

**Аннотация рабочих программ дисциплин в соответствии с учебным  
планом подготовки по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные  
системы и комплексы (уровень специалитета)**

**ОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ**

**Б1.О.01 Группа учебных дисциплин (модулей): «Гуманитарные  
и социально-экономические основы»**

**Б1.О.01.01 «Основы права»**

Дисциплина «Основы права» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой гуманитарных и социальных дисциплин.

Дисциплина базируется на ранее полученных знаниях по обществознанию и истории, приобретённых в средних образовательных учреждениях.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

УК-5: способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

ОПК-5: способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий

Цель - сформировать у студентов знания по вопросам правового регулирования общественных отношений; учить применению на практике полученных знаний; обеспечить правовую основу практических умений решения студентами юридических проблем в сфере публичного права; подробно изучить базовые правовые институты ведущих отраслей российского законодательства; достаточное внимание вопросам защиты прав и интересов участников конституционных правоотношений.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основных юридических понятий, предметов, принципов и специфики основных отраслей отечественного законодательства, изучением вопросов защиты прав и интересов участников конституционных правоотношений, рассмотрение вопросов, обеспечивающих правовую основу практических умений решения студентами юридических проблем в сфере публичного права.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 1 курсе, в 1-ом семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена в 1 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для освоения последующих дисциплин: «Социология», «Организация и управление предприятиями», прохождения практики и выполнения выпускной квалификационной работы специалиста.

### **Б1.О.01.02 «История (история России, всеобщая история)»**

Дисциплина «История (история России, всеобщая история)» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой гуманитарных и социальных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных в школе курсах истории и обществознания.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

УК-5: способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-6: способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни

Цель курса: формирование целостного представления об историческом пути России в контексте общемирового исторического развития; развитие патриотического сознания студенчества.

В содержании освоения курса формируется комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; формируются систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России; вырабатываются навыки получения, анализа и обобщения исторической информации; формируется мировоззрение.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Преподавание дисциплины ведется на 1 курсе во 2-ом семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия,

самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена во 2 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплин, «Социология», «Философия».

### **Б1.О.01.03 «Философия»**

Дисциплина «Философия» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой гуманитарных и социальных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на изученной в школе дисциплине Обществознание, дисциплинах «История (история России, всеобщая история)», «Основы социального государства и гражданского общества» и компетенциях УК-5,6; ПК-8,9,15.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

УК-1: способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-3: способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-5: способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-6: способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни

ОПК-4: способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных

Цель дисциплины - формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования; овладение базовыми принципами и приемами философского познания; введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины направлено на развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать, и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения; овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

Содержание дисциплины включает в себя круг философских проблем и методов их исследования, в том числе связанных с будущей профессией; основные разделы философского знания; философия, ее предмет и значение, исторические типы философии, онтология, гносеология, философия и методология науки, социальная философия, философия истории, философская антропология.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 2-ом курсе в 4-м семестре продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена в 4 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения всех последующих дисциплин.

#### **Б1.О.01.04 «Иностранный язык»**

Дисциплина «Иностранный язык» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой иностранного языка.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях школьной программы: иностранный язык.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

УК-4: способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

ОПК-2: способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения

Цель курса: формирование умений письменного и устного общения, совершенствование навыков чтения, устной речи, аудирования и письма на иностранном языке, необходимых для выполнения профессиональной деятельности.

Предметом учебного курса является иностранный язык (английский/немецкий) в единстве двух его составляющих - общей, реализующейся как средство международного общения, и специальной, позволяющей осуществлять профессиональную деятельность. Лексический

минимум курса составляет 4000 лексических единиц общего и терминологического характера.

Содержание курса состоит из четырех частей, соответствующих семестрам обучения. Каждая часть содержит тематический и грамматический модули. При этом в тематических модулях частей I—II преобладают слова и тексты общего характера, начиная с части III -идет углубленное изучение профессиональной тематики и работа с профессионально-ориентированными текстами.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единицы, 288 часов. Преподавание дисциплины ведется на 1 и 2 курсе 2,4 семестр – экзамен, и на 1,2 курсе 1,3 семестр – зачет, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена во 2 и 4 семестрах и в форме зачета в 1 и 3 семестрах.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплины «Иностранный язык (профессиональный)».

#### **Б1.О.01.05 «Экономика предприятия и организация производства»**

Дисциплина «Экономика предприятия и организация производства» относится обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой экономики.

Изучение данной дисциплины базируется на изученной в школе дисциплине обществознание и дисциплине и «Основы права», «Введение в специальность» и компетенциях УК-5; ОПК-5; ПК-15.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

УК-2: способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3: способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

ОПК-3: способен к логическому мышлению, обобщению, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения, освоению работы на современном измерительном, диагностическом и технологическом оборудовании, используемом для решения различных научно-технических задач в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий

Целью изучения дисциплины является: формирование у студентов экономического мышления и высокого уровня экономической культуры; усвоение студентами теоретико-методологических основ данной дисциплины; понимание рационального в экономике и условий экономической оптимизации домохозяйств, предприятий и национальных хозяйственных систем; выработка навыков творческого анализа сложных процессов экономической действительности; формирование умения исследовать и давать аргументированную оценку теорий и концепций, положенных в основу социально-экономической политики; осмысление сути хозяйственных процессов, происходящих в современной российской экономике.

Содержание дисциплины включает в себя предмет и методологию экономики, общую характеристику рыночной экономики, поведение производителя в рыночной экономике.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Преподавание дисциплины ведется на 2 курсе, в 3 и 4 семестрах, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена в 3 и 4 семестрах.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения отдельных разделов последующей дисциплины «Организация и управление предприятиями», прохождения практики и выполнения выпускной квалификационной работы специалиста.

### **Б1.О.01.06 «Организация и управление предприятиями»**

Дисциплина «Организация и управление предприятиями» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой экономики.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученной дисциплине «Основы права», отдельных разделах «Экономика предприятия и организация производства» и компетенциях: УК-2,3,5; ОПК-3,5.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

УК-2: способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3: способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

Целью изучения дисциплины «Организация и управление предприятиями» является изучение студентами теорий, концепций и ключевых проблем современной менеджмента и выработка базовых навыков принятия и реализации управленческих решений. Программа курса нацелена на формирование системы взглядов в данной области.

Содержание дисциплины включает теоретические и методологические основы менеджмента, организационно-экономические основы менеджмента, инновационный менеджмент, руководство и лидерство.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часа. Преподавание дисциплины ведется на 2 курсе, в 4-ом семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 4 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения всех последующих дисциплин, прохождения практик и написания выпускной квалификационной работы специалиста.

#### **Б1.О.01.07 «Социология»**

Дисциплина «Социология» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой гуманитарных и социальных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на дисциплинах «История (история России, всеобщая история)» и «Основы права» и компетенциях УК-5,6; ОПК-5.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

УК-5: способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-6: способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни

Целью освоения учебной дисциплины «Социология» является формирование научных знаний об обществе и личности, о социальной структуре, о социальных явлениях и процессах, о социальном поведении людей.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основных понятий социологии, изучением вопросов социальных взаимоотношений, рассмотрением вопросов, обеспечивающих правовую основу практических умений решения студентами проблем социологии.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 2 курсе, в 4-ом семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 4 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для прохождения практики и выполнения выпускной квалификационной работы специалиста.

