

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН № 1365

по программе магистратуры

11.04.02

Направление: 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи  
Направленность (профиль): Технологии беспроводной связи и интернет вещей

**1202 Кафедра телекоммуникационных систем**

**Факультет авионики, энергетики и инфокоммуникаций**

**Типы задач профессиональной  
деятельности:**

научно-исследовательский; организационно-управленческий; проектный

Квалификация: магистр

Форма обучения: очная

Срок обучения: 2 года

Год начала подготовки

Образовательный стандарт

2021

958

22.09.2017

УТВЕРЖДЕН  
ученым советом УГАТУ,  
председатель ученого совета, ректор

С. В. Новиков

протокол от 26.05.2021 № 4





## СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ № 1365

Направление: 11.04.02 Информационные технологии и системы связи  
 Направленность (профиль): Технологии беспроводной связи и интернет вещей  
 Год начала подготовки: 2021

Квалификация выпускника - магистр  
 Срок обучения - 2 года  
 Форма обучения - очная

| Индекс  | Содержание  | Тип  |
|---------|---|------|
| УК-1    | Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий  | УК   |
| УК-1.1  | Знает методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации  | УК1  |
| УК-1.2  | Умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации  | УК1  |
| УК-1.3  | Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий   | УК1  |
| УК-2    | Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла   | УК   |
| УК-2.1  | Знает этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами   | УК2  |
| Б1.В.04 | Технологическое предпринимательство. Технологическое планирование и дорожные карты  |      |
| Б3.01   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |      |
| УК-2.2  | Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла              | УК2  |
| Б1.В.04 | Технологическое предпринимательство. Технологическое планирование и дорожные карты  |      |
| Б3.01   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |      |
| УК-2.3  | Владеет методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта   | УК2  |
| Б1.В.04 | Технологическое предпринимательство. Технологическое планирование и дорожные карты  |      |
| Б3.01   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |      |
| УК-3    | Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели  | УК   |
| УК-3.1  | Знает методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства   | УК3  |
| Б1.В.04 | Технологическое предпринимательство. Технологическое планирование и дорожные карты  |      |
| Б3.01   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |      |
| УК-3.2  | Умеет разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели    | УК3  |
| Б1.В.04 | Технологическое предпринимательство. Технологическое планирование и дорожные карты  |      |
| Б3.01   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |      |
| УК-3.3  | Владеет умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом   | УК3  |
| Б1.В.04 | Технологическое предпринимательство. Технологическое планирование и дорожные карты  |      |
| Б3.01   | 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   |
| УК-4.1  | Знает правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия   | УК4  |
| Б1.О.01 | Основы академического английского языка   |      |
| Б1.О.03 | Технология подготовки текста и презентации научной работы   |      |
| Б3.01   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |      |
| УК-4.2  | Умеет применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия   | УК4  |
| Б1.О.01 | Основы академического английского языка   |      |
| Б1.О.03 | Технология подготовки текста и презентации научной работы   |      |
| Б3.01   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |      |
| УК-4.3  | Владеет методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий   | УК4  |
| Б1.О.01 | Основы академического английского языка   |      |
| Б1.О.03 | Технология подготовки текста и презентации научной работы   |      |
| Б3.01   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |      |
| УК-5    | Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия  | УК   |
| УК-5.1  | Знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия  | УК5  |
| Б1.О.02 | Философия, логика и методология науки   |      |
| Б3.01   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |      |
| УК-5.2  | Умеет понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия   | УК5  |
| Б1.О.02 | Философия, логика и методология науки   |      |
| Б3.01   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |      |
| УК-5.3  | Владеет методами и навыками эффективного межкультурного взаимодействия  | УК5  |
| Б1.О.02 | Философия, логика и методология науки   |      |
| Б3.01   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |      |
| УК-6    | Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки   | УК   |
| УК-6.1  | Знает методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения   | УК6  |
| Б2.В.03 | Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)  |      |
| Б3.01   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |      |
| УК-6.2  | Умеет решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности | УК6  |
| Б2.В.03 | Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)  |      |
| Б3.01   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |      |
| УК-6.3  | Владеет технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик   | УК6  |
| Б2.В.03 | Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)  |      |
| Б3.01   | 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  |
| ОПК-1.1 | Знает фундаментальные законы природы и основные физические и математические принципы и методы накопления, передачи и обработки информации   | ОПК1 |
| Б1.О.04 | Введение в системы беспроводной связи   |      |
| Б1.О.05 | Теория информации и теория кодирования. Современные приложения теории информации  |      |
| Б1.О.06 | Математическое моделирование устройств и систем   |      |
| Б1.О.08 | Информационная безопасность распределенных систем   |      |
| Б1.О.09 | Коммуникационные технологии для интернета вещей   |      |
| Б1.О.10 | Машинное обучение   |      |
| Б1.О.11 | Виртуализация данных. Облачные технологии   |      |
| Б2.О.02 | Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)  |      |
| Б3.01   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |      |
| ОПК-1.2 | Умеет применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера в области инфокоммуникаций   | ОПК1 |
| Б1.О.05 | Теория информации и теория кодирования. Современные приложения теории информации  |      |
| Б1.О.06 | Математическое моделирование устройств и систем   |      |
| Б1.О.10 | Машинное обучение   |      |
| Б2.О.02 | Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)  |      |
| Б3.01   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |      |
| ОПК-1.3 | Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач в области инфокоммуникаций   | ОПК1 |
| Б1.О.05 | Теория информации и теория кодирования. Современные приложения теории информации  |      |
| Б1.О.06 | Математическое моделирование устройств и систем   |      |
| Б2.О.02 | Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)  |      |
| Б3.01   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |      |

