

IV. Учебные практики				V. Производственные практики				VI. Дипломное проектирование			VII. Итоговая аттестация
Название практики	Семестр	Неделя	Зачетных единиц	Название практики	Семестр	Неделя	Зачетных единиц	Семестр	Неделя	Зачетных единиц	Государственный экзамен по специальности
Информационные технологии в научных исследованиях	1	1	1	Преддипломная	8	11	17	8	8	12	
По программированию	2	1	1								
По радиоэлектронике	4	2	3								

VIII. Матрица компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
УК-1	Владеть основами исследовательской деятельности, осуществлять поиск, анализ и синтез информации	1.9
УК-2	Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий	1.9
УК-3	Осуществлять коммуникации на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	1.2, 4.1
УК-4	Работать в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные, культурные и иные различия	2.1.1
УК-5	Быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности	1.9
УК-6	Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности	1.9, 3.2
УК-7	Обладать гуманистическим мировоззрением, качествами гражданственности и патриотизма	1.1.2
УК-8	Обладать современной культурой мышления, уметь использовать основы философских знаний в профессиональной деятельности	1.1.3
УК-9	Выявлять факторы и механизмы исторического развития, определять общественное значение исторических событий	1.1.1
УК-11	Анализировать социально-значимые явления, события и процессы, использовать социологическую и экономическую информацию, проявлять предпринимательскую инициативу	1.1.4, 3.2
УК-14	Использовать различные виды, формы, методы и приемы деловой коммуникации в профессиональной деятельности	2.1.1
УК-15	Анализировать роль этики и морали в жизни человека и общества, особенности морали и нравов различных культур и народов, современное состояние и проблемы нравственной культуры	2.1.1
БПК-1	Применять дифференциально-интегральное исчисление, теорию рядов, теорию функций комплексной переменной для решения прикладных задач	1.3.1
БПК-2	Производить действия над матрицами, решать алгебраические системы уравнений, исследовать форму и ориентацию линий и поверхностей второго порядка, применять основы функционального анализа и теории групп для решения прикладных задач	1.3.2
БПК-3	Решать дифференциальные и интегральные уравнения, краевые задачи применительно к физическим и техническим задачам	1.3.3
БПК-4	Применять методы теории вероятности и математической статистики для задач радиофизики и физической электроники, рассчитывать основные численные характеристики случайных величин и случайных процессов при типовых законах распределения	1.3.4
БПК-5	Применять методы исследования и решения уравнений в частных производных для основных математических моделей, описывающих физические процессы, интерпретировать полученные решения при исследовании этих процессов	1.3.5
БПК-6	Применять основные принципы и законы кинематики, динамики, гидродинамики, колебаний и волн для решения типовых задач	1.4.1
БПК-7	Применять статистический и термодинамический методы расчета макроскопических величин систем многих частиц, первый и второй законы термодинамики, законы теплопроводности, вязкости и диффузии для решения задач молекулярной физики и термодинамики	1.4.2
БПК-8	Применять принципы и законы электромагнетизма и методы их математического описания для анализа электромагнитных явлений, понимать принципы функционирования измерительных приборов, проводить измерения и расчеты электрических и магнитных величин при разработке и исследовании радиоэлектронных систем	1.4.3
БПК-9	Применять законы распространения и взаимодействия оптического излучения, физические принципы работы простейших оптических приборов для теоретического и экспериментального исследования оптических явлений	1.4.4
БПК-10	Применять основные законы микромира для описания поведения микрообъектов, объяснения астрофизических явлений для решения задач атомной и ядерной физики	1.4.5
БПК-11	Применять знания о зонной теории и физических законах генерации, переноса и рекомбинации носителей заряда в полупроводниковых материалах и контактных структурах, принципах работы и характеристиках полупроводниковых приборов при их создании и исследовании для обработки, передачи и хранения информации	1.5
БПК-12	Применять методы анализа электрических сигналов, линейных и нелинейных электрических цепей, знание элементной базы микросхемных устройств для расчета электрических схем простейших усилительных каскадов и нелинейных устройств на транзисторных и операционных усилителях	1.6.1
БПК-13	Применять основные теоретические и практические подходы к анализу, проектированию и использованию базовых цифровых и аналоговых устройств на основе интегральных микросхем	1.6.2
БПК-14	Применять знания об архитектуре, структуре, составе и принципах построения микропроцессорных систем для разработки и программирования встраиваемых систем обработки информации	1.6.3
БПК-15	Использовать методы решения задач высокочастотной электродинамики для расчета и анализа линий передачи, резонансных систем в микроволновом диапазоне	1.7.1
БПК-16	Разрабатывать прототипы телеуправляемых объектов, проводить прием и обработку телеметрической информации, применяя базовые принципы функционирования систем телеуправления	1.7.2
БПК-17	Обрабатывать данные дистанционного зондирования Земли с целью получения информации об окружающей среде и природных ресурсах	1.8.1
БПК-18	Использовать физические и математические принципы геоинформатики для разработки и обеспечения функционирования географических информационных систем на основе интеграции многоуровневых данных дистанционного зондирования	1.8.2
СК-1	Строить и анализировать алгоритмы решения типовых задач обработки информации, разрабатывать программы для ЭВМ для решения физических задач на одном из языков программирования с использованием современных технологий структурного и объектно-ориентированного программирования	2.3.1
СК-2	Понимать принципы построения кроссплатформенных прикладных программ с использованием Java-приложений	2.3.2
СК-3	Применять численные методы при решении задач высшей математики и математической физики, проводить вычислительные эксперименты	2.4.1, 2.4.3
СК-4	Применять методы и алгоритмы моделирования случайных величин, случайных векторов, потоков и процессов для решения практических задач при построении моделей сложных процессов и систем	2.4.2
СК-5	Решать задачи обработки информации в частотном и пространственно-временном представлении с помощью современных интеллектуальных информационных технологий	2.4.4
СК-6	Применять знания физических основ функционирования каналов передачи информации для анализа характеристик, построения и модернизации глобальных наземных и спутниковых сетей телекоммуникации	2.5.1
СК-7	Применять знания по сенсорике, МЭМС и МОЭМС для проектирования, изготовления и тестирования функциональных элементов аэрокосмических систем	2.5.2
СК-8	Использовать основные понятия и нормативную базу информационной безопасности для описания и классификации теоретических, правовых, организационных и инженерно-технических методов обеспечения конфиденциальности, целостности и доступности информации	2.5.2
СК-9	Применять методы теории информации и помехоустойчивого кодирования для анализа и разработки систем хранения и передачи информации	2.6.1
СК-10	Проводить статистические расчеты основных характеристик оптимальных систем обнаружения и измерения параметров сигналов	2.6.2
СК-11	Использовать средства компьютерного проектирования для моделирования аналоговых и цифровых радиоэлектронных схем	2.7.1
СК-12	Применять знания об эффектах взаимодействия электромагнитного поля оптического диапазона с веществом для создания и анализа характеристик оптоэлектронных приборов и устройств для генерации, передачи, приема, обработки, записи, хранения и отображения информации	2.7.2
СК-13	Использовать современные методы и алгоритмы цифровой обработки сигналов реальных физических систем для решения прикладных задач	2.7.3
СК-14	Анализировать, использовать и разрабатывать глобальные навигационные и телекоммуникационные системы.	2.8.1
СК-15	Применять знания принципов оптоэлектроники и квантовой радиофизики, методов интерпретации измерительной информации, информационных технологий для создания аэрокосмических систем	2.8.2
СК-16	Использовать синтаксис и управляющие конструкции языка Python, основные стандартные модули и библиотеки для разработки программ для решения научно-исследовательских и прикладных задач радиофизики	3.2
СК-17	Применять нормы международного и национального законодательства для оформления защиты прав на объекты интеллектуальной собственности	2.2

