | 3 | 108 | 18 | | 10 | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | Телекоммуникаций и основ радиотехники | УК-1; ОПК-1; ОПК-2 |
| + | Б1.О.01.02 | Коммерциализация результатов научных исследований и разработки | | 1 | | 3 | 3 | 36 | 108 | 108 | 28 | 80 | | 3 | 108 | 18 | | 10 | 80 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | Телевидения и управления | УК-2; УК-3 |
| **+** | Б1.О.05 | **Специализированный модуль (hard skills – HS)** | **112** | **113** | | 21 | **21** | | **756** | **756** | **244** | **404** | **108** | 15 | **540** | **54** | **28** | **90** | **296** | **72** | 3 | **108** | | | **36** | **36** | **36** | 3 | **108** | | | **36** | **72** | | | | | | | | | | **УК-1; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКР-5** |
| + | Б1.О.05.01 | Моделирование устройств и систем связи | 1 | | | 5 | 5 | 36 | 180 | 180 | 52 | 92 | 36 | 5 | 180 | 18 | 16 | 18 | 92 | 36 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 3 | Телекоммуникаций и основ радиотехники | УК-1; ОПК-3; ОПК-4 |
| + | Б1.О.05.02 | Профессиональный иностранный язык | 2 | 13 | | 8 | 8 | 36 | 288 | 288 | 108 | 144 | 36 | 2 | 72 | | | 36 | 36 | | 3 | 108 | | | 36 | 36 | 36 | 3 | 108 | | | 36 | 72 | | | | | | | | | 20 | Иностранного языка | УК-4; УК-5; УК-6 |
| + | Б1.О.05.03 | Цифровая обработка сигналов систем связи | 1 | | | 4 | 4 | 36 | 144 | 144 | 48 | 60 | 36 | 4 | 144 | 18 | 12 | 18 | 60 | 36 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5 | Телевидения и управления | ОПК-2; ОПК-4 |
| + | Б1.О.05.04 | Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем | | 1 | | 4 | 4 | 36 | 144 | 144 | 36 | 108 | | 4 | 144 | 18 | | 18 | 108 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | Сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники | ОПК-1; ОПК-2; ПКР-5 |
| **Часть, формируемая участниками образовательных отношений** | | | | | | 36 | 36 | | 1296 | 1296 | 380 | 736 | 180 | 16 | 576 | 62 | 48 | 62 | 332 | 72 | 20 | 720 | 72 | 64 | 72 | 404 | 108 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **+** | Б1.В.01 | **Модуль направленности (профиля) (major)** | **11222** | | **12** | 36 | **36** | | **1296** | **1296** | **380** | **736** | **180** | 16 | **576** | **62** | **48** | **62** | **332** | **72** | 20 | **720** | **72** | **64** | **72** | **404** | **108** | | | | | | | | | | | | | | | | **ПКС-1; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4; ПКР-5** |
| + | Б1.В.01.01 | Теория построения инфокоммуникационных сетей и систем | 2 | | | 5 | 5 | 36 | 180 | 180 | 52 | 92 | 36 | | | | | | | | 5 | 180 | 18 | 16 | 18 | 92 | 36 | | | | | | | | | | | | | | | 3 | Телекоммуникаций и основ радиотехники | ПКС-1; ПКР-1; ПКР-3 |
| + | Б1.В.01.02 | Теория и техника передачи информации | 2 | | | 5 | 5 | 36 | 180 | 180 | 52 | 92 | 36 | | | | | | | | 5 | 180 | 18 | 16 | 18 | 92 | 36 | | | | | | | | | | | | | | | 2 | Радиотехнических систем | ПКР-3; ПКР-4; ПКР-5 |
| + | Б1.В.01.03 | Формирование и обработка сигналов систем связи | | | 1 | 5 | 5 | 36 | 180 | 180 | 52 | 128 | | 5 | 180 | 18 | 16 | 18 | 128 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2 | Радиотехнических систем | ПКС-1; ПКР-1; ПКР-4 |
| + | Б1.В.01.04 | Оптические системы связи и обработки информации | | | 2 | 5 | 5 | 36 | 180 | 180 | 52 | 128 | | | | | | | | | 5 | 180 | 18 | 16 | 18 | 128 | | | | | | | | | | | | | | | 4 | Сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники | ПКР-1; ПКР-5 |
| + | Б1.В.01.05 | Когерентная и нелинейная оптика фотонных материалов | 2 | | | 5 | 5 | 36 | 180 | 180 | 52 | 92 | 36 | | | | | | | | 5 | 180 | 18 | 16 | 18 | 92 | 36 | | | | | | | | | | | | | | | 4 | Сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники | ПКР-1; ПКР-2 |
