

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	Защита дипломного проекта (дипломной работы) в ГЭК
Ознакомительная	2	2	3	Технологическая	6	4	6	8	12	18	
				Преддипломная	8	6	9				

VIII. Матрица компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
УК-1	Владеть основами исследовательской деятельности, осуществлять поиск, анализ и синтез информации	1.8.3, 1.10.1, 2.6.2, 2.8.3
УК-2	Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий	1.5
УК-3	Осуществлять коммуникации, в том числе на иностранном языке, для решения задач межличностного, профессионального и межкультурного взаимодействия	1.2.1, 1.2.2
УК-4	Работать в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные, культурные и иные различия	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 2.1.2, 2.1.3
УК-5	Обладать навыками саморазвития и совершенствования в профессиональной деятельности	1.8.3, 1.10.1, 2.6.2, 2.8.3
УК-6	Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности	1.8.3, 1.10.1, 2.6.2, 2.8.3
УК-7	Обладать гуманистическим мировоззрением, качествами гражданственности и патриотизма	1.1.3, 2.1.3
УК-8	Обладать современной культурой мышления, использовать основы философских знаний в профессиональной деятельности	1.1.1
УК-9	Выявлять факторы и механизмы исторического развития, определять общественное значение исторических событий	1.1.2, 2.1.2
УК-10	Анализировать государственные и общественные институты белорусского этноса в контексте развития европейской цивилизации	1.1.2
УК-11	Анализировать социально-экономические явления и процессы, происходящие в обществе и в мире, применять экономические и социологические знания в профессиональной деятельности	1.1.4
УК-12	Обладать навыками творческого аналитического мышления	1.3.1, 1.3.2, 1.4.1, 1.4.2
УК-13	Использовать формы, приемы, методы и законы интеллектуальной познавательной деятельности в профессиональной сфере	2.1.1
УК-14	Анализировать влияние развития философской мысли на современную науку и технику	2.1.2
УК-15	Анализировать события, факты и явления Второй мировой войны и Великой Отечественной войны на основе понимания закономерностей и особенностей исторических процессов	2.1.2
УК-16	Владеть навыками здоровьесбережения, поддерживать необходимый и достаточный уровень физической подготовки, обеспечивающий полноценную профессиональную деятельность	4.1
УК-17	Анализировать современные политические процессы, определять уровень и степень интеграции политических институтов в жизнь информационного общества	2.1.3
БПК-1	Применять методы матричного исчисления, анализировать решения систем линейных алгебраических уравнений, исследовать уравнения кривых и поверхностей аналитическими методами для решения прикладных инженерных задач	1.3.1
БПК-2	Применять методы дифференциального и интегрального исчислений, аппарат теории степенных и функциональных рядов при построении и исследовании математических моделей прикладных задач	1.3.2
БПК-3	Определять области дифференцируемости и аналитичности функций комплексной переменной, интегрировать функции по комплексной области, исследовать числовые и функциональные ряды на сходимость, представлять функции в виде рядов и интегралов Фурье	1.4.1
БПК-4	Применять инструментарий теории вероятностей и математической статистики для формирования вероятностного подхода в инженерной деятельности	1.4.2
БПК-5	Применять основные методы алгоритмизации, способы и средства получения, хранения, обработки информации при решении профессиональных задач	1.5

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления профессионального образования
Министерства образования Республики Беларусь

С.А.Касперович
2021

СОГЛАСОВАНО

Проректор по научно-методической работе Государственного учреждения образования
«Республиканский институт высшей школы»

И.В.Титович
М.П. 2021

Продолжение типового учебного плана по специальности 1-41 01 02 «Микро- и нанoeлектронные технологии и системы».