¹ Курсовая работа выполняется по одной из дисциплин специализации.

² Совет факультета имеет право пересматривать перечни дисциплин по выбору студентов, дисциплин специализации и факультативных дисциплин.

³ Дифференцированный зачет.

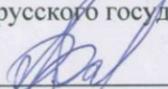
⁴ Примерный перечень дисциплин специализации приведен в Приложении 1.

⁵ Для обучающихся по программе подготовки младших командиров и офицеров запаса.

Разработан на основе типового учебного плана по специальности 1-31 04 04 «Аэрокосмические радиоэлектронные и информационные системы и технологии», утвержденного 31.03.2021 (регистрационный № G31-1-015/пр-тип).

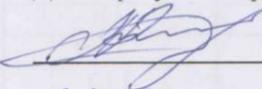
СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе и образовательным инновациям
Белорусского государственного университета

 О.Н. Здрок

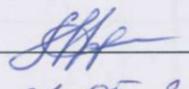
25.05.2021

Декан факультета радиофизики и компьютерных технологий

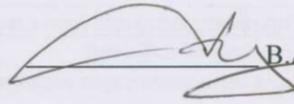
 С.В. Малый

21.05.2021

Заведующие выпускающими кафедрами

 А.А. Афоненко

21.05.2021

 В.А. Саечников

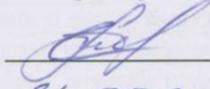
СОГЛАСОВАНО

^{30.10} Начальник Главного управления образовательной деятельности
Белорусского государственного университета

 Е.А. Михасёва

25.05.2021

Эксперт-нормоконтролер

 Е.В. Мельник

24.05.2021

Рекомендован к утверждению Научно-методическим советом

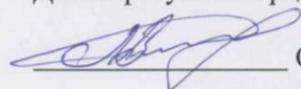
Белорусского государственного университета

протокол № 5 от 25.05.2021

Примерный перечень дисциплин специализаций специальности
1-31 04 04 «Аэрокосмические радиоэлектронные и информационные системы и технологии»

1-31 04 04 01 «Глобальные навигационные и телекоммуникационные системы»	1-31 04 04 04 «Аэрокосмические оптоэлектронные информационные технологии»
1. Основы проектирования и эксплуатации сверхмалых космических аппаратов 2. Баллистика и управление малыми космическими аппаратами 3. Статистическая теория радиотехнических систем 4. Основы теории переноса излучения и проектирования оптико-электронных систем для дистанционного зондирования Земли 5. Технологии цифровой обработки сигналов на базе платформы ELVIS 6. Методы обработки информации в космофизическом эксперименте 7. Лазерные дистанционные методы	1. Основы детектирования оптического излучения в системах аэрокосмической съемки 2. Оптические информационные технологии 3. Методы и системы оптико-физических измерений 4. Прямые задачи в оптической диагностике 5. Методы компьютерной обработки и анализа цифровых изображений 6. Оптоэлектронные датчики 7. Лазерные системы в аэрокосмических технологиях

Декан факультета радиофизики и компьютерных технологий



С.В. Малый