| **+** | Б1.В.01.ДВ.01 | **Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)** | **1** | | | 6 | **6** | | **216** | **216** | **68** | **112** | **36** | 6 | **216** | **26** | **16** | **26** | **112** | **36** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **ПКР-1; ПКР-2** |
| + | Б1.В.01.ДВ.01.01 | Голографические фотонные структуры в наноструктурированных материалах | 1 | | | 6 | 6 | 36 | 216 | 216 | 68 | 112 | 36 | 6 | 216 | 26 | 16 | 26 | 112 | 36 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | Сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники | ПКР-1; ПКР-2 |
| - | Б1.В.01.ДВ.01.02 | Методы управления оптическим излучением | 1 | | | 6 | 6 | 36 | 216 | 216 | 68 | 112 | 36 | 6 | 216 | 26 | 16 | 26 | 112 | 36 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | Сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники | ПКР-1; ПКР-2 |
| **+** | Б1.В.01.ДВ.02 | **Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)** | **1** | | | 5 | **5** | | **180** | **180** | **52** | **92** | **36** | 5 | **180** | **18** | **16** | **18** | **92** | **36** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | **ПКР-3; ПКР-5** |
| + | Б1.В.01.ДВ.02.01 | Волноводная фотоника и нанооптика | 1 | | | 5 | 5 | 36 | 180 | 180 | 52 | 92 | 36 | 5 | 180 | 18 | 16 | 18 | 92 | 36 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | Сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники | ПКР-3; ПКР-5 |
| - | Б1.В.01.ДВ.02.02 | Плазмонные компоненты инфокоммуникационных систем | 1 | | | 5 | 5 | 36 | 180 | 180 | 52 | 92 | 36 | 5 | 180 | 18 | 16 | 18 | 92 | 36 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | Сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники | ПКР-3; ПКР-5 |
| **Блок 2.Практика** | | | | | | 48 | 48 | | 1728 | 1728 | 36 | 1692 | | | | | | | | | 9 | 324 | | | 18 | 306 | | 15 | 540 | | | 18 | 522 | | 24 | 864 | | | | 864 | | | |
| **Обязательная часть** | | | | | | 24 | 24 | | 864 | 864 | 36 | 828 | | | | | | | | | 9 | 324 | | | 18 | 306 | | 15 | 540 | | | 18 | 522 | | | | | | | | | | |
| + | Б2.О.01(У) | Получение первичных навыков научно-исследовательской работы | | | 2 | 9 | 9 | 36 | 324 | 324 | 18 | 306 | | | | | | | | | 9 | 324 | | | 18 | 306 | | | | | | | | | | | | | | | 4 | Сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники | УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4 |
| + | Б2.О.02(П) | Научно-исследовательская работа | | | 3 | 15 | 15 | 36 | 540 | 540 | 18 | 522 | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | 540 | | | 18 | 522 | | | | | | | | | 4 | Сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники | ОПК-2; ОПК-3 |
| **Часть, формируемая участниками образовательных отношений** | | | | | | 24 | 24 | | 864 | 864 | | 864 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 24 | 864 | | | | 864 | | | |
| + | Б2.В.01(П) | Научно-исследовательская работа | | | 4 | 15 | 15 | 36 | 540 | 540 | | 540 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 15 | 540 | | | | 540 | | 4 | Сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники | ОПК-3; ОПК-4; ПКР-1; ПКР-2 |
| + | Б2.В.02(Па) | Преддипломная практика | | | 4 | 9 | 9 | 36 | 324 | 324 | | 324 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 9 | 324 | | | | 324 | | 4 | Сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники | ОПК-3; ПКС-1; ПКР-3; ПКР-4; ПКР-5 |
| **Блок 3.Государственная итоговая аттестация** | | | | | | 9 | 9 | | 324 | 324 | | 324 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 9 | 324 | | | | 324 | | | |
