

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
"Воронежский государственный технический университет"

План одобрен учебно-методическим советом  
Протокол № 7 от 21.03.2025

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

11.03.03

Направление 11.03.03 "Конструирование и технология электронных средств"

Профиль: Проектирование и технология радиоэлектронных средств

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2023

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС) № 928 от 19.09.2017

Срок получения образования: 4 г.

| Код    | Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты | Приказ Минтруда         |
|--------|---|-------------------------|
| 29     | ПРОИЗВОДСТВО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ, ЭЛЕКТРОННОГО И ОПТИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ                                     |                         |
| 29.015 | СПЕЦИАЛИСТ ПО КОНСТРУИРОВАНИЮ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ  | № 570н от 07.09.2020 г. |
| 40     | СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ  |                         |
| 40.035 | ИНЖЕНЕР-КОНСТРУКТОР АНАЛОГОВЫХ СЛОЖНОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ БЛОКОВ  | № 457н от 10.07.2014 г. |
| 40.058 | ИНЖЕНЕР-ТЕХНОЛОГ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАДИОЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ   | № 829н от 22.11.2023 г. |

Типы задач профессиональной деятельности

технологический

проектный

### СОГЛАСОВАНО

Начальник управления качества образования

 / И.Н. Крючкова/

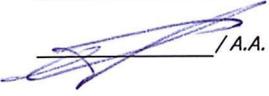
И.о. декана факультета радиотехники и  
электроники

 / В.А. Небольсин/

Заведующий кафедрой конструирования и  
производства радиоаппаратуры

 / А.В. Башкиров/

Руководитель образовательной программы

 / А.А. Пирогов/



# Календарный учебный график

| Мес   | Сентябрь |      |       |       |      | Октябрь |       |       |      | Ноябрь |       |       |       | Декабрь |      |       |       | Январь |      |       |       | Февраль |     |      |       | Март |     |      |       |       | Апрель |      |       | Май   |      |      |       | Июнь  |       |     |      | Июль  |       |      | Август |       |       |      |     |       |       |       |   |   |   |   |
|-------|----------|------|-------|-------|------|---------|-------|-------|------|--------|-------|-------|-------|---------|------|-------|-------|--------|------|-------|-------|---------|-----|------|-------|------|-----|------|-------|-------|--------|------|-------|-------|------|------|-------|-------|-------|-----|------|-------|-------|------|--------|-------|-------|------|-----|-------|-------|-------|---|---|---|---|
|       | 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 |   |   |   |   |
| Числа | 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    |   |   |   |   |
| 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       | К   |      |       |      |     |      |       |       |        |      |       |       | *    |      |       |       |       |     | Э    | У     | У     | К    | К      | К     | К     | К    | К   | К     | К     | К     |   |   |   |   |
| II    |          |      |       |       |      |         |       |       |      | *      |       |       |       |         |      |       |       | *      | *    | *     | Э     | Э       | К   |      |       |      |     |      |       |       |        |      |       |       |      | *    |       |       |       |     |      | Э     | П     | П    | П      | П     | К     | К    | К   | К     | К     | К     | К |   |   |   |
| III   |          |      |       |       |      |         |       |       |      | *      |       |       |       |         |      |       |       | *      | *    | *     | Э     | Э       | К   |      |       |      |     |      |       |       |        |      |       |       |      | *    |       |       |       |     |      | Э     | П     | П    | П      | П     | К     | К    | К   | К     | К     | К     | К |   |   |   |
| IV    |          |      |       |       |      |         |       |       |      | *      |       |       |       |         |      |       |       | *      | *    | *     | Э     | К       |     |      |       |      |     |      |       |       |        |      |       |       |      | Э    | Э     | Пд    | Пд    | Пд  | Пд   | Пд    | Пд    | К    | Д      | Д     | Д     | Д    | Д   | Д     | К     | К     | К | К | К | К |