|         |  |      |
|---------|--|------|
| ОПК-2   | Способен реализовывать новые принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации   | ОПК  |
| ОПК-2.1 | Знает принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и умеет оценивать их достоинства и недостатки   | ОПК2 |
| Б1.О.04 | Введение в системы беспроводной связи  |      |
| Б1.О.05 | Теория информации и теория кодирования. Современные приложения теории информации   |      |
| Б1.О.06 | Математическое моделирование устройств и систем  |      |
| Б2.О.01 | Учебная практика: Учебная практика 1 (научно-исследовательская работа - получение первичных навыков научно-исследовательской работы)   |      |
| Б2.О.02 | Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)   |      |
| Б3.01   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |      |
| ОПК-2.2 | Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований систем передачи, распределения, обработки и хранения информации   | ОПК2 |
| Б1.О.04 | Введение в системы беспроводной связи  |      |
| Б1.О.05 | Теория информации и теория кодирования. Современные приложения теории информации   |      |
| Б1.О.06 | Математическое моделирование устройств и систем  |      |
| Б1.О.08 | Информационная безопасность распределенных систем  |      |
| Б1.О.09 | Коммуникационные технологии для интернета вещей  |      |
| Б1.О.11 | Виртуализация данных. Облачные технологии  |      |
| Б2.О.01 | Учебная практика: Учебная практика 1 (научно-исследовательская работа - получение первичных навыков научно-исследовательской работы)   |      |
| Б2.О.02 | Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)   |      |
| Б3.01   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |      |
| ОПК-2.3 | Владеет навыками реализации новых принципов и методов обработки и передачи информации в современных инфокоммуникационных системах и сетях  | ОПК2 |
| Б1.О.04 | Введение в системы беспроводной связи  |      |
| Б1.О.05 | Теория информации и теория кодирования. Современные приложения теории информации   |      |
| Б1.О.06 | Математическое моделирование устройств и систем  |      |
| Б1.О.08 | Информационная безопасность распределенных систем  |      |
| Б1.О.09 | Коммуникационные технологии для интернета вещей  |      |
| Б1.О.10 | Машинное обучение  |      |
| Б1.О.11 | Виртуализация данных. Облачные технологии  |      |
| Б2.О.01 | Учебная практика: Учебная практика 1 (научно-исследовательская работа - получение первичных навыков научно-исследовательской работы)   |      |
| Б2.О.02 | Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)   |      |
| Б3.01   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |      |
| ОПК-2.4 | Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом исследования современных инфокоммуникационных систем и/или их составляющих   | ОПК2 |
| Б1.О.04 | Введение в системы беспроводной связи  |      |
| Б1.О.05 | Теория информации и теория кодирования. Современные приложения теории информации   |      |
| Б1.О.08 | Информационная безопасность распределенных систем  |      |
| Б1.О.09 | Коммуникационные технологии для интернета вещей  |      |
| Б1.О.11 | Виртуализация данных. Облачные технологии  |      |
| Б2.О.01 | Учебная практика: Учебная практика 1 (научно-исследовательская работа - получение первичных навыков научно-исследовательской работы)   |      |
| Б2.О.02 | Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)   |      |
| Б3.01   | 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  |
| ОПК-3.1 | Знает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности | ОПК3 |
| Б1.О.04 | Введение в системы беспроводной связи  |      |
| Б1.О.06 | Математическое моделирование устройств и систем  |      |
| Б1.О.07 | САПР в электронике   |      |
| Б1.О.08 | Информационная безопасность распределенных систем  |      |
| Б1.О.09 | Коммуникационные технологии для интернета вещей  |      |
| Б1.О.10 | Машинное обучение  |      |
| Б1.О.11 | Виртуализация данных. Облачные технологии  |      |
| Б2.О.01 | Учебная практика: Учебная практика 1 (научно-исследовательская работа - получение первичных навыков научно-исследовательской работы)   |      |
| Б2.О.02 | Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)   |      |
| Б3.01   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |      |
| ОПК-3.2 | Умеет использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности   | ОПК3 |
| Б1.О.04 | Введение в системы беспроводной связи  |      |
| Б1.О.06 | Математическое моделирование устройств и систем  |      |
| Б1.О.07 | САПР в электронике   |      |
| Б1.О.08 | Информационная безопасность распределенных систем  |      |
| Б1.О.09 | Коммуникационные технологии для интернета вещей  |      |
| Б1.О.10 | Машинное обучение  |      |
| Б1.О.11 | Виртуализация данных. Облачные технологии  |      |
| Б2.О.01 | Учебная практика: Учебная практика 1 (научно-исследовательская работа - получение первичных навыков научно-исследовательской работы)   |      |
| Б2.О.02 | Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)   |      |
| Б3.01   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |      |
| ОПК-3.3 | Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств и/или их составляющих   | ОПК3 |
| Б1.О.04 | Введение в системы беспроводной связи  |      |
| Б1.О.06 | Математическое моделирование устройств и систем  |      |
| Б1.О.07 | САПР в электронике   |      |
| Б1.О.09 | Коммуникационные технологии для интернета вещей  |      |
| Б1.О.10 | Машинное обучение  |      |
| Б1.О.11 | Виртуализация данных. Облачные технологии  |      |
| Б2.О.01 | Учебная практика: Учебная практика 1 (научно-исследовательская работа - получение первичных навыков научно-исследовательской работы)   |      |
| Б2.О.02 | Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)   |      |
| Б3.01   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |      |
| ОПК-4   | Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения проектно-конструкторских и научно-исследовательских задач  | ОПК  |
| ОПК-4.1 | Знает основные методы обработки экспериментальных данных с помощью современного специализированного программно-математического обеспечения при решении научно-исследовательских задач  | ОПК4 |
| Б1.О.06 | Математическое моделирование устройств и систем  |      |
| Б1.О.07 | САПР в электронике   |      |
| Б1.О.10 | Машинное обучение  |      |
| Б2.О.01 | Учебная практика: Учебная практика 1 (научно-исследовательская работа - получение первичных навыков научно-исследовательской работы)   |      |
| Б2.О.02 | Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)   |      |
| Б3.01   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |      |
| ОПК-4.2 | Умеет использовать современное специализированное программно-математическое обеспечение для решения задач приема, обработки и передачи информации и проведения исследований в области инфокоммуникаций   | ОПК4 |
| Б1.О.06 | Математическое моделирование устройств и систем  |      |
| Б1.О.07 | САПР в электронике   |      |
| Б1.О.10 | Машинное обучение  |      |
| Б2.О.01 | Учебная практика: Учебная практика 1 (научно-исследовательская работа - получение первичных навыков научно-исследовательской работы)   |      |
| Б2.О.02 | Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)   |      |
| Б3.01   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |      |
| ОПК-4.3 | Владеет методами компьютерного моделирования и обработки информации с помощью специализированного программно-математического обеспечения   | ОПК4 |
| Б1.О.06 | Математическое моделирование устройств и систем  |      |
| Б1.О.07 | САПР в электронике   |      |
| Б1.О.10 | Машинное обучение  |      |
| Б2.О.01 | Учебная практика: Учебная практика 1 (научно-исследовательская работа - получение первичных навыков научно-исследовательской работы)   |      |