| + | Б3.01(Д) | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | 4 | | | 9 | 9 | 36 | 324 | 324 | | 324 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 9 | 324 | | | | 324 | | 4 | Сверхвысокочастотной и квантовой радиотехники | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКС-1; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4; ПКР-5 |
| **ФТД.Факультативные дисциплины** | | | | | | 8 | 8 | | 288 | 288 | 144 | 144 | | | | | | | | | 3 | 108 | | | 72 | 36 | | 5 | 180 | | | 72 | 108 | | | | | | | | | | |
| + | ФТД.01 | Преподаватель высшей школы | 3 | 2 | | 8 | 8 | 36 | 288 | 288 | 144 | 144 | | | | | | | | | 3 | 108 | | | 72 | 36 | | 5 | 180 | | | 72 | 108 | | | | | | | | | 45 | Управление дополнительного образования | УК-4; ОПК-1 |
| **+** | ФТД.02 | **Модуль иностранного языка** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **+** | ФТД.03 | **Модуль дополнительной специальности** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| Индекс | Содержание | Тип |
|---|---|---|
| | | |
| УК-1 | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК |
| Б1.О.01 | Общенаучный модуль (soft skills – SS) | |
| Б1.О.01.01 | Основы научных исследований | |
| Б1.О.05 | Специализированный модуль (hard skills – HS) | |
| Б1.О.05.01 | Моделирование устройств и систем связи | |
| Б2.О.01(У) | Получение первичных навыков научно-исследовательской работы | |
| Б3.01(Д) | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | |
| УК-2 | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | УК |
| Б1.О.01 | Общенаучный модуль (soft skills – SS) | |
| Б1.О.01.02 | Коммерциализация результатов научных исследований и разработок | |
| Б3.01(Д) | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | |
| УК-3 | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | УК |
| Б1.О.01 | Общенаучный модуль (soft skills – SS) | |
| Б1.О.01.02 | Коммерциализация результатов научных исследований и разработок | |
| Б3.01(Д) | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | |
| УК-4 | Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | УК |
| Б1.О.05 | Специализированный модуль (hard skills – HS) | |
| Б1.О.05.02 | Профессиональный иностранный язык | |
| Б3.01(Д) | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | |
| ФТД.01 | Преподаватель высшей школы | |
| УК-5 | Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | УК |
| Б1.О.05 | Специализированный модуль (hard skills – HS) | |
| Б1.О.05.02 | Профессиональный иностранный язык | |
| Б3.01(Д) | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | |
| УК-6 | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | УК |
| Б1.О.05 | Специализированный модуль (hard skills – HS) | |
| Б1.О.05.02 | Профессиональный иностранный язык | |
| Б3.01(Д) | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | |
| ОПК-1 | Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем своей профессиональной деятельности, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора | ОПК |
| Б1.О.01 | Общенаучный модуль (soft skills – SS) | |
| Б1.О.01.01 | Основы научных исследований | |
| Б1.О.05 | Специализированный модуль (hard skills – HS) | |
| Б1.О.05.04 | Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем | |
| Б2.О.01(У) | Получение первичных навыков научно-исследовательской работы | |
| Б3.01(Д) | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | |
| ФТД.01 | Преподаватель высшей школы | |
| ОПК-2 | Способен реализовывать новые принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации | ОПК |

| | | |
|---|---|---|
| Б1.О.01 | Общенаучный модуль (soft skills – SS) | |
| Б1.О.01.01 | Основы научных исследований | |
| Б1.О.05 | Специализированный модуль (hard skills – HS) | |
| Б1.О.05.03 | Цифровая обработка сигналов систем связи | |