Регистрационный № _____

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
БПК-6	Применять методы защиты производственного персонала и населения от воздействия негативных факторов антропогенного, техногенного, естественного происхождения, принципы рационального природопользования и энергосбережения, обеспечивать здоровые и безопасные условия труда	1.6
БПК-7	Проводить основные экономические и финансовые расчеты, определять цели и пути развития бизнеса и организаций сферы радиоэлектроники в соответствии с нормативными правовыми актами Республики Беларусь, регулирующими экономическую и хозяйственную деятельность	1.7
БПК-8	Применять основные понятия и законы физики для изучения физических явлений и процессов	1.8.1
БПК-9	Применять знания о теоретических и экспериментальных основах квантовой механики и статистической физики для анализа электронных процессов в твердых телах	1.8.2
БПК-10	Применять знания об атомарной структуре, фундаментальных электронных, оптических и магнитных свойствах твердых тел для выбора материалов элементов электронной техники	1.8.3
БПК-11	Применять знания об основных электрических, оптических и магнитных свойствах материалов и компонентов электронной техники для конструирования электронных, оптоэлектронных и спинтронных элементов обработки информации	1.9
БПК-12	Использовать научно-обоснованные технологические маршруты для изготовления полупроводниковых интегральных микросхем	1.10.1
БПК-13	Моделировать базовые технологические процессы изготовления интегральных микросхем	1.10.2
СК-1	Применять основные понятия инновационного, проектного и креативного менеджмента для разработки и управления инновационными проектами	2.1.3
СК-2	Применять знания основных нормативных правовых актов в сфере противодействия коррупции, выработать и реализовывать комплекс мер по ее предупреждению	3.2
СК-3	Получать, хранить и обрабатывать графическую информацию с помощью систем проектирования и программ компьютерной графики	2.2.1
СК-4	Обеспечивать безопасность информации с учетом способов ее представления и модели нарушителя	2.2.2
СК-5	Оформлять объекты интеллектуальной собственности, вводить их в гражданский оборот	2.2.3
СК-6	Применять методы и способы контроля параметров, стандартизации и сертификации радиоэлектронных средств и систем	2.2.4
СК-7	Осуществлять расчет электрических цепей, составлять и анализировать схемы замещения электротехнических устройств для решения инженерных задач	2.3.1
СК-8	Рассчитывать характеристики дискретных и интегральных элементов полупроводниковой техники, составлять электрические цепи, проектировать радиоэлектронные устройства и системы на основе принципов работы аналоговых, цифровых, цифро-аналоговых и аналогово-цифровых устройств	2.3.2
СК-9	Анализировать результаты инженерной и научной деятельности, определять актуальные задачи в области современной микро- и нанoeлектроники	2.4
СК-10	Анализировать вещества, их свойства, строение и превращения, происходящие в результате химических реакций, рассчитывать результаты химических реакций в соответствии с законами химии	2.5.1
СК-11	Использовать основы химической термодинамики, кинетики электрохимических процессов, основы теории фазовых превращений для физико-химического анализа технологических процессов в микро- и нанoeлектронике	2.5.2
СК-12	Разрабатывать интегральные схемы с учетом знаний о принципах и практических методах схемотехнического проектирования	2.6.1
СК-13	Применять знания физических основ работы полупроводниковых элементов интегральных микросхем для разработки новых приборов	2.6.2
СК-14	Применять знания о физических принципах функционирования и конструкциях приборов акусто-, хемо- и магнетоэлектроники	2.6.3
СК-15	Применять знания о закономерностях изменения свойств твердых тел в структурах с пониженной размерностью для проектирования элементов микро- и нанoeлектроники	2.6.3
СК-16	Разрабатывать и анализировать технологии изготовления гибридных микросборок и многокристальных модулей	2.7.1
СК-17	Применять знания о закономерностях и особенностях использования электрохимических процессов в технологии изготовления изделий электронной техники	2.7.2
СК-18	Моделировать процессы изготовления изделий электронной техники с использованием нанотехнологий и наноматериалов	2.7.3
СК-19	Применять знания о закономерностях и особенностях использования коллоидной химии в нанотехнологиях	2.7.3
СК-20	Применять методологию работы с большими данными в интернет-технологиях для ускорения обработки информации с целью оптимизации технологий изготовления изделий микро- и нанoeлектроники	2.8.1
СК-21	Проектировать изделия микро- и нанoeлектроники	2.8.2
СК-22	Применять методики и навыки проектирования схемотехники и топологии интегральных микросхем	2.8.3
СК-23	Применять физические методы исследования для анализа материалов и твердотельных структур	2.9.1
СК-24	Осуществлять расчеты параметров ионно-плазменных процессов и анализировать их особенности для использования в производстве электронных приборов	2.9.1

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
СК-25	Применять знания о физических принципах функционирования и конструкциях устройств отображения информации для разработки оптоэлектронных приборов	2.9.2
СК-26	Применять знания о влиянии проникающей радиации на структуру, электронные, оптические свойства полупроводников и диэлектриков при разработке электронных приборов	2.9.2
СК-27	Моделировать электронные приборы на основе знаний об особенностях поведения носителей заряда в низкоразмерных твердотельных структурах	2.10.1
СК-28	Применять знания о природе возникновения и закономерностях проявления поверхностных и контактных явлений в структурах, содержащих металлы, полупроводники и диэлектрики для определения их свойств	2.10.2
СК-29	Применять основные методики и принципы микросистемотехнического проектирования интегральных микросхем	2.10.3

Разработан в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 1-41 01 02 «Микро- и нанoeлектронные технологии и системы».

¹При составлении учебного плана учреждения высшего образования по специальности (специализации) учебная дисциплина «Основы управления интеллектуальной собственностью» планируется в качестве дисциплины компонента учреждения высшего образования или дисциплины по выбору.

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель Министра промышленности Республики Беларусь

 м.п. С.М.Гуцько

 2021

Председатель УМО по образованию в области информатики и радиоэлектроники

 м.п. В.А.Богуш

 2021

Председатель НМС по микро- и нанoeлектронной технике, наноматериалам и нанотехнологиям

 В.Е.Борисенко

 2021

Рекомендован к утверждению Президиумом Совета УМО по образованию в области информатики и радиоэлектроники

Протокол № 3 от 16.03.2021

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления профессионального образования
 Министерства образования Республики Беларусь

 С.А.Касперович

 2021

Проректор по научно-методической работе Государственного учреждения образования
 «Республиканский институт высшей школы»

 м.п. И.В.Титович

 2021

Эксперт-нормоконтролер

 Ю.М.Лавринович

 2021