|               |  |     |
|---------------|--|-----|
| B2.O.02       | Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)   |     |
| B3.01         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ПК-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 создания новых перспективных инфокоммуникационных систем | ПК  |
| ПК-1.1        | Знает технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники, действующие нормативные требования и государственные стандарты в области ИКТиСС и конструирования радиоэлектронных средств   | ПК1 |
| B1.V.03       | Современные системы беспроводной связи   |     |
| B1.V.06       | Схемотехника радиотехнических устройств  |     |
| B1.V.ДВ.01.01 | Основы проектирования и расчета устройств интегральной радиофотоники   |     |
| B1.V.ДВ.01.02 | Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем  |     |
| B1.V.ДВ.02.01 | Проектирование и техническая эксплуатация систем передачи данных   |     |
| B1.V.ДВ.02.02 | Проектирование и техническая эксплуатация систем оптической связи  |     |
| B2.V.02       | Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)   |     |
| B2.V.03       | Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)   |     |
| B3.01         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ФТД.02        | Волоконно-оптические линии связи   |     |
| ПК-1.2        | Знает отечественные и зарубежные достижения науки и техники в области электроники, радиотехники и систем связи   | ПК1 |
| B1.V.02       | Введение в Интернет вещей  |     |
| B1.V.03       | Современные системы беспроводной связи   |     |
| B1.V.06       | Схемотехника радиотехнических устройств  |     |
| B1.V.07       | Технологии компьютерного зрения в технических системах   |     |
| B1.V.08       | Сенсоры и встраиваемые системы для интернета вещей   |     |
| B1.V.09       | Пространственная обработка сигналов в современных системах беспроводной связи  |     |
| B2.V.02       | Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)   |     |
| B2.V.03       | Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)   |     |
| B3.01         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ФТД.01        | Введение в технологию блокчейн   |     |
| ФТД.02        | Волоконно-оптические линии связи   |     |
| ПК-1.3        | Умеет проводить сбор, анализ и систематизацию научно-исследовательской информации, формулировать цели и задачи научно-исследовательских работ в области создания и проектирования радиоэлектронных устройств и систем  | ПК1 |
| B1.V.01       | Анализ данных  |     |
| B1.V.07       | Технологии компьютерного зрения в технических системах   |     |
| B1.V.09       | Пространственная обработка сигналов в современных системах беспроводной связи  |     |
| B2.V.02       | Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)   |     |
| B2.V.03       | Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)   |     |
| B3.01         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ПК-1.4        | Умеет разрабатывать техническое задание, требования и условия на разработку и проектирование радиоэлектронных устройств и систем   | ПК1 |
| B1.V.03       | Современные системы беспроводной связи   |     |
| B1.V.06       | Схемотехника радиотехнических устройств  |     |
| B1.V.ДВ.01.01 | Основы проектирования и расчета устройств интегральной радиофотоники   |     |
| B1.V.ДВ.01.02 | Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем  |     |
| B1.V.ДВ.02.01 | Проектирование и техническая эксплуатация систем передачи данных   |     |
| B1.V.ДВ.02.02 | Проектирование и техническая эксплуатация систем оптической связи  |     |
| B2.V.02       | Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)   |     |
| B2.V.03       | Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)   |     |
| B3.01         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ПК-1.5        | Владеет навыками разработки и анализа вариантов создания радиоэлектронного устройства или радиоэлектронной системы на основе синтеза накопленного опыта, изучения литературы и собственной интуиции; прогноза последствий, поиска компромиссных решений в условиях многокритериальности  | ПК1 |
| B1.V.03       | Современные системы беспроводной связи   |     |
| B1.V.06       | Схемотехника радиотехнических устройств  |     |
| B1.V.07       | Технологии компьютерного зрения в технических системах   |     |
| B1.V.09       | Пространственная обработка сигналов в современных системах беспроводной связи  |     |
| B1.V.ДВ.01.01 | Основы проектирования и расчета устройств интегральной радиофотоники   |     |
| B1.V.ДВ.01.02 | Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем  |     |
| B1.V.ДВ.02.01 | Проектирование и техническая эксплуатация систем передачи данных   |     |
| B1.V.ДВ.02.02 | Проектирование и техническая эксплуатация систем оптической связи  |     |
| B2.V.02       | Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)   |     |
| B2.V.03       | Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)   |     |
| B3.01         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ПК-1.6        | Владеет навыком проведения патентного поиска с целью изучения новых технических решений в области конструирования радиоэлектронных средств и выявления аналогов разрабатываемого изделия   | ПК1 |
| B2.V.02       | Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)   |     |
| B2.V.03       | Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)   |     |
| B3.01         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ПК-2          | Способен самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием современной аппаратуры и методов исследования  | ПК  |
| ПК-2.1        | Знает методики сбора, анализа и обработки статистической информации инфокоммуникационных систем  | ПК2 |
| B1.V.01       | Анализ данных  |     |
| B1.V.08       | Сенсоры и встраиваемые системы для интернета вещей   |     |
| B1.V.09       | Пространственная обработка сигналов в современных системах беспроводной связи  |     |
| B2.V.02       | Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)   |     |
| B2.V.03       | Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)   |     |
| B3.01         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ПК-2.2        | Умеет проводить исследования характеристик телекоммуникационного оборудования и оценки качества предоставляемых услуг  | ПК2 |
| B1.V.03       | Современные системы беспроводной связи   |     |
| B1.V.ДВ.01.01 | Основы проектирования и расчета устройств интегральной радиофотоники   |     |
| B1.V.ДВ.01.02 | Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем  |     |
| B1.V.ДВ.02.01 | Проектирование и техническая эксплуатация систем передачи данных   |     |
| B1.V.ДВ.02.02 | Проектирование и техническая эксплуатация систем оптической связи  |     |
| B2.V.02       | Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)   |     |
| B2.V.03       | Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)   |     |
| B3.01         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ПК-2.3        | Владеет навыками анализа научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников, проведения экспериментальных работ по проверке достижимости технических характеристик радиоэлектронной аппаратуры   | ПК2 |
| B2.V.01       | Учебная практика: Учебная практика 2 (проектно-технологическая практика)   |     |
| B2.V.02       | Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)   |     |
| B2.V.03       | Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)   |     |
| B3.01         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ПК-3          | Способен самостоятельно собирать и анализировать исходные данные с целью формирования плана развития; способен к выработке и внедрению научно обоснованных решений по оптимизации сети связи   | ПК  |
| ПК-3.1        | Знает методы и подходы к формированию планов развития сети   | ПК3 |
| B1.V.03       | Современные системы беспроводной связи   |     |
| B1.V.04       | Технологическое предпринимательство. Технологическое планирование и дорожные карты   |     |
| B3.01         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ПК-3.2        | Знает рынок услуг связи, средства сбора и анализа исходных данных для развития и оптимизации сети связи  | ПК3 |
| B1.V.01       | Анализ данных  |     |
| B1.V.02       | Введение в Интернет вещей  |     |
| B1.V.03       | Современные системы беспроводной связи   |     |
| B1.V.08       | Сенсоры и встраиваемые системы для интернета вещей   |     |
| B3.01         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |     |