| Б1.О.05.04 | Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем | |
| Б2.О.01(У) | Получение первичных навыков научно-исследовательской работы | |
| Б2.О.02(П) | Научно-исследовательская работа | |
| Б3.01(Д) | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | |
| ОПК-3 | Способен приобретать, обрабатывать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению задач своей профессиональной деятельности | ОПК |
| Б1.О.05 | Специализированный модуль (hard skills – HS) | |
| Б1.О.05.01 | Моделирование устройств и систем связи | |
| Б2.О.01(У) | Получение первичных навыков научно-исследовательской работы | |
| Б2.О.02(П) | Научно-исследовательская работа | |
| Б2.В.01(П) | Научно-исследовательская работа | |
| Б2.В.02(Пд) | Преддипломная практика | |
| Б3.01(Д) | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | |
| ОПК-4 | Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решении проектно-конструкторских и научно-исследовательских задач | ОПК |
| Б1.О.05 | Специализированный модуль (hard skills – HS) | |
| Б1.О.05.01 | Моделирование устройств и систем связи | |
| Б1.О.05.03 | Цифровая обработка сигналов систем связи | |
| Б2.О.01(У) | Получение первичных навыков научно-исследовательской работы | |
| Б2.В.01(П) | Научно-исследовательская работа | |
| Б3.01(Д) | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | |
| ПКС-1 | Способен разрабатывать перспективные методы приема, передачи и обработки сигналов, обеспечивающих рост технических характеристик при проектировании радиоэлектронной аппаратуры | ПК |
| Б1.В.01 | Модуль направленности (профиля) (major) | |
| Б1.В.01.01 | Теория построения инфокоммуникационных сетей и систем | |
| Б1.В.01.03 | Формирование и обработка сигналов систем связи | |
| Б2.В.02(Пд) | Преддипломная практика | |
| Б3.01(Д) | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | |
| Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский | | |
| ПКР-1 | Способен использовать современные достижения науки и передовые инфокоммуникационные технологии, методы проведения теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательских работах в области ИКТиСС, ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы с целью совершенствования и созданию новых перспективных инфокоммуникационных систем | ПК |
| Б1.В.01 | Модуль направленности (профиля) (major) | |
| Б1.В.01.01 | Теория построения инфокоммуникационных сетей и систем | |
| Б1.В.01.03 | Формирование и обработка сигналов систем связи | |
| Б1.В.01.04 | Оптические системы связи и обработки информации | |
| Б1.В.01.05 | Когерентная и нелинейная оптика фотонных материалов | |
| Б1.В.01.ДВ.01.01 | Голографические фотонные структуры в наноструктурированных материалах | |
| Б1.В.01.ДВ.01.02 | Методы управления оптическим излучением | |

| | | |
|---|---|---|
| Б2.В.01(П) | Научно-исследовательская работа | |
| Б3.01(Д) | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | |
| ПКР-2 | Способен самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования | ПК |
| Б1.В.01 | Модуль направленности (профиля) (major) | |
| Б1.В.01.05 | Когерентная и нелинейная оптика фотонных материалов | |
| Б1.В.01.ДВ.01.01 | Голографические фотонные структуры в наноструктурированных материалах | |
| Б1.В.01.ДВ.01.02 | Методы управления оптическим излучением | |
| Б2.В.01(П) | Научно-исследовательская работа | |
| Б3.01(Д) | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | |
| ПКР-3 | Способен самостоятельно собирать и анализировать исходные данные с целью формированию плана развития, выработке и внедрению научно обоснованных решений по оптимизации сети связи | ПК |
| Б1.В.01 | Модуль направленности (профиля) (major) | |