### **Б1.О.01.08 «Иностранный язык (профессиональный)»**

Дисциплина «Иностранный язык (профессиональный)» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой иностранного языка.

Изучение данной дисциплины базируется на дисциплине «Иностранный язык» и компетенциях УК-4, ОПК-2.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

УК-4: способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

ОПК-2: способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения

Цель курса: формирование умений письменного и устного общения, совершенствование навыков чтения, устной речи, аудирования и письма на иностранном языке, необходимых для выполнения профессиональной деятельности.

Содержание курса состоит из четырех частей, соответствующих семестрам обучения. Каждая часть содержит тематический и грамматический модули. При этом в тематических модулях частей I—II преобладают слова и тексты общего характера, начиная с части III -идет углубленное изучение профессиональной тематики и работа с профессионально-ориентированными текстами.



Предметом учебного курса является иностранный язык (английский/немецкий) в единстве двух его составляющих - общей, реализующейся как средство международного общения, и специальной, позволяющей осуществлять профессиональную деятельность. Лексический минимум курса составляет 4000 лексических единиц общего и терминологического характера.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов. Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 5,6 семестрах, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 5 и экзамена в 6 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для прохождения практики и выполнения выпускной квалификационной работы специалиста.

## **Б1.О.02 Группа учебных дисциплин (модулей): «Математическое и естественно-научное обеспечение»**

### **Б1.О.02.01 «Методы теории функций комплексного переменного»**

Дисциплина «Методы теории функций комплексного переменного» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественно-научных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях школьной программы: математика, дисциплинах «Математический анализ», «Методы линейной алгебры и аналитической геометрии» и компетенциях: ОПК-1,5.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ОПК-1: способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

ОПК-5: способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий

Целью изучения дисциплины является: формирование способности к восприятию, обобщению и анализу информации; освоение необходимого математического аппарата, применяемого при решении различных

профессиональных задач; формирование готовности применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с классическими разделами математики: линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия, дифференциальное и интегральное исчисления, теория функций многих переменных, дифференциальные уравнения и ряды.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 2-ом курсе, в 3-ем, семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена в 3-ем семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующих дисциплин «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория оптимизации и численные методы», (модулей) специальности «Радиоэлектронные системы и комплексы».

### **Б1.О.02.02 «Методы линейной алгебры и аналитической геометрии»**

Дисциплина «Методы линейной алгебры и аналитической геометрии» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественнонаучных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях школьной программы: математика, отдельных разделах дисциплины «Математический анализ» и компетенциях: ОПК-1,5

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ОПК-1: способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

ОПК-5: способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий

Целью изучения дисциплины является: формирование способности к восприятию, обобщению и анализу информации; освоение необходимого математического аппарата, применяемого при решении различных профессиональных задач; формирование готовности применять методы

математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с классическими разделами математики: линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия, дифференциальное и интегральное исчисления, теория функций многих переменных, дифференциальные уравнения и ряды.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 1-ом курсе, во 2-ом, семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена во 2-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующих дисциплин «Методы теории функций комплексного переменного», «Дифференциальные уравнения», «Теория графов», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория оптимизации и численные методы», (модулей) специальности «Радиоэлектронные системы и комплексы».

### **Б1.О.02.03 «Математический анализ»**

Дисциплина «Математический анализ» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественно-научных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях школьной программы: математика.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ОПК-1: способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

ОПК-5: способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий

Целью изучения дисциплины является: формирование способности к восприятию, обобщению и анализу информации; освоение необходимого математического аппарата, применяемого при решении различных профессиональных задач; формирование готовности применять методы

математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с классическими разделами математики: линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия, дифференциальное и интегральное исчисления, теория функций многих переменных, дифференциальные уравнения и ряды.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Преподавание дисциплины ведется на 1-ом курсе, в 1-ом и 2-ом семестрах, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 1-ом семестре и экзамена во 2-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующих дисциплин «Методы теории функций комплексного переменного», «Дифференциальные уравнения», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория оптимизации и численные методы», (модулей) специальности «Радиоэлектронные системы и комплексы».

#### **Б1.О.02.04 «Дифференциальные уравнения»**

Дисциплина «Дифференциальные уравнения» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественно-научных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученной дисциплине: «Методы линейной алгебры и аналитической геометрии», «Математический анализ» и компетенциях: ОПК-1, ОПК-5.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ОПК-1: способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

ОПК-5: способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий

Целью изучения дисциплины является: формирование способности к восприятию, обобщению и анализу информации; освоение необходимого математического аппарата, применяемого при решении различных профессиональных задач; формирование готовности применять методы

математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с классическими разделами математики: линейная и векторная алгебра, аналитическая геометрия, дифференциальное и интегральное исчисления, теория функций многих переменных, дифференциальные уравнения и ряды.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 2-ом курсе, в 3-ом семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 3-ем семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующих дисциплин «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория оптимизации и численные методы», (модулей) специальности «Радиоэлектронные системы и комплексы».

### **Б1.О.02.05 «Теория графов»**

Дисциплина «Теория графов» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественно-научных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученной дисциплине: «Методы линейной алгебры и аналитической геометрии» и компетенциях: ОПК-1, ОПК-5.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ОПК-1: способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

ОПК-2: способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения

Целью изучения дисциплины является: формирование способности к восприятию, обобщению и анализу информации; освоение необходимого математического аппарата, применяемого при решении различных профессиональных задач; формирование готовности применять методы

математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 2-ом курсе в 3 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 3 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующих дисциплин «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория оптимизации и численные методы», (модулей) специальности «Радиоэлектронные системы и комплексы».

### **Б1.О.02.06 «Теория вероятностей и математическая статистика»**

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественно-научных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Методы теории функций комплексного переменного» и компетенциях: ОПК-1, ОПК-5.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ОПК-1: способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

ОПК-2: способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения

Цель курса: сформировать базовые представления о теории вероятностей и математической статистике под углом зрения их практического приложения в различных областях научных исследований по направлению подготовки.

Содержание курса состоит из двух разделов. В разделе «Теория вероятностей» рассматриваются алгебра событий, вероятностное

пространство, основные теоремы теории вероятностей, одномерные случайные величины, числовые характеристики случайных величин, основные распределения случайных величин, многомерные случайные величины и их числовые характеристики, функции случайных величин и предельные теоремы.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных со случайными явлениями, которые носят массовый характер и раскрывает основные понятия и теоремы теории вероятностей с характеристикой наиболее важных законов распределения случайных величин, применением статистических методов оценивания параметров распределений, владением техникой проверки статистических гипотез.

В разделе «Математическая статистика» рассматриваются выборочный метод, оценки параметров распределения, статистическая проверка гипотез, теория корреляции, однофакторный дисперсионный анализ, метод статистических испытаний.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Преподавание дисциплины ведется на 2-ом курсе, в 4-ом семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена в 4 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующих дисциплин: «Теория оптимизации и численные методы».