|               |               |   |  |
|---------------|---------------|---|--|
|               | ФТД.02        | Волоконно-оптические линии связи  |  |
| ПК-3.3        |               | Умеет составлять технико-экономические обоснования планов развития сети, применять современные методы исследований с целью создания перспективных сетей связи   | ПК3  |
|               | Б1.В.01       | Анализ данных   |  |
|               | Б1.В.03       | Современные системы беспроводной связи  |  |
|               | Б1.В.04       | Технологическое предпринимательство. Технологическое планирование и дорожные карты  |  |
|               | Б2.В.02       | Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)  |  |
|               | Б2.В.03       | Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)  |  |
|               | Б3.01         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |  |
| ПК-3.4        |               | Умеет осуществлять поиск, анализировать и оценивать информацию, необходимую для эффективного выполнения задачи планирования, анализировать перспективы технического развития и новые технологии   | ПК3  |
|               | Б1.В.01       | Анализ данных   |  |
|               | Б1.В.03       | Современные системы беспроводной связи  |  |
|               | Б1.В.04       | Технологическое предпринимательство. Технологическое планирование и дорожные карты  |  |
|               | Б2.В.02       | Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)  |  |
|               | Б2.В.03       | Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)  |  |
|               | Б3.01         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |  |
| ПК-3.5        |               | Владет навыками определения стратегии жизненного цикла услуг связи, выбора технологий для предоставления различных услуг связи, расчета экономической эффективности принимаемых технических решений   | ПК3  |
|               | Б1.В.04       | Технологическое предпринимательство. Технологическое планирование и дорожные карты  |  |
|               | Б1.В.ДВ.02.01 | Проектирование и техническая эксплуатация систем передачи данных  |  |
|               | Б1.В.ДВ.02.02 | Проектирование и техническая эксплуатация систем оптической связи   |  |
|               | Б2.В.01       | Учебная практика: Учебная практика 2 (проектно-технологическая практика)  |  |
|               | Б3.01         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |  |
| ПК-3.6        |               | Владет навыками анализа качества работы каналов и технических средств связи   | ПК3  |
|               | Б1.В.01       | Анализ данных   |  |
|               | Б1.В.03       | Современные системы беспроводной связи  |  |
|               | Б1.В.ДВ.02.01 | Проектирование и техническая эксплуатация систем передачи данных  |  |
|               | Б1.В.ДВ.02.02 | Проектирование и техническая эксплуатация систем оптической связи   |  |
|               | Б2.В.01       | Учебная практика: Учебная практика 2 (проектно-технологическая практика)  |  |
|               | Б3.01         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |  |
| ПК-4          |               | Способен к организации эксплуатации оборудования, проведению измерений, проверке качества работы, проведению ремонтно-профилактических и ремонтно-восстановительных работ инфокоммуникационного оборудования  | ПК   |
|               |               | Знает конструктивные особенности, основные технические данные, принципиальные и функциональные схемы, методы измерений показателей качества работы и технологические процессы технического обслуживания оборудования связи  | ПК4  |
| ПК-4.1        | Б1.В.03       | Современные системы беспроводной связи  |  |
|               | Б1.В.06       | Схемотехника радиотехнических устройств   |  |
|               | Б1.В.08       | Сенсоры и встраиваемые системы для интернета вещей  |  |
|               | Б1.В.ДВ.01.01 | Основы проектирования и расчета устройств интегральной радиофотоники  |  |
|               | Б1.В.ДВ.01.02 | Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем   |  |
|               | Б1.В.ДВ.02.01 | Проектирование и техническая эксплуатация систем передачи данных  |  |
|               | Б1.В.ДВ.02.02 | Проектирование и техническая эксплуатация систем оптической связи   |  |
|               | Б3.01         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |  |
|               | ФТД.02        | Волоконно-оптические линии связи  |  |
|               |               | Знает назначение, принцип действия измерительных приборов, порядок их периодической проверки, принципы резервирования оборудования и каналов связи, методы и способы поиска и устранения неисправностей на оборудовании связи, линиях передачи, трактах и каналах   | ПК4  |
| ПК-4.2        | Б1.В.08       | Сенсоры и встраиваемые системы для интернета вещей  |  |
|               | Б1.В.ДВ.01.01 | Основы проектирования и расчета устройств интегральной радиофотоники  |  |
|               | Б1.В.ДВ.01.02 | Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем   |  |
|               | Б1.В.ДВ.02.01 | Проектирование и техническая эксплуатация систем передачи данных  |  |
|               | Б1.В.ДВ.02.02 | Проектирование и техническая эксплуатация систем оптической связи   |  |