| Б1.В.01.01 | Теория построения инфокоммуникационных сетей и систем | |
| Б1.В.01.02 | Теория и техника передачи информации | |
| Б1.В.01.ДВ.02.01 | Волноводная фотоника и нанооптика | |
| Б1.В.01.ДВ.02.02 | Плазмонные компоненты инфокоммуникационных систем | |
| Б2.В.02(Пд) | Преддипломная практика | |
| Б3.01(Д) | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | |
| ПКР-4 | Способен к обеспечению информационной безопасности системного программного обеспечения инфокоммуникационной системы организации | ПК |
| Б1.В.01 | Модуль направленности (профиля) (major) | |
| Б1.В.01.02 | Теория и техника передачи информации | |
| Б1.В.01.03 | Формирование и обработка сигналов систем связи | |
| Б2.В.02(Пд) | Преддипломная практика | |
| Б3.01(Д) | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | |
| ПКР-5 | Способен организовывать и проводить экспериментальные испытания с целью оценки и улучшения качества предоставляемых услуг связи, соответствия требованиям технических регламентов, международных и национальных стандартов и иных нормативных документов | ПК |
| Б1.О.05 | Специализированный модуль (hard skills – HS) | |
| Б1.О.05.04 | Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем | |
| Б1.В.01 | Модуль направленности (профиля) (major) | |
| Б1.В.01.02 | Теория и техника передачи информации | |
| Б1.В.01.04 | Оптические системы связи и обработки информации | |
| Б1.В.01.ДВ.02.01 | Волноводная фотоника и нанооптика | |
| Б1.В.01.ДВ.02.02 | Плазмонные компоненты инфокоммуникационных систем | |
| Б2.В.02(Пд) | Преддипломная практика | |
| Б3.01(Д) | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | |

| Индекс | Каф | Наименование | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|
| Б1 | | Дисциплины (модули) | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКС-1; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4; ПКР-5 |
| Б1.О | | Обязательная часть | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКР-5 |
| Б1.О.01 | | Общенаучный модуль (soft skills – SS) | УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-2 |
| Б1.О.01.01 | 3 | Основы научных исследований | УК-1; ОПК-1; ОПК-2 |
| Б1.О.01.02 | 5 | Коммерциализация результатов научных исследований и разработок | УК-2; УК-3 |
| Б1.О.05 | | Специализированный модуль (hard skills – HS) | УК-1; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКР-5 |
| Б1.О.05.01 | 3 | Моделирование устройств и систем связи | УК-1; ОПК-3; ОПК-4 |
| Б1.О.05.02 | 20 | Профессиональный иностранный язык | УК-4; УК-5; УК-6 |
| Б1.О.05.03 | 5 | Цифровая обработка сигналов систем связи | ОПК-2; ОПК-4 |
| Б1.О.05.04 | 4 | Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем | ОПК-1; ОПК-2; ПКР-5 |
| Б1.В | | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | ПКС-1; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4; ПКР-5 |
| Б1.В.01 | | Модуль направленности (профиля) (major) | ПКС-1; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4; ПКР-5 |
| Б1.В.01.01 | 3 | Теория построения инфокоммуникационных сетей и систем | ПКС-1; ПКР-1; ПКР-3 |
| Б1.В.01.02 | 2 | Теория и техника передачи информации | ПКР-3; ПКР-4; ПКР-5 |
| Б1.В.01.03 | 2 | Формирование и обработка сигналов систем связи | ПКС-1; ПКР-1; ПКР-4 |
| Б1.В.01.04 | 4 | Оптические системы связи и обработки информации | ПКР-1; ПКР-5 |
| Б1.В.01.05 | 4 | Когерентная и нелинейная оптика фотонных материалов | ПКР-1; ПКР-2 |
| Б1.В.01.ДВ.01 | | Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1) | ПКР-1; ПКР-2 |
| Б1.В.01.ДВ.01.01 | 4 | Голографические фотонные структуры в наноструктурированных материалах | ПКР-1; ПКР-2 |
| Б1.В.01.ДВ.01.02 | 4 | Методы управления оптическим излучением | ПКР-1; ПКР-2 |