## Сводные данные

|                   |  | Курс 1 |        |        | Курс 2 |        |        | Курс 3 |        |        | Курс 4 |        |        | Итого   |
|-------------------|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|
|                   |  | Сем. 1 | Сем. 2 | Всего  | Сем. 3 | Сем. 4 | Всего  | Сем. 5 | Сем. 6 | Всего  | Сем. 7 | Сем. 8 | Всего  |         |
|                   | Теоретическое обучение   | 17 3/6 | 17 2/6 | 34 5/6 | 17 3/6 | 17 2/6 | 34 5/6 | 17 3/6 | 17 2/6 | 34 5/6 | 17 3/6 | 11 4/6 | 29 1/6 | 133 4/6 |
| Э                 | Экзаменационные сессии   | 2      | 1 5/6  | 3 5/6  | 2      | 1 5/6  | 3 5/6  | 2      | 1 5/6  | 3 5/6  | 1 3/6  | 1 3/6  | 3      | 14 3/6  |
| У                 | Учебная практика   |        | 2      | 2      |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 2       |
| П                 | Производственная практика  |        |        |        |        | 4      | 4      |        | 4      | 4      |        |        |        | 8       |
| Пд                | Преддипломная практика   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 4      | 4      | 4       |
| Д                 | Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 4      | 4      | 4       |
| К                 | Продолжительность каникул  | 7 дн   | 57 дн  | 64 дн  | 7 дн   | 43 дн  | 50 дн  | 7 дн   | 43 дн  | 50 дн  | 7 дн   | 60 дн  | 67 дн  | 231 дн  |
| *                 | Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)                       | 9 дн   | 5 дн   | 14 дн  | 9 дн   | 5 дн   | 14 дн  | 9 дн   | 5 дн   | 14 дн  | 9 дн   | 5 дн   | 14 дн  | 56 дн   |
| Продолжительность |  | 154 дн | 212 дн | 366 дн | 154 дн | 211 дн | 365 дн | 154 дн | 211 дн | 365 дн | 150 дн | 215 дн | 365 дн |         |
| Високосный год    |  | +      |        |        | -      |        |        | -      |        |        | -      |        |        |         |



| Индекс        | Содержание   | Тип |
|---------------|--|-----|
| УК-1          | Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач   | УК  |
| Б1.О.13       | Математика   |     |
| Б1.О.14       | Информатика  |     |
| Б1.О.20       | Спецглавы математики   |     |
| Б3.01(Д)      | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| УК-2          | Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК  |
| Б1.О.08       | Экономика  |     |
| Б1.О.09       | Правоведение   |     |
| Б1.О.11       | Проектная деятельность   |     |
| Б1.О.21       | Экономика и организация производства   |     |
| Б1.О.22       | Введение в профессию   |     |
| Б1.В.ДВ.06.03 | Маркетинг и продвижение продукта   |     |
| Б1.В.ДВ.07.03 | Бизнес-проектирование  |     |
| Б1.В.ДВ.08.03 | Ресурсное планирование проекта   |     |
| Б1.В.ДВ.09.03 | Финансовое моделирование и риски проекта   |     |
| Б3.01(Д)      | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ФТД.02        | Великая Отечественная война: без срока давности  |     |
| ФТД.05        | Общие вопросы разработки и эксплуатации БАС  |     |
| УК-3          | Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде  | УК  |
| Б1.О.06       | Русский язык и деловое общение   |     |
| Б1.О.11       | Проектная деятельность   |     |
| Б3.01(Д)      | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ФТД.01        | Психология социального взаимодействия  |     |
| УК-4          | Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке (ах)                         | УК  |
| Б1.О.01       | Иностранный язык   |     |
| Б1.О.06       | Русский язык и деловое общение   |     |
| Б3.01(Д)      | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| УК-5          | Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах   | УК  |
| Б1.О.02       | История России   |     |
| Б1.О.03       | Философия  |     |
| Б1.О.07       | Основы российской государственности  |     |