|               | Б2.В.01       | Учебная практика: Учебная практика 2 (проектно-технологическая практика)  |  |
|               | Б3.01         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |  |
|               | ФТД.02        | Волоконно-оптические линии связи  |  |
|               |               | Знает правила технической эксплуатации оборудования, каналов передачи, нормативные требования, определяющие порядок разработки технической документации по эксплуатации оборудования, планов работы, инструкций и других организационно-распорядительных документов в сфере профессиональной деятельности | ПК4  |
|               | ПК-4.3        | Б1.В.ДВ.02.01   | Проектирование и техническая эксплуатация систем передачи данных |
| Б1.В.ДВ.02.02 |               | Проектирование и техническая эксплуатация систем оптической связи   |  |
| Б2.В.01       |               | Учебная практика: Учебная практика 2 (проектно-технологическая практика)  |  |
| Б3.01         |               | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |  |
| ПК-4.4        |               | Знает методы и способы организации и контроля качества выполнения планово-профилактических и ремонтно-восстановительных работ   | ПК4  |
|               | Б1.В.ДВ.02.01 | Проектирование и техническая эксплуатация систем передачи данных  |  |
|               | Б1.В.ДВ.02.02 | Проектирование и техническая эксплуатация систем оптической связи   |  |
|               | Б2.В.01       | Учебная практика: Учебная практика 2 (проектно-технологическая практика)  |  |
|               | Б3.01         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |  |
| ПК-4.5        |               | Умеет организовывать и контролировать проведение измерений, проверку качества работы оборудования   | ПК4  |
|               | Б1.В.08       | Сенсоры и встраиваемые системы для интернета вещей  |  |
|               | Б1.В.ДВ.02.01 | Проектирование и техническая эксплуатация систем передачи данных  |  |
|               | Б1.В.ДВ.02.02 | Проектирование и техническая эксплуатация систем оптической связи   |  |
|               | Б2.В.01       | Учебная практика: Учебная практика 2 (проектно-технологическая практика)  |  |
|               | Б3.01         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |  |
| ПК-4.6        |               | Умеет организовывать работу коллектива исполнителей, принимать управленческие решения, определять порядок выполнения работ, контролировать их выполнение и управлять коллективом  | ПК4  |
|               | Б1.В.04       | Технологическое предпринимательство. Технологическое планирование и дорожные карты  |  |
|               | Б2.В.01       | Учебная практика: Учебная практика 2 (проектно-технологическая практика)  |  |
|               | Б3.01         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |  |
| ПК-4.7        |               | Проводит анализ показателей качества работы оборудования связи  | ПК4  |
|               | Б1.В.01       | Анализ данных   |  |
|               | Б1.В.ДВ.02.01 | Проектирование и техническая эксплуатация систем передачи данных  |  |
|               | Б1.В.ДВ.02.02 | Проектирование и техническая эксплуатация систем оптической связи   |  |
|               | Б2.В.01       | Учебная практика: Учебная практика 2 (проектно-технологическая практика)  |  |
|               | Б3.01         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |  |
| ПК-4.8        |               | Выполняет работы по поиску и устранению повреждений на оборудовании связи, линиях передачи, трактах и каналах, проводит ремонтно-профилактические и ремонтно-восстановительные работы инфокоммуникационного оборудования  | ПК4  |
|               | Б1.В.ДВ.02.01 | Проектирование и техническая эксплуатация систем передачи данных  |  |
|               | Б1.В.ДВ.02.02 | Проектирование и техническая эксплуатация систем оптической связи   |  |
|               | Б2.В.01       | Учебная практика: Учебная практика 2 (проектно-технологическая практика)  |  |
|               | Б3.01         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |  |
| ПК-5          |               | Способен к разработке и проектированию радиоэлектронных средств инфокоммуникаций  | ПК   |
| ПК-5.1        |               | Знает технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники  | ПК5  |
|               | Б1.В.02       | Введение в Интернет вещей   |  |
|               | Б1.В.03       | Современные системы беспроводной связи  |  |
|               | Б1.В.05       | Программирование микроконтроллеров, микропроцессоров и встраиваемых систем  |  |
|               | Б1.В.06       | Схемотехника радиотехнических устройств   |  |
|               | Б1.В.07       | Технологии компьютерного зрения в технических системах  |  |
|               | Б1.В.08       | Сенсоры и встраиваемые системы для интернета вещей  |  |
|               | Б1.В.09       | Пространственная обработка сигналов в современных системах беспроводной связи   |  |
|               | Б1.В.ДВ.01.01 | Основы проектирования и расчета устройств интегральной радиофотоники  |  |
|               | Б1.В.ДВ.01.02 | Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем   |  |
|               | Б2.В.01       | Учебная практика: Учебная практика 2 (проектно-технологическая практика)  |  |