| Б1.В.01.ДВ.02 | | Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2) | ПКР-3; ПКР-5 |
| Б1.В.01.ДВ.02.01 | 4 | Волноводная фотоника и нанооптика | ПКР-3; ПКР-5 |
| Б1.В.01.ДВ.02.02 | 4 | Плазмонные компоненты инфокоммуникационных систем | ПКР-3; ПКР-5 |
| Б2 | | Практика | УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКС-1; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4; ПКР-5 |
| Б2.О | | Обязательная часть | УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4 |
| Б2.О.01(У) | 4 | Получение первичных навыков научно-исследовательской работы | УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4 |
| Б2.О.02(П) | 4 | Научно-исследовательская работа | ОПК-2; ОПК-3 |
| Б2.В | | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | ОПК-3; ОПК-4; ПКС-1; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4; ПКР-5 |
| Б2.В.01(П) | 4 | Научно-исследовательская работа | ОПК-3; ОПК-4; ПКР-1; ПКР-2 |
| Б2.В.02(Пд) | 4 | Преддипломная практика | ОПК-3; ПКС-1; ПКР-3; ПКР-4; ПКР-5 |
| Б3 | | Государственная итоговая аттестация | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКС-1; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4; ПКР-5 |
| Б3.01(Д) | 4 | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКС-1; ПКР-1; ПКР-2; ПКР-3; ПКР-4; ПКР-5 |
| ФТД | | Факультативные дисциплины | УК-4; ОПК-1 |
| ФТД.01 | 45 | Преподаватель высшей школы | УК-4; ОПК-1 |
| ФТД.02 | | Модуль иностранного языка | |
| ФТД.03 | | Модуль дополнительной специальности | |

| | | Итого | | | | | Курс 1 | | | Курс 2 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Баз.% | Вар.% | ДВ(от Вар.)% | з.е. Не менее | з.е. Факт | Всего | Сем. 1 | Сем. 2 | Всего | Сем. 3 | Сем. 4 |
| | Итого (с факультативами) | | | | 107 | 128 | 72 | 37 | 35 | 56 | 23 | 33 |
| | Итого по ОП (без факультативов) | | | | 105 | 120 | 69 | 37 | 32 | 51 | 18 | 33 |
| Б1 | Дисциплины (модули) | 43% | 57% | 30.5% | 63 | 63 | 60 | 37 | 23 | 3 | 3 | |
| Б1.О | Обязательная часть | | | | | 27 | 24 | 21 | 3 | 3 | 3 | |
| Б1.В | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | | | | 36 | 36 | 16 | 20 | | | |
| Б2 | Практика | 50% | 50% | 0% | 36 | 48 | 9 | | 9 | 39 | 15 | 24 |
| Б2.О | Обязательная часть | | | | | 24 | 9 | | 9 | 15 | 15 | |
| Б2.В | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | | | | | 24 | | | | 24 | | 24 |
| Б3 | Государственная итоговая аттестация | | | | 6 | 9 | | | | 9 | | 9 |
| ФТД | Факультативные дисциплины | | | | 2 | 8 | 3 | | 3 | 5 | 5 | |
| | Учебная нагрузка (акад.час/нед) | ОП, факультативы (в период ТО) | | | | 58 | - | 66 | 62 | - | 46 | |
| | | ОП, факультативы (в период экз. сессий) | | | | 41.2 | - | 48 | 48 | - | | |
| | | в период гос. экзаменов | | | | | - | | | - | | |
| | Контактная работа в период ТО (акад.час/нед) | ОП | | | | 13.3 | - | 22.3 | 14.6 | - | 3 | |
| | Суммарная контактная работа (акад. час) | Блок Б1 | | | | 680 | - | 400 | 244 | - | 36 | |
| | | Блок Б2 | | | | 36 | - | | 18 | - | 18 | |
| | | Блок Б3 | | | | | - | | | - | | |
| | | Блок ФТД | | | | 144 | - | | 72 | - | 72 | |
| | | Итого по всем блокам | | | | 860 | - | 400 | 334 | - | 126 | |
| | Обязательные формы контроля | ЭКЗАМЕН (Эк) | | | | | 8 | 4 | 4 | 1 | | 1 |
| | | ЗАЧЕТ (За) | | | | | 4 | 4 | | 1 | 1 | |
| | | ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО) | | | | | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 |
| | Процент ... занятий от аудиторных (%) | лекционных | | | | 32.95% | | | | | | |
| | Объём обязательной части от общего объёма программы (%) | | | | | 42.5% | | | | | | |
| | Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%) | | | | | 29.98% | | | | | | |