| Индекс   | Содержание   | Тип |
|----------|--|-----|
| БЗ.01(Д) | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| УК-6     | Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни  | УК  |
| Б1.О.06  | Русский язык и деловое общение   |     |
| БЗ.01(Д) | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| УК-7     | Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности   | УК  |
| Б1.О.04  | Физическая культура и спорт  |     |
| Б1.О.27  | Элективные дисциплины по физической культуре и спорту  |     |
| БЗ.01(Д) | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| УК-8     | Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов | УК  |
| Б1.О.05  | Безопасность жизнедеятельности   |     |
| Б1.О.12  | Основы военной подготовки  |     |
| БЗ.01(Д) | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| УК-9     | Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности   | УК  |
| Б1.О.08  | Экономика  |     |
| Б1.О.21  | Экономика и организация производства   |     |
| БЗ.01(Д) | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| УК-10    | Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности  | УК  |
| Б1.О.09  | Правоведение   |     |
| Б1.О.10  | Профессиональная этика   |     |
| БЗ.01(Д) | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ОПК-1    | Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности  | ОПК |
| Б1.О.13  | Математика   |     |
| Б1.О.15  | Физика   |     |
| Б1.О.16  | Химия  |     |
| Б1.О.20  | Спецглавы математики   |     |
| Б1.О.24  | Материалы и компоненты электронных средств   |     |
| БЗ.01(Д) | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |     |
| ОПК-2    | Способен самостоятельно проводить экспериментальные исследования и использовать основные приемы обработки и представления полученных данных  | ОПК |
| Б1.О.17  | Электротехника и электроника   |     |
| Б1.О.19  | Метрология, стандартизация и технические измерения   |     |
| Б1.О.23  | Физические процессы электромеханических систем электронных средств   |     |

| Индекс   | Содержание  | Тип |
|--|---|-----|
| Б1.О.25  | Основы САПР   |     |
| Б2.О.01(У)   | Ознакомительная практика  |     |
| Б2.О.02(П)   | Конструкторская практика  |     |
| Б3.01(Д)   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ОПК-3  | Способен применять методы поиска, хранения, обработки, анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, соблюдая при этом основные требования информационной безопасности | ОПК |
| Б1.О.19  | Метрология, стандартизация и технические измерения  |     |
| Б1.О.25  | Основы САПР   |     |
| Б1.О.26  | Основы управления техническими системами  |     |
| Б3.01(Д)   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ОПК-4  | Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности   | ОПК |
| Б1.О.18  | Инженерная и компьютерная графика   |     |
| Б2.О.01(У)   | Ознакомительная практика  |     |
| Б3.01(Д)   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ФТД.04   | Организационно-технические задачи применения БАС  |     |
| ОПК-5  | Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения   | ОПК |
| Б1.О.14  | Информатика   |     |
| Б3.01(Д)   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| Тип задач профессиональной деятельности: технологический |   |     |
| ПК-1   | Способен обеспечивать технологическую подготовку производства   | ПК  |
| Б1.В.08  | Технология производства электронных средств   |     |
| Б1.В.ДВ.05.01  | Электромагнитные процессы в электронных средствах   |     |
| Б1.В.ДВ.05.02  | Техническая диагностика РЭС   |     |
| Б1.В.ДВ.08.05  | Основы технологии силовой электроники   |     |
| Б2.В.01(П)   | Технологическая (проектно-технологическая) практика   |     |
| Б3.01(Д)   | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| Тип задач профессиональной деятельности: проектный       |   |     |
| ПК-2   | Способен выполнять проектирование радиоэлектронных устройств в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования  | ПК  |
| Б1.В.01  | Цифровые интегральные схемы и микропроцессоры   |     |
| Б1.В.02  | Интегральные устройства радиоэлектроники  |     |
| Б1.В.03  | Основы функционального проектирования РЭС   |     |
| Б1.В.04  | Основы конструирования электронных средств  |     |
| Б1.В.05  | Конструкторско-технологические системы  |     |