|               |   |     |
|---------------|---|-----|
| Б2.В.02       | Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)  |     |
| Б2.В.03       | Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)  |     |
| Б3.01         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ФТД.01        | Введение в технологию блокчейн  |     |
| ФТД.02        | Волоконно-оптические линии связи  |     |
| ФТД.03        | Программирование. Продвинутый курс  |     |
| ПК-5.2        | Знает методическую и нормативную базу в области разработки и проектирования радиоэлектронных устройств  | ПК5 |
| Б1.В.03       | Современные системы беспроводной связи  |     |
| Б1.В.06       | Схемотехника радиотехнических устройств   |     |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Основы проектирования и расчета устройств интегральной радиофотоники  |     |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем   |     |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Проектирование и техническая эксплуатация систем передачи данных  |     |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Проектирование и техническая эксплуатация систем оптической связи   |     |
| Б2.В.01       | Учебная практика: Учебная практика 2 (проектно-технологическая практика)  |     |
| Б2.В.02       | Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)  |     |
| Б2.В.03       | Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)  |     |
| Б3.01         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ПК-5.3        | Умеет формулировать цели и задачи проектирования радиоэлектронных устройств и систем  | ПК5 |
| Б1.В.03       | Современные системы беспроводной связи  |     |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Основы проектирования и расчета устройств интегральной радиофотоники  |     |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем   |     |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Проектирование и техническая эксплуатация систем передачи данных  |     |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Проектирование и техническая эксплуатация систем оптической связи   |     |
| Б2.В.01       | Учебная практика: Учебная практика 2 (проектно-технологическая практика)  |     |
| Б2.В.02       | Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)  |     |
| Б2.В.03       | Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)  |     |
| Б3.01         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ФТД.02        | Волоконно-оптические линии связи  |     |
| ПК-5.4        | Умеет разрабатывать техническое задание, требования и условия на проектирование радиоэлектронных устройств и систем   | ПК5 |
| Б1.В.03       | Современные системы беспроводной связи  |     |
| Б1.В.06       | Схемотехника радиотехнических устройств   |     |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Основы проектирования и расчета устройств интегральной радиофотоники  |     |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем   |     |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Проектирование и техническая эксплуатация систем передачи данных  |     |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Проектирование и техническая эксплуатация систем оптической связи   |     |
| Б2.В.01       | Учебная практика: Учебная практика 2 (проектно-технологическая практика)  |     |
| Б2.В.02       | Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)  |     |
| Б2.В.03       | Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)  |     |
| Б3.01         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ПК-5.5        | Умеет разрабатывать и оформлять конструкторскую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными документами с применением систем компьютерного проектирования     | ПК5 |
| Б1.В.06       | Схемотехника радиотехнических устройств   |     |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Проектирование и техническая эксплуатация систем передачи данных  |     |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Проектирование и техническая эксплуатация систем оптической связи   |     |
| Б2.В.01       | Учебная практика: Учебная практика 2 (проектно-технологическая практика)  |     |
| Б2.В.02       | Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)  |     |
| Б2.В.03       | Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)  |     |
| Б3.01         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ПК-5.6        | Владет навыками сбора исходных данных, необходимых для разработки проектной документации  | ПК5 |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Проектирование и техническая эксплуатация систем передачи данных  |     |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Проектирование и техническая эксплуатация систем оптической связи   |     |
| Б2.В.01       | Учебная практика: Учебная практика 2 (проектно-технологическая практика)  |     |
| Б2.В.02       | Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)  |     |
| Б2.В.03       | Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)  |     |
| Б3.01         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ПК-5.7        | Владет современными компьютерными средствами проектирования радиоэлектронных средств и систем коммуникации и связи  | ПК5 |
| Б1.В.05       | Программирование микроконтроллеров, микропроцессоров и встраиваемых систем  |     |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Проектирование и техническая эксплуатация систем передачи данных  |     |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Проектирование и техническая эксплуатация систем оптической связи   |     |
| Б2.В.01       | Учебная практика: Учебная практика 2 (проектно-технологическая практика)  |     |
| Б2.В.02       | Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)  |     |
| Б2.В.03       | Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)  |     |
| Б3.01         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ФТД.03        | Программирование. Продвинутый курс  |     |
| ПК-5.8        | Владет навыками проведения необходимых экономических расчетов и технико-экономических обоснований принятых решений по разработке радиоэлектронных средств и систем коммуникации и связи | ПК5 |
| Б1.В.04       | Технологическое предпринимательство. Технологическое планирование и дорожные карты  |     |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Проектирование и техническая эксплуатация систем передачи данных  |     |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Проектирование и техническая эксплуатация систем оптической связи   |     |
| Б2.В.01       | Учебная практика: Учебная практика 2 (проектно-технологическая практика)  |     |
| Б2.В.02       | Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)  |     |
| Б2.В.03       | Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)  |     |
| Б3.01         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ПК-6          | Способен организовывать и выстраивать процессы управления в сложных технических системах  | ПК  |
| ПК-6.1        | Знает принципы организации процессов взаимодействия в сложных технических системах  | ПК6 |
| Б1.В.01       | Анализ данных   |     |
| Б1.В.02       | Введение в Интернет вещей   |     |
| Б1.В.05       | Программирование микроконтроллеров, микропроцессоров и встраиваемых систем  |     |
| Б1.В.08       | Сенсоры и встраиваемые системы для интернета вещей  |     |
| Б3.01         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ПК-6.2        | Умеет выделять ключевые элементы инфокоммуникационной системы и определять порядок их взаимодействия и иерархию   | ПК6 |
| Б1.В.01       | Анализ данных   |     |
| Б1.В.02       | Введение в Интернет вещей   |     |
| Б1.В.05       | Программирование микроконтроллеров, микропроцессоров и встраиваемых систем  |     |
| Б1.В.08       | Сенсоры и встраиваемые системы для интернета вещей  |     |
| Б3.01         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ПК-6.3        | Разрабатывает организационные схемы и схемы взаимодействия элементов сложных инфокоммуникационных систем  | ПК6 |
| Б1.В.02       | Введение в Интернет вещей   |     |
| Б1.В.05       | Программирование микроконтроллеров, микропроцессоров и встраиваемых систем  |     |
| Б1.В.08       | Сенсоры и встраиваемые системы для интернета вещей  |     |
| Б3.01         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ПК-7          | Способен организовывать интерфейсы и протоколы человеко-машинного и межмашинного взаимодействия   | ПК  |
| ПК-7.1        | Знает структуру и уровни взаимодействия открытых систем   | ПК7 |
| Б1.В.02       | Введение в Интернет вещей   |     |
| Б1.В.03       | Современные системы беспроводной связи  |     |
| Б3.01         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ПК-7.2        | Умеет разделять структуру сетевого протокола на уровни модели взаимодействия открытых систем  | ПК7 |
| Б1.В.02       | Введение в Интернет вещей   |     |
| Б1.В.03       | Современные системы беспроводной связи  |     |
| Б3.01         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |     |