### **Б1.О.02.07 «Теория оптимизации и численные методы»**

Дисциплина «Теория оптимизации и численные методы» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественно-научных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученной дисциплине: «Теория вероятностей и математическая статистика», «Математический анализ», «Методы теории функций комплексного переменного» и компетенциях: ОПК-1,2,5.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ОПК-1: способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

ОПК-2: способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения

Цель курса: сформировать базовые представления о теории оптимизации и численных методах с точки зрения их практического приложения в различных областях научных исследований по направлению подготовки.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных со случайными явлениями, которые носят массовый характер и раскрывает основные понятия и теоремы теории оптимизации и численных методов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Преподавание дисциплины ведется на 3-ем курсе, в 5-ом семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена в 5 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для прохождения учебных и производственных практик и выполнения выпускной квалификационной работы специалиста.

### **Б1.О.02.08 «Физика»**

Дисциплина «Физика» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественно - научных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях школьной программы математики и физики.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ОПК-4: способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных

ОПК-6: способен учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской и опытно-конструкторской работ



Целью изучения дисциплины «Физика» является подготовка специалиста, сочетающего широкую фундаментальную научную и практическую подготовку, умение проводить теоретические и экспериментальные исследования и использовать физические законы в своей профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с классическими разделами физики: механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика, оптика, так и с современными: специальная теория относительности, квантовая механика и изложение на их основе элементов квантовой оптики, а атомной и ядерной физики, а также элементов физики твердого тела.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 12 зачетных единиц, 432 часов. Преподавание дисциплины ведется на 1-ом курсе, в 1 и 2 семестрах, на 2-ом курсе в 3-ем семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия (решения задач и лабораторные работы), самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена в 1, 2 и 3 семестрах.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующих дисциплин (модулей) специальности «Радиоэлектронные системы и комплексы».

### **Б1.О.02.09 «Химия»**

Дисциплина «Химия» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественно - научных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях школьной программы химии.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ОПК-2: способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения

ОПК-4: способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных

Целью изучения дисциплины является формирование научного представления будущего специалиста о строении вещества, закономерностях протекания химических процессов и свойствах соединений, позволяющее расширить естественнонаучное мировоззрение, обеспечение возможности овладения комплексом химических знаний и умений, соответствующих уровню специалиста.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с классическими разделами химии, а также элементами физики твердого тела.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 1-ом курсе, в 1-ом семестре продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия (решения задач и лабораторные работы), самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена в 1-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующей дисциплины: «Экология».

### **Б1.О.02.10 «Экология»**

Дисциплина «Экология» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественно - научных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях школьной программы и знаниях, полученных при изучении дисциплин: «Физика», «Химия» и компетенциях: ОПК-2, 4.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

УК-8: способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

ОПК-1: способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

Целью изучения дисциплины "Экология" является формирование у студентов экологического мировоззрения, теоретических знаний и практических навыков в области экологии, охраны окружающей среды и экологического нормирования, и использование их при проведении экологической экспертизы, экологического аудита, государственного экологического контроля и мониторинга, регистрации организаций,

разработке бизнес-планов, экологических разделов проектов, инновационной деятельности и др.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с классическими разделами экологии, а также элементами физики твердого тела.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 2-ом курсе, в 4 семестре продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия (решения задач и лабораторные работы), самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 4-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

### **Б1.О.02.11 «Безопасность жизнедеятельности»**

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой управления качеством и стандартизации.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях школьной программы: безопасность жизнедеятельности.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

УК-8: способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

ОПК-1: способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

Целью изучения дисциплины является: Формирование профессиональной культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности. Формирование, развитие и закрепление у студентов сложившихся в науке теоретических знаний и практических навыков, необходимых для оценки негативных воздействий среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения. Разработка и реализация мер защиты человека от негативных воздействий; знание правового регулирования

безопасности жизнедеятельности; основ управленческой деятельности для обеспечения устойчивости функционирования объектов и технических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях.

Содержание дисциплины включает в себя введение в безопасность, основные понятия и определения, человек и среда обитания угрозы, пожарная безопасность, защита населения в чрезвычайных ситуациях, техногенные ЧС, терроризм, оказание первой помощи при неотложных состояниях.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 1 курсе, в 1 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 1 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при прохождении практик и выполнении выпускной квалификационной работы.

### **Б1.О.02.12 «Информатика»**

Дисциплина «Информатика» относится к вариативной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий и управляющих систем.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях школьной программы: информатика.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

УК-1: способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ОПК-1: способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

ОПК-5: способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий

ОПК-6: способен учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской и опытно-конструкторской работ

Целью курса является изучение теоретических основ информатики, приобретение практических знаний в области использования автоматизированных информационных систем.

Содержание курса охватывает вопросы изучения основных понятий информатики (информация, автоматика, информационные процессы, системы и технологии); аспектов моделирования и представления информации и алгоритмизации информационных процессов; сущности и классификации информационных технологий; базовых информационно-коммуникационных технологий обработки и передачи информации. В прагматическую составляющую курса включены вопросы изучения: способов представления и преобразования информации в вычислительных системах, в том числе, структур их файловых систем; использования и настройки интерфейса операционных систем; основ работы с универсальными пакетами офисных приложений - текстового процессора, электронных таблиц и презентаций; способов обмена данными между приложениями; интерфейса и принципов работы систем управления базами данных; способов коммуникации, навигации и поиска информации в распределенных информационно-вычислительных сетях.

Курс освещает вопросы, связанные с систематизацией теоретических знаний и практических приемов создания, хранения, обработки и передачи информации с использованием средств вычислительно-коммуникационной техники.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часов. Преподавание дисциплины ведется на 1-ом и 2-ом курсе, в 1, 2 и 3 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 1 и 2 семестрах, и экзамена в 3 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующих дисциплин: «Микропроцессорные устройства», «Компьютерные средства анализа и моделирования», «Расчет и анализ электрических цепей в среде MATLAB», «Современные методы программирования РЭА», «Системы автоматизированного проектирования радиоэлектронной аппаратуры», «Современные языки программирования», «Программирование задач РЭБ», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

### **Б1.О.03 «Дисциплины (модули) специальности: «Радиоэлектронные системы и комплексы»**

#### **Б1.О.03.01 «Инженерная и компьютерная графика»**

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой техники и технологий.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученной дисциплине: «Начертательная геометрия», «Методы линейной алгебры и аналитической геометрии» и компетенциях: ОПК-1,2,5.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-3: способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

Целью изучения дисциплины «Инженерная графика» является базовая инженерная подготовка студента: по развитию пространственного представления и воображения, по конструктивно-геометрическому мышлению, на основе графических моделей пространственных форм, по овладению знаний и навыков, необходимых для выполнения и чтения различного назначения эскизов, схем и чертежей деталей и сборочных единиц, а также составления конструкторской документации.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с классическими разделами инженерной и компьютерной графики.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 3-ем курсе, в 5-ом семестре продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия (решения задач и лабораторные работы), самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 5-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы

### **Б1.О.03.02 «Начертательная геометрия»**

Дисциплина «Начертательная геометрия» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой математики и естественно - научных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях школьной программы: черчение.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ОПК-1: способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

ОПК-2: способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения

Целью изучения дисциплины «Начертательная геометрия» является базовая инженерная подготовка студента: по развитию пространственного представления и воображения, по конструктивно-геометрическому мышлению, на основе графических моделей пространственных форм, по овладению знаний и навыков, необходимых для выполнения и чтения различного назначения эскизов, схем и чертежей деталей и сборочных единиц, а также составления конструкторской документации.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с классическими разделами начертательной геометрии.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 1-ом курсе, в 1-ом семестре продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия (решения задач и лабораторные работы), самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 1-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующей дисциплины «Инженерная и компьютерная графика».