| Индекс        | Содержание   | Тип |
|---------------|--|-----|
| Б1.В.06       | Основы автоматизированного проектирования РЭС                                    |     |
| Б1.В.07       | Проектирование СВЧ устройств и антенн  |     |
| Б1.В.09       | Основы вычислительной техники  |     |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Теплофизические процессы в электронных средствах                                 |     |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Проектирование и технология устройств телекоммуникаций                           |     |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Методы и устройства испытаний РЭС  |     |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Приемоусилительные и видеотелевизионные системы                                  |     |
| Б1.В.ДВ.03.01 | Проектирование вторичных источников питания РЭС                                  |     |
| Б1.В.ДВ.03.02 | Автоматизированные системы диагностики и испытаний РЭС                           |     |
| Б1.В.ДВ.04.01 | Автоматизированное проектирование печатных плат электронных средств              |     |
| Б1.В.ДВ.04.02 | Проектирование цифровых устройств обработки сигналов                             |     |
| Б1.В.ДВ.06.01 | Введение в аналитику данных  |     |
| Б1.В.ДВ.06.02 | Основы устройства и принципов работы БПЛА  |     |
| Б1.В.ДВ.06.04 | Основы геоинформационных систем  |     |
| Б1.В.ДВ.06.05 | Основы схемотехники силовой электроники  |     |
| Б1.В.ДВ.07.01 | Методы искусственного интеллекта   |     |
| Б1.В.ДВ.07.02 | Прикладные задачи применения БПЛА  |     |
| Б1.В.ДВ.07.04 | Использование аэрокосмических методов для формирования ГИС                       |     |
| Б1.В.ДВ.07.05 | Магнитные материалы и компоненты   |     |
| Б1.В.ДВ.08.01 | Современные хранилища данных   |     |
| Б1.В.ДВ.08.02 | Основы безопасной эксплуатации БАС   |     |
| Б1.В.ДВ.08.04 | Технология создания ГИС по данным лазерного сканирования                         |     |
| Б1.В.ДВ.09.01 | Платформы аналитики и машинного обучения   |     |
| Б1.В.ДВ.09.02 | Программное обеспечение БАС  |     |
| Б1.В.ДВ.09.04 | Пространственный анализ в ГИС  |     |
| Б1.В.ДВ.09.05 | Компьютерное моделирование и инженерный анализ                                   |     |
| Б2.В.02(Пд)   | Преддипломная практика   |     |
| Б3.01(Д)      | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы                            |     |
| ФТД.03        | Разработка и производство интегральных микросхем памяти                          |     |
| ПК-3          | Способен разрабатывать программы и методики испытаний радиоэлектронных устройств | ПК  |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Теплофизические процессы в электронных средствах                                 |     |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Проектирование и технология устройств телекоммуникаций                           |     |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Методы и устройства испытаний РЭС  |     |

| Индекс        | Содержание  | Тип |
|---------------|---|-----|
| Б1.В.ДВ.05.01 | Электромагнитные процессы в электронных средствах   |     |
| Б1.В.ДВ.05.02 | Техническая диагностика РЭС   |     |
| Б2.О.02(П)    | Конструкторская практика  |     |
| Б3.01(Д)      | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |     |
| ПК-4          | Способен подготавливать конструкторскую и технологическую документацию на радиоэлектронные устройства | ПК  |
| Б1.В.04       | Основы конструирования электронных средств  |     |
| Б1.В.05       | Конструкторско-технологические системы  |     |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Приемоусилительные и видеотелевизионные системы   |     |
| Б1.В.ДВ.03.01 | Проектирование вторичных источников питания РЭС   |     |
| Б1.В.ДВ.03.02 | Автоматизированные системы диагностики и испытаний РЭС  |     |
| Б1.В.ДВ.04.01 | Автоматизированное проектирование печатных плат электронных средств                                   |     |
| Б1.В.ДВ.04.02 | Проектирование цифровых устройств обработки сигналов  |     |
| Б2.О.02(П)    | Конструкторская практика  |     |
| Б2.В.01(П)    | Технологическая (проектно-технологическая) практика   |     |
| Б2.В.02(Пд)   | Преддипломная практика  |     |
| Б3.01(Д)      | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы   |     |