|         |  |     |
|---------|--|-----|
| ПК-7.3  | Компонует в стек протоколы различных уровней модели взаимодействия открытых систем, необходимые для организации работы инфокоммуникационных систем | ПК7 |
| Б1.В.02 | Введение в Интернет вещей  |     |
| Б1.В.03 | Современные системы беспроводной связи   |     |
| Б3.01   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |     |

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ И ИНДИКАТОРОВ № 1365

Направление: 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи  
 Направленность (профиль): Технологии беспроводной связи и интернет вещей  
 Год начала подготовки: 2021

Квалификация выпускника - магистр  
 Срок обучения - 2 года  
 Форма обучения - очная

| Индекс        | Наименование   | Кафедра | Формируемые компетенции  |
|---------------|--|---------|--|
| <b>Б1</b>     | <b>Дисциплины (модули)</b>   |         | <b>ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3,ОПК-2.4,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3,ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-1.4,ПК-1.5,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-3.4,ПК-3.5,ПК-3.6,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,ПК-4.4,ПК-4.5,ПК-4.6,ПК-4.7,ПК-4.8,ПК-5.1,ПК-5.2,ПК-5.3,ПК-5.4,ПК-5.5,ПК-5.6,ПК-5.7,ПК-5.8,ПК-6.1,ПК-6.2,ПК-6.3,ПК-7.1,ПК-7.2,ПК-7.3,УК-2.1,УК-2.2,УК-2.3,УК-3.1,УК-3.2,УК-3.3,УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3,УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3</b>                                    |
| <b>Б1.О</b>   | <b>Базовые</b>   |         | <b>ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3,ОПК-2.4,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3,УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3,УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3</b>   |
| Б1.О.01       | Основы академического английского языка  | 3958    | УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3   |
| Б1.О.02       | Философия, логика и методология науки  | 3956    | УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3   |
| Б1.О.03       | Технология подготовки текста и презентации научной работы  | 3958    | УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3   |
| Б1.О.04       | Введение в системы беспроводной связи  | 3331    | ОПК-1.1,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3,ОПК-2.4,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3  |
| Б1.О.05       | Теория информации и теория кодирования. Современные приложения теории информации   | 3331    | ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3,ОПК-2.4,ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3  |
| Б1.О.06       | Математическое моделирование устройств и систем  | 3331    | ОПК-1.1,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-1.2,ОПК-1.3,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3,ОПК-3.1  |
| Б1.О.07       | САПР в электронике   | 3371    | ОПК-3.1,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3,ОПК-3.2,ОПК-3.3  |
| Б1.О.08       | Информационная безопасность распределенных систем  | 3331    | ОПК-1.1,ОПК-2.2,ОПК-2.4,ОПК-2.3,ОПК-3.1,ОПК-3.2  |
| Б1.О.09       | Коммуникационные технологии для интернета вещей  | 3331    | ОПК-1.1,ОПК-2.2,ОПК-2.4,ОПК-2.3,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3  |
| Б1.О.10       | Машинное обучение  | 3331    | ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-2.3,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3  |
| Б1.О.11       | Виртуализация данных. Облачные технологии  | 3331    | ОПК-1.1,ОПК-2.2,ОПК-2.4,ОПК-2.3,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3  |
| <b>Б1.В</b>   | <b>Вариативные</b>   |         | <b>ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-1.4,ПК-1.5,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-3.4,ПК-3.5,ПК-3.6,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,ПК-4.4,ПК-4.5,ПК-4.6,ПК-4.7,ПК-4.8,ПК-5.1,ПК-5.2,ПК-5.3,ПК-5.4,ПК-5.5,ПК-5.6,ПК-5.7,ПК-5.8,ПК-6.1,ПК-6.2,ПК-6.3,ПК-7.1,ПК-7.2,ПК-7.3,УК-2.1,УК-2.2,УК-2.3,УК-3.1,УК-3.2,УК-3.3</b>  |
| Б1.В.01       | Анализ данных  | 3331    | ПК-2.1,ПК-4.7,ПК-1.3,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-3.4,ПК-3.6,ПК-6.1,ПК-6.2   |
| Б1.В.02       | Введение в Интернет вещей  | 3331    | ПК-1.2,ПК-3.2,ПК-5.1,ПК-7.1,ПК-7.2,ПК-7.3,ПК-6.1,ПК-6.2,ПК-6.3   |
| Б1.В.03       | Современные системы беспроводной связи   | 3331    | ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.4,ПК-1.5,ПК-2.2,ПК-3.2,ПК-3.6,ПК-4.1,ПК-5.1,ПК-5.2,ПК-5.3,ПК-5.4,ПК-7.1,ПК-7.2,ПК-7.3,ПК-3.1,ПК-3.3,ПК-3.4  |
| Б1.В.04       | Технологическое предпринимательство. Технологическое планирование и дорожные карты   | 3511    | УК-2.1,УК-2.2,УК-2.3,УК-3.1,УК-3.2,УК-3.3,ПК-3.3,ПК-3.5,ПК-3.1,ПК-4.6,ПК-5.8,ПК-3.4  |
| Б1.В.05       | Программирование микроконтроллеров, микропроцессоров и встраиваемых систем   | 3331    | ПК-5.1,ПК-5.7,ПК-6.1,ПК-6.2,ПК-6.3   |
| Б1.В.06       | Схемотехника радиотехнических устройств  | 3331    | ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.4,ПК-1.5,ПК-4.1,ПК-5.1,ПК-5.2,ПК-5.4,ПК-5.5   |
| Б1.В.07       | Технологии компьютерного зрения в технических системах   | 3331    | ПК-1.2,ПК-5.1,ПК-1.3,ПК-1.5  |
| Б1.В.08       | Сенсоры и встраиваемые системы для интернета вещей   | 3331    | ПК-1.2,ПК-2.1,ПК-4.1,ПК-5.1,ПК-4.2,ПК-4.5,ПК-3.2,ПК-6.1,ПК-6.2,ПК-6.3  |