### **Б1.О.03.03 «Схемотехника»**

Дисциплина «Схемотехника» относится к обязательной части рабочего учебного плана образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Основы теории цепей» и компетенциях: ОПК-4,6,7, ПК-2.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ОПК-4: способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных

ОПК-8: способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач

ПК-2: способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

Целью изучения дисциплины является обеспечить базовую подготовку студентов в области проектирования и применения аналоговых электронных схем и функциональных звеньев в радиоэлектронной аппаратуре.

Содержание курса охватывает основы схемотехники аналоговых электронных устройств, в первую очередь изготавливаемыми по интегральной технологии, методами их анализа, а также формирование у студентов знаний и умений, позволяющих осуществить схемотехническое проектирование радиоэлектронных устройств, обеспечивающих усиление и обработку сигнала.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7-ом семестре продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 7-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующей дисциплины: «Основы конструирования и технологии производства электронных средств», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

#### **Б1.О.03.04 «Материалы электронной техники»**

Дисциплина «Материалы электронной техники» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Теоретические основы электротехники» и компетенциях: ОПК-4,6,7; ПК-2.



Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-3: способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-4: способен разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на современной цифровой элементной базе с использованием современных пакетов прикладных программ

Цель дисциплины – расширить и углубить знания студентов в области современной радиотехники, а также основных материалов, используемых при их изготовлении.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с классическими разделами физики: механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика, оптика, так и с современными: специальная теория относительности, квантовая механика и изложение на их основе элементов квантовой оптики, а атомной и ядерной физики, а также радиоматериалов и компонентов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Преподавание дисциплины ведется на 5-ом курсе, в 9 семестре продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия (решения задач и лабораторные работы), самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой в 9-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

### **Б1.О.03.05 «Теоретические основы электротехники»**

Дисциплина «Теоретические основы электротехники» относится к обязательной части рабочего учебного плана образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», и компетенциях: ОПК-4,6.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-2: способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-5: способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ

Целью курса является изучение принципов действия и особенностей применения типовых аналоговых и цифровых электронных устройств в современных технических средствах.

Содержание курса охватывает вопросы, связанные с функционированием типовых аналоговых и цифровых электронных устройств. В лабораторном практикуме курса применяется компьютерная симуляция - программными средствами моделируется техническая задача и на этой основе отрабатываются различные варианты технических решений.

Курс объединяет ряд разделов. Первый раздел вводит в основы современной полупроводниковой электроники. Во втором разделе рассматриваются полупроводниковые приборы - транзисторы. В третьем разделе изучаются усилительные схемы, принципы и особенности их работы. В четвертом разделе изучается операционный усилитель, применяемый в различных областях схемотехники. В последнем разделе рассмотрено применение транзисторов в цифровой технике.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часа. Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе, в 5-ом и 6-ом семестрах, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 5-ом семестре и экзамена в 6-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующих дисциплин: «Материалы электронной техники», «Устройства СВЧ и антенны», отдельных разделов «Компоненты электронной техники», «Основы конструирования и технологии производства электронных средств», «Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств».

### **Б1.О.03.06 «Основы теории цепей»**

Дисциплина «Основы теории цепей» относится к обязательной части рабочего учебного плана образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», и компетенциях: ОПК-4,6.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ОПК-7: способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ПК-2: способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

Содержание курса охватывает вопросы, связанные с функционированием типовых аналоговых и цифровых электронных устройств. В лабораторном практикуме курса применяется компьютерная симуляция - программными средствами моделируется техническая задача и на этой основе отрабатываются различные варианты технических решений.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часа. Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе, в 5-ом и 6-ом семестрах, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена в 5-ом и 6-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения отдельных разделов последующей дисциплины: «Теоретические основы радиотехники», дисциплин (модулей) специализации «РЭБ», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

### **Б1.О.03.07 «Электродинамика и распространение радиоволн»**

Дисциплина «Электродинамика и распространение радиоволн» относится к обязательной части рабочего учебного плана образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», и компетенциях: ОПК-4,6.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-2: способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-3: способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний об основных уравнениях электромагнитного поля и методах их использования при расчетах простейших структур для излучения электромагнитных волн, условиях распространения радиоволн в различных средах, свойствах и методах построения основных типов линий передачи, волноводов и резонаторов.

Содержание курса охватывает вопросы, связанные с основными положениями электродинамики и распространением радиоволн. В лабораторном практикуме курса применяется компьютерная симуляция - программными средствами моделируется техническая задача и на этой основе отрабатываются различные варианты технических решений.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 часов. Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 6-ом семестре, на 4-ем курсе в 7-ом семестре продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 6-ом семестре и зачета с оценкой в 7-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующей дисциплины: «Основы конструирования и технологии производства электронных средств», отдельных разделов «Устройства СВЧ и антенны», дисциплин (модулей) специализации «РЭБ» и при выполнении выпускной квалификационной работы.

### **Б1.О.03.08 «Компоненты электронной техники»**

Дисциплина «Компоненты электронной техники» относится к обязательной части рабочего учебного плана образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», отдельных разделах «Теоретические основы электротехники» и компетенциях: ОПК-4,6; ПК-2,5.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ОПК-8: способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач

ПК-7: способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор

технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных

ПК-13: способен разрабатывать и рассчитывать основные параметры проектируемых систем и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ) с применением современных пакетов прикладных программ

Цель дисциплины – расширить и углубить знания студентов в области современных радиокомпонентов, а также основных материалов, используемых при их изготовлении.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов. Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 6-ом семестре продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена и курсовой работы в 6-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующей дисциплины: «Основы теории радионавигационных систем и комплексов управления», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

### **Б1.О.03.09 «Теоретические основы радиотехники»**

Дисциплина «Теоретические основы радиотехники» относится к обязательной части рабочего учебного плана образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», отдельных разделах «Основы теории цепей» и компетенциях: ОПК-4,6,7; ПК-2.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ОПК-7: способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ПК-2: способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

Целью изучения дисциплины является обеспечение базовой подготовки по радиотехнике, необходимой для успешного изучения дисциплин (модулей) специальности «РЭС и К».