| Индекс  | Наименование   | Формируемые компетенции  |
|---------|--|--|
| Б1      | Дисциплины (модули)  | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4 |
| Б1.О    | Обязательная часть   | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5                         |
| Б1.О.01 | Иностранный язык   | УК-4   |
| Б1.О.02 | История России   | УК-5   |
| Б1.О.03 | Философия  | УК-5   |
| Б1.О.04 | Физическая культура и спорт  | УК-7   |
| Б1.О.05 | Безопасность жизнедеятельности                                     | УК-8   |
| Б1.О.06 | Русский язык и деловое общение                                     | УК-3; УК-4; УК-6   |
| Б1.О.07 | Основы российской государственности                                | УК-5   |
| Б1.О.08 | Экономика  | УК-2; УК-9   |
| Б1.О.09 | Правоведение   | УК-2; УК-10  |
| Б1.О.10 | Профессиональная этика   | УК-10  |
| Б1.О.11 | Проектная деятельность   | УК-2; УК-3   |
| Б1.О.12 | Основы военной подготовки  | УК-8   |
| Б1.О.13 | Математика   | УК-1; ОПК-1  |
| Б1.О.14 | Информатика  | УК-1; ОПК-5  |
| Б1.О.15 | Физика   | ОПК-1  |
| Б1.О.16 | Химия  | ОПК-1  |
| Б1.О.17 | Электротехника и электроника                                       | ОПК-2  |
| Б1.О.18 | Инженерная и компьютерная графика                                  | ОПК-4  |
| Б1.О.19 | Метрология, стандартизация и технические измерения                 | ОПК-2; ОПК-3   |
| Б1.О.20 | Спецглавы математики   | УК-1; ОПК-1  |
| Б1.О.21 | Экономика и организация производства                               | УК-2; УК-9   |
| Б1.О.22 | Введение в профессию   | УК-2   |
| Б1.О.23 | Физические процессы электромеханических систем электронных средств | ОПК-2  |
| Б1.О.24 | Материалы и компоненты электронных средств                         | ОПК-1  |
| Б1.О.25 | Основы САПР  | ОПК-2; ОПК-3   |
| Б1.О.26 | Основы управления техническими системами                           | ОПК-3  |
| Б1.О.27 | Элективные дисциплины по физической культуре и спорту              | УК-7   |
| Б1.В    | Часть, формируемая участниками образовательных отношений           | УК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4   |
| Б1.В.01 | Цифровые интегральные схемы и микропроцессоры                      | ПК-2   |
| Б1.В.02 | Интегральные устройства радиоэлектроники                           | ПК-2   |
| Б1.В.03 | Основы функционального проектирования РЭС                          | ПК-2   |
| Б1.В.04 | Основы конструирования электронных средств                         | ПК-2; ПК-4   |
| Б1.В.05 | Конструкторско-технологические системы                             | ПК-2; ПК-4   |