| Б1.В.09       | Пространственная обработка сигналов в современных системах беспроводной связи  | 3331    | ПК-1.2,ПК-2.1,ПК-5.1,ПК-1.3,ПК-1.5   |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Основы проектирования и расчета устройств интегральной радиофоники   | 3331    | ПК-1.1,ПК-1.4,ПК-1.5,ПК-2.2,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-5.1,ПК-5.2,ПК-5.3,ПК-5.4  |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств и систем  | 3331    | ПК-1.1,ПК-1.4,ПК-1.5,ПК-2.2,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-5.1,ПК-5.2,ПК-5.3,ПК-5.4  |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Проектирование и техническая эксплуатация систем передачи данных   | 3331    | ПК-1.1,ПК-1.4,ПК-1.5,ПК-2.2,ПК-3.5,ПК-3.6,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,ПК-4.4,ПК-4.5,ПК-4.7,ПК-4.8,ПК-5.2,ПК-5.3,ПК-5.4,ПК-5.5,ПК-5.6,ПК-5.7,ПК-5.8  |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Проектирование и техническая эксплуатация систем оптической связи  | 3331    | ПК-1.1,ПК-1.4,ПК-1.5,ПК-2.2,ПК-3.5,ПК-3.6,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,ПК-4.4,ПК-4.5,ПК-4.7,ПК-4.8,ПК-5.2,ПК-5.3,ПК-5.4,ПК-5.5,ПК-5.6,ПК-5.7,ПК-5.8  |
| <b>Б2</b>     | <b>Практики</b>  |         | <b>ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3,ОПК-2.4,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3,ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-1.4,ПК-1.5,ПК-1.6,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.3,ПК-3.4,ПК-3.5,ПК-3.6,ПК-4.2,ПК-4.3,ПК-4.4,ПК-4.5,ПК-4.6,ПК-4.7,ПК-4.8,ПК-5.1,ПК-5.2,ПК-5.3,ПК-5.4,ПК-5.5,ПК-5.6,ПК-5.7,ПК-5.8,УК-6.1,УК-6.2,УК-6.3</b>  |
| <b>Б2.О</b>   | <b>Базовые</b>   |         | <b>ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3,ОПК-2.4,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3</b>   |
| Б2.О.01       | Учебная практика: Учебная практика 1 (научно-исследовательская работа - получение первичных навыков научно-исследовательской работы) | 3331    | ОПК-2.1,ОПК-3.1,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-2.2,ОПК-2.3,ОПК-2.4  |
| Б2.О.02       | Производственная практика: Производственная практика 2 (научно-исследовательская работа)   | 3331    | ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3,ОПК-2.4,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3  |
| <b>Б2.В</b>   | <b>Вариативные</b>   |         | <b>ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-1.4,ПК-1.5,ПК-1.6,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.3,ПК-3.4,ПК-3.5,ПК-3.6,ПК-4.2,ПК-4.3,ПК-4.4,ПК-4.5,ПК-4.6,ПК-4.7,ПК-4.8,ПК-5.1,ПК-5.2,ПК-5.3,ПК-5.4,ПК-5.5,ПК-5.6,ПК-5.7,ПК-5.8,УК-6.1,УК-6.2,УК-6.3</b>  |
| Б2.В.01       | Учебная практика: Учебная практика 2 (проектно-технологическая практика)   | 3331    | ПК-3.5,ПК-3.6,ПК-4.3,ПК-4.2,ПК-4.4,ПК-4.5,ПК-4.6,ПК-4.7,ПК-4.8,ПК-5.1,ПК-5.2,ПК-5.3,ПК-5.4,ПК-5.5,ПК-5.6,ПК-5.7,ПК-5.8,ПК-2.3  |
| Б2.В.02       | Производственная практика: Производственная практика 1 (научно-исследовательская работа)   | 3331    | ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-1.4,ПК-1.5,ПК-1.6,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.3,ПК-3.4,ПК-5.1,ПК-5.2,ПК-5.3,ПК-5.5,ПК-5.6,ПК-5.7,ПК-5.8  |
| Б2.В.03       | Производственная практика: Преддипломная практика (преддипломная практика)   | 3331    | УК-6.1,УК-6.2,УК-6.3,ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-1.4,ПК-1.5,ПК-1.6,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.3,ПК-3.4,ПК-5.1,ПК-5.2,ПК-5.3,ПК-5.4,ПК-5.5,ПК-5.6,ПК-5.7,ПК-5.8  |
| <b>Б3</b>     | <b>Государственная итоговая аттестация</b>   |         | <b>ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3,ОПК-2.4,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3,ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-1.4,ПК-1.5,ПК-1.6,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-3.4,ПК-3.5,ПК-3.6,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,ПК-4.4,ПК-4.5,ПК-4.6,ПК-4.7,ПК-4.8,ПК-5.1,ПК-5.2,ПК-5.3,ПК-5.4,ПК-5.5,ПК-5.6,ПК-5.7,ПК-5.8,ПК-6.1,ПК-6.2,ПК-6.3,ПК-7.1,ПК-7.2,ПК-7.3,УК-2.1,УК-2.2,УК-2.3,УК-3.1,УК-3.2,УК-3.3,УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3,УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3,УК-6.1,УК-6.2,УК-6.3</b> |
| Б3.01         | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  | 3331    | ОПК-1.1,ОПК-1.2,ОПК-1.3,ОПК-2.1,ОПК-2.2,ОПК-2.3,ОПК-2.4,ОПК-3.1,ОПК-3.2,ОПК-3.3,ОПК-4.1,ОПК-4.2,ОПК-4.3,ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-1.3,ПК-1.4,ПК-1.5,ПК-1.6,ПК-2.1,ПК-2.2,ПК-2.3,ПК-3.1,ПК-3.2,ПК-3.3,ПК-3.4,ПК-3.5,ПК-3.6,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-4.3,ПК-4.4,ПК-4.5,ПК-4.6,ПК-4.7,ПК-4.8,ПК-5.1,ПК-5.2,ПК-5.3,ПК-5.4,ПК-5.5,ПК-5.6,ПК-5.7,ПК-5.8,ПК-6.1,ПК-6.2,ПК-6.3,ПК-7.1,ПК-7.2,ПК-7.3,УК-2.1,УК-2.2,УК-2.3,УК-3.1,УК-3.2,УК-3.3,УК-4.1,УК-4.2,УК-4.3,УК-5.1,УК-5.2,УК-5.3,УК-6.1,УК-6.2,УК-6.3        |
| <b>ФТД</b>    | <b>Факультативы</b>  |         | <b>ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-3.2,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-5.1,ПК-5.3,ПК-5.7</b>   |
| ФТД.01        | Введение в технологию блокчейн   | 3331    | ПК-1.2,ПК-5.1  |
| ФТД.02        | Волоконно-оптические линии связи   | 3331    | ПК-1.1,ПК-1.2,ПК-3.2,ПК-4.1,ПК-4.2,ПК-5.1,ПК-5.3   |
| ФТД.03        | Программирование. Продвинутый курс   | 3331    | ПК-5.1,ПК-5.7  |