Содержание курса охватывает фундаментальные понятия, основные

физические явления и процессы в радиотехнических цепях для построения современных автономных систем с использованием радиотехнических средств.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 часа. Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 6-ом и на 4 курсе в 7-ом семестрах продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 6-ом и экзамена в 7-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующих дисциплин: «Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств», «Основы конструирования и технологии производства электронных средств», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

#### **Б1.О.03.10 «Устройства СВЧ и антенны»**

Дисциплина «Устройства СВЧ и антенны» относится к обязательной части рабочего учебного плана образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Теоретические основы электротехники», отдельных разделах дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация», «Электродинамика и распространение радиоволн» и компетенциях: ОПК-4,6, ПК-2,3,5.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-5: способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ

Целью изучения дисциплины является подготовить студента к решению типовых задач, связанных с проектной, научно-исследовательской, и производственно-технологической деятельностью в области создания и эксплуатации СВЧ-трактов и антенных устройств различного назначения на основе изучения принципов функционирования устройств СВЧ и антенн, изучения аналитических и численных методов их расчета.

Содержание курса охватывает вопросы экспериментального исследования и автоматизированного проектирования устройств СВЧ и антенн; постановка эксперимента, разработка плана исследований; выбор методов и средств проведения экспериментальных исследований; оценка результатов эксперимента, обработка полученных данных.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единицы, 288 часа. Преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7-ом и 8-ом семестрах продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 7-ом семестре и экзамена в 8-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующей дисциплины: «Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

### **Б1.О.03.11 «Метрология, стандартизация и сертификация»**

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к обязательной части рабочего учебного плана образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», и компетенциях: ОПК-4,6.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ОПК-4: способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных

ПК-2: способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

Целью дисциплины является получение знаний в области метрологического обеспечения, технических измерений и стандартизации применительно к задачам разработки, производства и эксплуатации радиотехнических средств.

Содержание курса охватывает принципы и методы измерений; методы и средства обеспечения единства и способы учета погрешности измерений; принципы построения и особенности построения средств измерений

основных электрических и магнитных величин в статическом и динамическом режимах.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов. Преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7-ом семестре продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена в 7-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующей дисциплины: «Основы конструирования и технологии производства электронных средств», отдельных разделов «Устройства СВЧ и антенны», дисциплин (модулей) специализации «РЭБ» и при выполнении выпускной квалификационной работы.

### **Б1.О.03.12 «Микропроцессорные устройства»**

Дисциплина «Микропроцессорные устройства» относится к обязательной части рабочего учебного плана образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Основы теории цепей», «Информатика» и компетенциях: УК-1; ОПК-1,4,5,6,7, ПК-2.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-2: способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-4: способен разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на современной цифровой элементной базе с использованием современных пакетов прикладных программ

Целью изучения дисциплины является изучение методов синтеза цифровых устройств и методов проектирования микропроцессорных устройств.

Содержание курса охватывает общетеоретические положения анализа и проектирования достаточно простых цифровых устройств комбинационного и последовательностного типов (логических элементов, мультиплексоров, триггеров, регистров, счетчиков и др.), являющихся базой для построения сложных БИС микропроцессоров и микропроцессорного обрамления, а также



принципам построения и функционирования микропроцессоров и радиотехнических устройств на их основе. В первых разделах рассматриваются преимущества цифровых устройств, перечислены области их оптимального применения, приводятся классификация и определения устройств различных типов, материал иллюстрируется примерами реального использования. Далее приводятся характеристики микропроцессоров различных поколений их системы команд, особенности программирования и аппаратное устройство микропроцессорных устройств и систем (контроллеры, порты и т.д.).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 8-ом семестре продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 8-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующей дисциплины: «Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

### **Б1.О.03.13 «Основы конструирования и технологии производства электронных средств»**

Дисциплина «Основы конструирования и технологии производства электронных средств» относится к обязательной части рабочего учебного плана образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Теоретические основы электротехники», «Схемотехника», «Электродинамика и распространение радиоволн», «Устройства СВЧ и антенны», и компетенциях: ОПК-4,6,8, ПК-1,2,5.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

УК-2: способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

ОПК-6: способен учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской и опытно-конструкторской работ

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-3: способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-9: способен разрабатывать планы по проведению проектных, научно-исследовательских, опытно-конструкторских, экспериментальных или технологических работ, управлять ходом их выполнения

ПК-15: способен организовывать работу коллектива по разработке и реализации методов и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Целью дисциплины - изучить методы конструирования электронных средств, обеспечивающих их функционирование в соответствии с требованиями надежности, устойчивости к воздействию окружающей среды, электромагнитной совместимости и технологичности, получить знания и навыки конструирования и технологии производства электронных средств.

Содержание курса охватывает теоретические основы и общие принципы конструирования и технологии производства ЭС.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Преподавание дисциплины ведется на 5 курсе в 9-ом семестре продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена в 9-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

### **Б1.О.03.14 «Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств»**

Дисциплина «Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств» относится к обязательной части рабочего учебного плана образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Микропроцессорные устройства» и компетенциях: ОПК-4,6, ПК-2,4.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

УК-2: способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

ОПК-5: способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий

ОПК-6: способен учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской и опытно-конструкторской работ

ОПК-8: Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач

ПК-5: способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ

ПК-8: способен организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих проектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения

Цель курса в области приобретения теоретических знаний является знакомство студентов с основами методов автоматизированного получения математических моделей схем, методам детерминированного и статистического анализа электронных устройств и систем, их оптимизации, изучению и использованию методов вычислительной математики при машинном анализе электронных схем, изучение структуры, состава и принципов функционирования систем автоматизированного компьютерного проектирования для разработки и исследования радиотехнических устройств. Целью дисциплины в области приобретения практических знаний, навыков и умений является формирование у студентов базовой подготовки по применению систем и стандартных пакетов прикладных программ для проектирования и исследования радиотехнических устройств, формирование умений интерпретировать результаты компьютерного моделирования и принимать решения по оптимизации параметров и характеристик РЭС.

Содержание дисциплины включает в себя 2 раздела: «Основы автоматизированного компьютерного проектирования и моделирования компонентов РЭС и ЭМП» и «Алгоритмы компьютерного анализа, оптимизации и исследование ППП автоматизированного проектирования РЭС».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов. Преподавание дисциплины ведется на 5 курсе в 9-ом и 10-ом семестрах продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 9-ом семестре и зачета с оценкой в 10-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

### **Б1.О.03.15 «Устройства генерирования и формирования сигналов»**

Дисциплина «Устройства генерирования и формирования сигналов» относится к обязательной части рабочего учебного плана образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Начертательная геометрия», и компетенциях: ОПК-1,2,4,6.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-2: способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

Целью изучения дисциплины является изучение принципов построения, теории и методов расчета устройств генерирования и формирования сигналов (УГиФС).