| Индекс        | Наименование  | Формируемые компетенции |
|---------------|---|-------------------------|
| Б1.В.06       | Основы автоматизированного проектирования РЭС                       | ПК-2                    |
| Б1.В.07       | Проектирование СВЧ устройств и антенн                               | ПК-2                    |
| Б1.В.08       | Технология производства электронных средств                         | ПК-1                    |
| Б1.В.09       | Основы вычислительной техники                                       | ПК-2                    |
| Б1.В.ДВ.01    | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1                                      |                         |
| Б1.В.ДВ.01.01 | Теплофизические процессы в электронных средствах                    | ПК-2; ПК-3              |
| Б1.В.ДВ.01.02 | Проектирование и технология устройств телекоммуникаций              | ПК-2; ПК-3              |
| Б1.В.ДВ.02    | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2                                      |                         |
| Б1.В.ДВ.02.01 | Методы и устройства испытаний РЭС                                   | ПК-2; ПК-3              |
| Б1.В.ДВ.02.02 | Приемоусилительные и видеотелевизионные системы                     | ПК-2; ПК-4              |
| Б1.В.ДВ.03    | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3                                      |                         |
| Б1.В.ДВ.03.01 | Проектирование вторичных источников питания РЭС                     | ПК-2; ПК-4              |
| Б1.В.ДВ.03.02 | Автоматизированные системы диагностики и испытаний РЭС              | ПК-2; ПК-4              |
| Б1.В.ДВ.04    | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4                                      |                         |
| Б1.В.ДВ.04.01 | Автоматизированное проектирование печатных плат электронных средств | ПК-2; ПК-4              |
| Б1.В.ДВ.04.02 | Проектирование цифровых устройств обработки сигналов                | ПК-2; ПК-4              |
| Б1.В.ДВ.05    | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5                                      |                         |
| Б1.В.ДВ.05.01 | Электромагнитные процессы в электронных средствах                   | ПК-1; ПК-3              |
| Б1.В.ДВ.05.02 | Техническая диагностика РЭС   | ПК-1; ПК-3              |
| Б1.В.ДВ.06    | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.06 (ИОТ-1)                             |                         |
| Б1.В.ДВ.06.01 | Введение в аналитику данных   | ПК-2                    |
| Б1.В.ДВ.06.02 | Основы устройства и принципов работы БПЛА                           | ПК-2                    |
| Б1.В.ДВ.06.03 | Маркетинг и продвижение продукта                                    | УК-2                    |
| Б1.В.ДВ.06.04 | Основы геоинформационных систем                                     | ПК-2                    |
| Б1.В.ДВ.06.05 | Основы схемотехники силовой электроники                             | ПК-2                    |
| Б1.В.ДВ.07    | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.07 (ИОТ-2)                             |                         |
| Б1.В.ДВ.07.01 | Методы искусственного интеллекта                                    | ПК-2                    |
| Б1.В.ДВ.07.02 | Прикладные задачи применения БПЛА                                   | ПК-2                    |
| Б1.В.ДВ.07.03 | Бизнес-проектирование   | УК-2                    |
| Б1.В.ДВ.07.04 | Использование аэрокосмических методов для формирования ГИС          | ПК-2                    |
| Б1.В.ДВ.07.05 | Магнитные материалы и компоненты                                    | ПК-2                    |
| Б1.В.ДВ.08    | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.08 (ИОТ-3)                             |                         |
| Б1.В.ДВ.08.01 | Современные хранилища данных  | ПК-2                    |
| Б1.В.ДВ.08.02 | Основы безопасной эксплуатации БАС                                  | ПК-2                    |
| Б1.В.ДВ.08.03 | Ресурсное планирование проекта                                      | УК-2                    |

| Индекс        | Наименование   | Формируемые компетенции  |
|---------------|--|--|
| Б1.В.ДВ.08.04 | Технология создания ГИС по данным лазерного сканирования | ПК-2   |
| Б1.В.ДВ.08.05 | Основы технологии силовой электроники                    | ПК-1   |
| Б1.В.ДВ.09    | Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.09 (ИОТ-4)                  |  |
| Б1.В.ДВ.09.01 | Платформы аналитики и машинного обучения                 | ПК-2   |
| Б1.В.ДВ.09.02 | Программное обеспечение БАС                              | ПК-2   |
| Б1.В.ДВ.09.03 | Финансовое моделирование и риски проекта                 | УК-2   |
| Б1.В.ДВ.09.04 | Пространственный анализ в ГИС                            | ПК-2   |
| Б1.В.ДВ.09.05 | Компьютерное моделирование и инженерный анализ           | ПК-2   |
| Б2            | Практика   | ОПК-2; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4   |
| Б2.О          | Обязательная часть                                       | ОПК-2; ОПК-4; ПК-3; ПК-4   |
| Б2.О.01(У)    | Ознакомительная практика                                 | ОПК-2; ОПК-4   |
| Б2.О.02(П)    | Конструкторская практика                                 | ОПК-2; ПК-3; ПК-4  |
| Б2.В          | Часть, формируемая участниками образовательных отношений | ПК-1; ПК-2; ПК-4   |
| Б2.В.01(П)    | Технологическая (проектно-технологическая) практика      | ПК-1; ПК-4   |
| Б2.В.02(Пд)   | Преддипломная практика                                   | ПК-2; ПК-4   |
| Б3            | Государственная итоговая аттестация                      | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4 |
| Б3.01(Д)      | Выполнение и защита выпускной квалификационной работы    | УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4 |
| ФТД           | Факультативы   | УК-2; УК-3; ОПК-4; ПК-2  |
| ФТД.01        | Психология социального взаимодействия                    | УК-3   |
| ФТД.02        | Великая Отечественная война: без срока давности          | УК-2   |
| ФТД.03        | Разработка и производство интегральных микросхем памяти  | ПК-2   |
| ФТД.04        | Организационно-технические задачи применения БА          | ОПК-4  |
| ФТД.05        | Общие вопросы разработки и эксплуатации БАС              | УК-2   |