Содержание курса охватывает вопросы теории и техники устройств генерирования, формирования и передачи, применяемых в телекоммуникационных системах. Рассматриваются общие принципы построения радиопередатчиков, схемы, электрические режимы генераторов на радиолампах и транзисторах, методы их расчетов, и повышения эффективности. Излагаются особенности радиопередатчиков с амплитудной, угловой, однополосной и импульсной модуляцией. Рассматриваются принципы построения и особенности вещательных, телевизионных, радиорелейных, тропосферных и спутниковых передатчиков, а также передатчиков мобильной связи.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе в 6-ом и на 4-ом курсе в 7-ом семестре продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 6-ом семестре, экзамена в 7-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения отдельных разделов последующей

дисциплины «Устройства приема и преобразования сигналов», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

### **Б1.О.03.16 «Устройства приема и преобразования сигналов»**

Дисциплина «Устройства приема и преобразования сигналов» относится к обязательной части рабочего учебного плана образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», отдельных разделах «Устройства генерирования и формирования сигналов», и компетенциях: ОПК-4,6, ПК-1,2.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-2: способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

Цель курса: изучение структуры, элементной базы и технической реализации современных средств приёма и преобразования аналоговых и цифровых радиосигналов, приобретение навыков проектирования и компьютерного моделирования функциональных узлов радиотехнических систем.

Содержание дисциплины включает в себя 4 раздела: «Общая характеристика РПрУ и их входные устройства», «Усиление преобразования радиочастот, усилители промежуточной частоты РПрУ», «Детектирование и регулировка усиления, подстройки частоты и полосы пропускания», «Радиопомехи и борьба с ними, профессиональные и вещательные РПрУ».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7-ом и 8-ом семестрах продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 7-ом семестре, экзамена в 8-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующей дисциплины: «Помехозащита радиоэлектронных систем», «Средства, системы и комплексы радиоэлектронного подавления», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

## **Б1.О.03.17 «Основы теории радионавигационных систем и комплексов управления»**

Дисциплина «Основы теории радионавигационных систем и комплексов управления» относится к обязательной части рабочего учебного плана образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Теоретические основы электротехники», «Компоненты электронной техники» и компетенциях: ОПК-4,6,8; ПК-2,5,7,13.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-6: способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ

ПК-7: способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных

Целью изучения дисциплины является изучение основ теории и методов построения систем и комплексов. Выработка навыков проектировать системы с учетом специфика назначения, требований энергетической эффективности, надежности, электромагнитной совместимости и комплексной микроминиатюризации.

Содержание курса охватывает основы радионавигационных систем, принципы и методы радионавигации; современное состояние теории радионавигационных систем и комплексов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов. Преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7-ом и 8-ом семестре продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой в 7-ом семестре и экзамена в 8-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующей дисциплины: «Системы и комплексы радиоэлектронных разведок», «Средства, системы и комплексы

радиоэлектронного подавления», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

### **Б1.О.03.18 «Радиоавтоматика»**

Дисциплина «Радиоавтоматика» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Устройства генерирования и формирования сигналов», «Устройства приема и преобразования сигналов», «Устройства СВЧ и антенны», «Основы теории радионавигационных систем и комплексов управления» и компетенциях: ОПК-4,6; ПК-1,2,5,6,7.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-6: способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ

ПК-14: способен владеть методами моделирования и принятия технических решений по создаваемым системам и комплексам радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Целью изучения дисциплины является обеспечение базовой подготовки по радиотехнике, необходимой для успешного изучения дисциплин (модулей) специализации «РЭБ».

Содержание курса охватывает основы теории автоматического управления физическими величинами в цепях радиоэлектронных устройств, методы анализа и синтеза систем автоматического управления, а также проводятся исследовательские и расчетные работы по созданию и внедрению в эксплуатацию радиотехнических систем с широким применением средств вычислительной техники.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Преподавание дисциплины ведется на 5 курсе, в 9 и 10 семестрах, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой в 9 семестре и экзамена в 10 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

### **Б1.О.03.19 «Основы теории радиосистем передачи информации»**

Дисциплина «Основы теории радиосистем передачи информации» относится к обязательной части рабочего учебного плана образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиозлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Информатика», «Компоненты электронной техники» и компетенциях: ОПК-1,4,6,8; ПК-7,13.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-6: способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ

ПК-7: способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных

Целью дисциплины является изучение принципов построения, теории и методов расчета радиозлектронных систем передачи информации, систем обработки радиосигналов в трактах передачи и приема информации, построении систем с учетом требований повышенной достоверности, помехоустойчивости и помехозащищенности, принципов построения многоканальных систем.

В содержании курса изучаются основы, а также современное состояние теории радиосистем передачи информации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 7-ом семестре продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена и курсовой работы в 7-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при изучении последующих дисциплин: «Устройства приема и преобразования сигналов», «Радиоавтоматика», а также в выполнении выпускной квалификационной работы.

#### **Б.1.О.04 Дисциплины (модули) специализации: «РЭБ»**



## **Б1.О.04.01 «Основы теории систем и комплексов РЭБ»**

Дисциплина «Основы теории систем и комплексов РЭБ» относится к обязательной части рабочего учебного плана образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Устройства генерирования и формирования сигналов», «Основы теории радиосистем передачи информации», «Теоретические основы радиотехники», отдельных разделах «Основы теории радионавигационных систем и комплексов управления» и компетенциях: ОПК-4,6,7; ПК-1,2,6,7.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ОПК-7: способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-6: способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ

Целью дисциплины является изучение основ теории и методов построения основных типов систем радиопротиводействия и радиоэлектронной борьбы.

Содержание курса охватывает основы, а также современное состояние теории систем и комплексов РЭБ.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Преподавание дисциплины ведется на 4 курсе в 8-ом семестре продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена и курсовой работы в 8-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующих дисциплин: «Средства, системы и комплексы радиоэлектронного подавления», «Средства РЭБ для защиты орбитальных космических аппаратов», «Средства РЭБ для защиты наземных космических объектов», «Введение в аэрокосмическую технику», «Основы теории космонавтики», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

## **Б1.О.04.02 «Средства, системы и комплексы радиоэлектронного подавления»**

Дисциплина «Средства, системы и комплексы радиоэлектронного подавления» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Устройства генерирования и формирования сигналов», «Основы теории радиосистем передачи информации», «Теоретические основы радиотехники», «Основы теории систем и комплексов РЭБ», отдельных разделах «Основы теории радионавигационных систем и комплексов управления» и компетенциях: ОПК-4,6,7; ПК-1,2,6,7.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-13: способен разрабатывать и рассчитывать основные параметры проектируемых систем и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ) с применением современных пакетов прикладных программ

ПК-14: способен владеть методами моделирования и принятия технических решений по создаваемым системам и комплексам радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Целью дисциплины является изучение средств, систем и комплексов радиоэлектронного подавления и методов построения основных типов систем радиопротиводействия и радиоэлектронной борьбы.

Содержание дисциплины включает в себя 2 раздела: «Основы и активные средства РЭП» и «Пассивные средства (комплексы) и перспективы развития РЭП».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 5 курсе, в 9 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена в 9 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

## **Б1.О.04.03 «Электромагнитная совместимость РЭС»**

Дисциплина «Электромагнитная совместимость РЭС» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной

профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Устройства генерирования и формирования сигналов», «Основы теории радиосистем передачи информации», «Теоретические основы радиотехники», «Основы теории систем и комплексов РЭБ», отдельных разделах «Основы теории радионавигационных систем и комплексов управления» и компетенциях: ОПК-4,6,7; ПК-1,2,6,7.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-13: способен разрабатывать и рассчитывать основные параметры проектируемых систем и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ) с применением современных пакетов прикладных программ

ПК-14: способен владеть методами моделирования и принятия технических решений по создаваемым системам и комплексам радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Целями освоения дисциплины являются изучение принципов обеспечения электромагнитной совместимости радиопередающих и радиоприемных устройств, а также принципов обеспечения электромагнитной безопасности излучающих средств.

Содержание курса охватывает методы обеспечения и методы контроля электромагнитной совместимости радиоэлектронных средств, электромагнитная безопасность стационарного и мобильного оборудования, аспекты проведения электромагнитной экспертизы.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 5 курсе, в 9 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 9 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

#### **Б1.О.04.04 «Системы и комплексы радиоэлектронных разведок»**

Дисциплина «Системы и комплексы радиоэлектронных разведок» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Устройства генерирования и формирования сигналов», «Основы теории радиосистем передачи информации», «Теоретические основы радиотехники», «Основы теории систем и комплексов РЭБ», отдельных разделах «Основы теории радионавигационных систем и комплексов управления» и компетенциях: ОПК-4,6,7; ПК-1,2,6,7.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-13: способен разрабатывать и рассчитывать основные параметры проектируемых систем и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ) с применением современных пакетов прикладных программ

ПК-14: способен владеть методами моделирования и принятия технических решений по создаваемым системам и комплексам радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

ПК-15: способен организовывать работу коллектива по разработке и реализации методов и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Целью дисциплины является изучение систем и комплексов радиоэлектронных разведок и методов построения основных типов систем радиопротиводействия и радиоэлектронной борьбы.

Содержание дисциплины включает в себя 2 раздела: «Основы теории функционирования систем и комплексов РЭР» и «Особенности построения, методы и параметры функционирования систем и комплексов РЭР».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 5 курсе, в 10 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена в 10 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

#### **Б1.О.04.05 «Помехозащита радиоэлектронных систем»**

Дисциплина «Помехозащита радиоэлектронных систем» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Устройства генерирования и формирования

сигналов», «Основы теории радиосистем передачи информации», «Теоретические основы радиотехники», «Основы теории систем и комплексов РЭБ», отдельных разделах «Основы теории радионавигационных систем и комплексов управления» и компетенциях: ОПК-4,6,7; ПК-1,2,6,7.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-13: способен разрабатывать и рассчитывать основные параметры проектируемых систем и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ) с применением современных пакетов прикладных программ

ПК-14: способен владеть методами моделирования и принятия технических решений по создаваемым системам и комплексам радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

ПК-15: способен организовывать работу коллектива по разработке и реализации методов и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Целью дисциплины является изучение основных принципов обеспечения помехозащиты радиоэлектронных систем.

Содержание дисциплины включает в себя 2 раздела: «Основы помехоустойчивости радиолокационных систем» и «Методы обеспечения помехоустойчивости радиолокационных систем».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 5 курсе, в 9 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена и курсовой работы в 9 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

### **Б1.О.05 «Физическая культура»**

Дисциплина «Физическая культура» относится к обязательной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой гуманитарных и социальных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях школьной программы: физическая культура.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

УК-7: способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и

профессиональной деятельности

УК-8: способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

Целью изучения дисциплины является: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Критерием успешности освоения учебного материала является экспертная оценка преподавателя, учитывающая регулярность посещения учебных занятий, знаний теоретического раздела программы, выполнение установленных тестов общей физической и спортивно-технической подготовки.

Обязательные тесты проводятся в начале учебного года как контрольные, характеризующие уровень физической подготовленности первокурсника при поступлении в вуз и физическую активность студента в каникулярное время, и в конце учебного года – как определяющие сдвиг в уровне физической подготовленности за прошедший учебный год.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы 72 часа. Преподавание дисциплины ведется на 1 курсе, в 1 семестре продолжительность семестра 16 недель.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 1 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при изучении последующей дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту».

### **Б1.О.06 «Элективные курсы по физической культуре и спорту»**

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» относится к вариативной части рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой гуманитарных и социальных дисциплин.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях школьной программы: физическая культура, а также дисциплине «Физическая культура» и компетенциях: УК-7,8.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

УК-7: способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-8: способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

Целью изучения дисциплины является: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Критерием успешности освоения учебного материала является экспертная оценка преподавателя, учитывающая регулярность посещения учебных занятий, знаний теоретического раздела программы, выполнение установленных тестов общей физической и спортивно-технической подготовки.

Обязательные тесты проводятся в начале учебного года как контрольные, характеризующие уровень физической подготовленности первокурсника при поступлении в вуз и физическую активность студента в каникулярное время, и в конце учебного года – как определяющие сдвиг в уровне физической подготовленности за прошедший учебный год.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 328 часов. Преподавание дисциплины ведется на 1-3 курсе, во 2-6 семестре продолжительность семестра 16 недель.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачетов во 2-6 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

## **Блок 1.В Часть, формируемая участниками образовательных отношений**

### **Б1.В.01 «Физико-математические основы РЭБ»**

Дисциплина «Физико-математические основы РЭБ» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», и компетенциях: ОПК-4,6.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-5: способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ

ПК-14: способен владеть методами моделирования и принятия технических решений по создаваемым системам и комплексам радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Целью изучения дисциплины является получение фундаментальных знаний в области физических и математических основ радиоэлектронной борьбы, способствующих дальнейшему развитию личности.

Содержание дисциплины включает в себя: «Физико-математические основы конструирования РЭС», «Защита конструкций РЭС от атмосферных воздействий», «Защита конструкций РЭС от динамических механических воздействий» и «Обеспечение электромагнитной совместимости при проектировании РЭС».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе, в 5 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена в 5 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующей дисциплины: «Приемные устройства средств РЭБ», «Проектирование систем обработки данных космических аппаратов», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

### **Б1.В.02 «Приемные устройства средств РЭБ»**

Дисциплина «Приемные устройства средств РЭБ» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Физико-математические основы РЭБ» и компетенциях: ОПК-4,6, ПК-5,14.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-7: способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор



технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных

ПК-14: способен владеть методами моделирования и принятия технических решений по создаваемым системам и комплексам радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Целью изучения дисциплины является изучение принципов построения, теории и методов расчета приемных устройств генерирования и формирования сигналов средств РЭБ.

Содержание включает в себя концептуально-теоретические основы компьютерной безопасности, регулировки в радиоприемных устройствах и профессиональные и вещательные радиоприемные устройства.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 5 курсе, в 9 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена в 9 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

### **Б1.В.03 «Антенны и передающие устройства средств РЭБ»**

Дисциплина «Антенны и передающие устройства средств РЭБ» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Устройства генерирования и формирования сигналов», «Основы теории радиосистем передачи информации», «Теоретические основы радиотехники», «Основы теории систем и комплексов РЭБ», отдельных разделах «Основы теории радионавигационных систем и комплексов управления» и компетенциях: ОПК-4,6,7; ПК-1,2,6,7.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-13: способен разрабатывать и рассчитывать основные параметры проектируемых систем и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ) с применением современных пакетов прикладных программ

ПК-14: способен владеть методами моделирования и принятия технических решений по создаваемым системам и комплексам радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Целью изучения дисциплины является подготовить студента к решению типовых задач, связанных с проектной, научно-исследовательской, и производственно-технологической деятельностью в области создания и эксплуатации антенн и передающих устройств средств РЭБ различного назначения.