|      |   | Итого                                   |       |              |      |       |        | Курс 1 |        |        | Курс 2 |        |        | Курс 3 |        |        | Курс 4 |        |        |  |
|------|---|---|-------|--------------|------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
|      |   | Баз.%                                   | Вар.% | ДВ(от Вар.)% | з.е. |       |        | Всего  | Сем. 1 | Сем. 2 | Всего  | Сем. 3 | Сем. 4 | Всего  | Сем. 5 | Сем. 6 | Всего  | Сем. 7 | Сем. 8 |  |
|      |   |   |       |              | Мин. | Макс. | Факт   |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
|      | Итого (с факультативами)  |   |       |              | 190  | 327   | 249    | 62     | 29     | 33     | 63     | 26     | 37     | 64     | 28     | 36     | 60     | 28.5   | 31.5   |  |
|      | Итого по ОП (без факультативов)   |   |       |              | 186  | 294   | 240    | 60     | 29     | 31     | 60     | 26     | 34     | 60     | 26     | 34     | 60     | 28.5   | 31.5   |  |
| B1   | Дисциплины (модули)   | 55%                                     | 45%   | 45.8%        | 160  | 214   | 213    | 57     | 29     | 28     | 54     | 26     | 28     | 54     | 26     | 28     | 48     | 28.5   | 19.5   |  |
| B1.O | Обязательная часть  |   |       |              | 100  | 154   | 117    | 53     | 29     | 24     | 32     | 19     | 13     | 18     | 13     | 5      | 14     | 14     |        |  |
| B1.B | Часть, формируемая участниками образовательных отношений                          |   |       |              | 60   | 114   | 96     | 4      |        | 4      | 22     | 7      | 15     | 36     | 13     | 23     | 34     | 14.5   | 19.5   |  |
| B2   | Практика  | 43%                                     | 57%   | 0%           | 20   | 71    | 21     | 3      |        | 3      | 6      |        | 6      | 6      |        | 6      | 6      |        | 6      |  |
| B2.O | Обязательная часть  |   |       |              | 8    | 59    | 9      | 3      |        | 3      | 6      |        | 6      |        |        |        |        |        |        |  |
| B2.B | Часть, формируемая участниками образовательных отношений                          |   |       |              | 12   | 63    | 12     |        |        |        |        |        |        | 6      |        | 6      | 6      |        | 6      |  |
| B3   | Государственная итоговая аттестация   |   |       |              | 6    | 9     | 6      |        |        |        |        |        |        |        |        |        | 6      |        | 6      |  |
| ФТД  | Факультативы  |   |       |              | 4    | 33    | 9      | 2      |        | 2      | 3      |        | 3      | 4      | 2      | 2      |        |        |        |  |
|      | Учебная нагрузка (акад.час/нед)   | ОП, факультативы (в период ТО)          |       |              |      |       | 51.6   | -      | 53.5   | 52.5   | -      | 47.4   | 52.5   | -      | 47.4   | 52.5   | -      | 54     | 53.3   |  |
|      |   | ОП, факультативы (в период экз. сессий) |       |              |      |       | 54     | -      | 54     | 54     | -      | 54     | 54     | -      | 54     | 54     | -      | 54     | 54     |  |
|      |   | в период гос. экзаменов                 |       |              |      |       |        | -      |        |        | -      |        |        | -      |        |        | -      |        |        |  |
|      | Аудиторная нагрузка (акад.час/нед)  | ОП без элект. дисциплин по физ.к.       |       |              |      |       | 27.1   | -      | 26     | 27.3   | -      | 26.8   | 29.1   | -      | 25.8   | 31     | -      | 28.8   | 20.1   |  |
|      |   | элективные дисциплины по физ.к.         |       |              |      |       |        | -      | 3.2    | 3.3    | -      | 3.2    | 3.3    | -      | 3      | 3      | -      |        |        |  |
|      | Обязательные формы промежуточной аттестации                                       | ЭКЗАМЕН (Эк)                            |       |              |      |       | 6      | 3      | 3      | 6      | 3      | 3      | 6      | 3      | 3      | 6      | 3      | 3      |        |  |
|      |   | ЗАЧЕТ (За)                              |       |              |      |       | 5      | 4      | 1      | 4      | 3      | 1      | 6      | 4      | 2      | 4      | 3      | 1      |        |  |
|      |   | ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)                   |       |              |      |       | 7      | 2      | 5      | 4      | 1      | 3      | 5      | 1      | 4      | 3      | 2      | 1      |        |  |
|      |   | КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)                    |       |              |      |       |        |        |        | 1      | 1      |        | 3      | 1      | 2      | 4      | 2      | 2      |        |  |
|      |   | КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)                    |       |              |      |       |        |        |        | 3      | 1      | 2      | 1      | 1      |        |        |        |        |        |  |
|      | Процент ... занятий от аудиторных (%)   | лекционных                              |       |              |      |       | 38.05% |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
|      | Объём обязательной части от общего объёма программы (%)                           |   |       |              |      | 52.5% |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
|      | Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин (модулей) (%) |   |       |              |      | 49.4% |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |

Перечень изменений учебного плана, одобренных учебно-методическим советом (протокол № 6 от 22 июня 2023 года)

1. В соответствии с требованиями приказа Минобрнауки РФ от 27 февраля 2023 года № 208 "О внесении изменений в государственные образовательные стандарты высшего образования" актуализирована формулировка компетенции УК-10.
2. В соответствии с приказом проректора по учебной работе от 15.05.2023 № 01-1-08/315 включены учебные дисциплины "Основы российской государственности" и "Основы военной подготовки", скорректирована трудоемкость учебных дисциплин "Иностранный язык", "Русский язык и деловое общение", "Проектная деятельность", "Профессиональная этика", учебная дисциплина "Безопасность жизнедеятельности" перенесена в 5 семестр, изменены индексы дисциплин обязательной части.
3. Учебный план приведен в соответствие с требованиями пунктов 2.4.9.3 и 2.4.12 Порядка разработки, согласования и утверждения учебных планов по программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета, магистратуры: сокращено количество часов лекционных (18 часов) и практических занятий (18 часов) занятий в дисциплине Б1.В.07 "Проектирование СВЧ устройств и антенн"; сокращено количество часов лабораторных занятий в дисциплине Б1.О.24 "Материалы и компоненты электронных средств" (18 часов) и в группе дисциплин по выбору Б1.В.ДВ.04 "Проектирование вторичных источников питания РЭС", "Автоматизированные системы диагностики и испытаний РЭС" (8 часов); сокращено количество часов практических занятий в дисциплине Б1.О.21 "Экономика и организация производства" (18 часов).
4. На основании решения учебно-методического совета от 19 сентября 2024 г. протокол №1 внесены изменения в перечень факультативных дисциплин, изучаемых в 4 и 5 семестрах.
5. На основании решения учебно-методического совета от 21 марта 2025 г. протокол №7 внесены изменения в перечень элективных дисциплин, изучаемых в 5-7 семестрах.