Содержание дисциплины включает в себя 4 раздела: «Теоретические основы СВЧ устройств», «ЭМВ в волноводах и линиях передач», «Физические основы СВЧ излучателей» и «Виды и характеристика антенн».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Преподавание дисциплины ведется на 5 курсе, в 9 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой в 9 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

#### **Б1.В.04 «Проектирование систем обработки данных космических аппаратов»**

Дисциплина «Проектирование систем обработки данных космических аппаратов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Физико-математические основы РЭБ» и компетенциях: ОПК-4,6, ПК-5, ПК-14.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-14: способен владеть методами моделирования и принятия технических решений по создаваемым системам и комплексам радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Целью дисциплины является изучение основ проектирования систем обработки данных космических аппаратов.

Содержание дисциплины включает в себя общую характеристику систем передачи информации, каналов и трактов связи, основы теории оптимального приема дискретных сигналов и основы теории кодирования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Преподавание дисциплины ведется на 5 курсе, в 10 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена в 10 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

### **Б1.В.05 «Учебно-исследовательская работа студентов»**

Дисциплина «Учебно-исследовательская работа студентов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах «Физика», «Начертательная геометрия», «Информатика», «Математический анализ», «Теоретические основы электротехники», «Физико-математические основы РЭБ» и компетенциях: УК-1; ОПК-1,2,4,5,6; ПК-5,14.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-5: способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ

ПК-6: способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ

ПК-7: способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных

ПК-14: способен владеть методами моделирования и принятия технических решений по создаваемым системам и комплексам радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Цель дисциплины - принять участие в исследовании опытных образцов радиотехнических устройств; освоить информационные и сетевые технологии для поиска, обработки и анализа научно-технической информации; выполнить индивидуальное задание и оформить отчет по научно-исследовательской работе

Содержание учебно-исследовательской работы включает в себя следующие разделы (этапы): Выбор и утверждение темы исследования, обоснование ее актуальности и теоретической значимости. Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации по теме исследования. Консультации с руководителем научно-исследовательской работы Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме научного исследования. Выполнение индивидуального задания научно-исследовательской работы. Подготовка и оформление отчета по результатам научно-исследовательской работы. Подготовка к зачету. Сдача зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов. Преподавание дисциплины ведется на 1-4 курсах, в 2, 4, 6, 8 семестрах, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 2 и 6 семестре и зачета с оценкой в 4 и 8 семестрах.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

### **Б1.В.06 «Основы устройства и функционирования ракетных комплексов»**

Дисциплина «Основы устройства и функционирования ракетных комплексов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на отдельных разделах изученной ранее дисциплины «Физика» и компетенциях: ОПК- 4,6.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-15: способен организовывать работу коллектива по разработке и реализации методов и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Целью изучения дисциплины является: получение общих знаний по истории развития ракетных комплексов, основам теории полета, типам летательных аппаратов (ЛА) и их энергетическим комплексам, устройству и принципам функционирования авиационных и ракетных двигателей, наземным энергетическим установкам с применением авиационных двигателей; приобретение умений использовать информационные

технологии для поиска и анализа информации по специальности, использовать техническую документацию и натурную технику при изучении авиационных и ракетных двигателей, понимать и объяснять конструктивные решения и принципы функционирования авиационных и ракетных двигателей; приобретение навыков анализа эволюционного развития авиационной и ракетно-космической техники.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Преподавание дисциплины ведется на 1 курсе, в 1 и 2 семестрах, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 1 семестре и зачета с оценкой во 2 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при изучении последующих дисциплин: «Введение в аэрокосмическую технику», «Основы теории космонавтики», а также выполнении выпускной квалификационной работы.

### **Б1.В.07 «Основы проектной деятельности»**

Дисциплина «Основы проектной деятельности» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на отдельных разделах изученной ранее дисциплины «Начертательная геометрия», «Основы права», «Математический анализ», отдельных разделах «Физика» и компетенциях: УК-5; ОПК- 1,2,4,5,6.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-3: способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-6: способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ

ПК-7: способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор

технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных

ПК-13: способен разрабатывать и рассчитывать основные параметры проектируемых систем и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ) с применением современных пакетов прикладных программ

ПК-14: способен владеть методами моделирования и принятия технических решений по создаваемым системам и комплексам радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с проектной деятельностью и реализацией полученных в ходе нее результатов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Преподавание дисциплины ведется на 2 курсе, в 3 и 4 семестрах, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 3 семестре и зачета с оценкой во 4 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при изучении последующих дисциплин: «Компьютерные средства анализа и моделирования», «Проектирование систем обработки данных космических аппаратов», а также выполнении выпускной квалификационной работы.

## **Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору**

### **Б1.В.ДВ.01.01 «Компьютерные средства анализа и моделирования»**

Дисциплина «Компьютерные средства анализа и моделирования» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий и управляющих систем.

Изучение данной дисциплины базируется на изученной ранее дисциплине «Информатика», и компетенциях: УК-1; ОПК-1,5,6.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-5: способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ

ПК-8: способен организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих проектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения

Целью изучения дисциплины «Компьютерные средства анализа и моделирования» является формирование у специалистов теоретических знаний и практических навыков анализа различных режимов работы и конструкций устройств технических систем и моделирования заданных режимов работы.

Содержание дисциплины включает в себя математические и компьютерные модели технических систем управления, моделирование и анализ характеристик типовых динамических звеньев и регуляторов, анализ и обработка информации в CAD/CAM/CAE системах.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов. Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе, в 5 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена в 5-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

### **Б1.В.ДВ.01.02 «Расчет и анализ электрических цепей в среде MATLAB»**

Дисциплина «Расчет и анализ электрических цепей в среде MATLAB» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий и управляющих систем.

Изучение данной дисциплины базируется на изученной ранее дисциплине «Информатика», и компетенциях: УК-1; ОПК-1,5,6.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-5: способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ

ПК-8: способен организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих проектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения

Целью изучения дисциплины «Расчет и анализ электрических цепей в среде MATLAB» является формирование у специалистов теоретических знаний и практических навыков анализа различных режимов работы и конструкций устройств технических систем и моделирования заданных режимов работы в специальной среде MATLAB.

Содержание дисциплины включает в себя математические и компьютерные модели технических систем управления, моделирование и анализ характеристик типовых динамических звеньев и регуляторов, анализ и обработка информации в CAD/CAM/CAE системах и расчет электрических цепей в среде MATLAB.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе, в 5 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена в 5-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

### **Б1.В.ДВ.02.01 «Современные методы проектирования РЭА»**

Дисциплина «Современные методы проектирования РЭА» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученной ранее дисциплине «Информатика», «Физика», «Схемотехника», «Теоретические основы электротехники» и компетенциях: УК-1; ОПК-1,4,5,6,8; ПК-2,5.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-5: способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ

ПК-6: способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ

Целью дисциплины является изучить современные методы проектирования радиоэлектронной аппаратуры, обеспечивающей функционирование в соответствии с требованиями надежности,



устойчивости к воздействию окружающей среды, электромагнитной совместимости и технологичности.

Содержание дисциплины включает в себя 2 раздела: «Основы проектирования РЭА» и «Базовые процессы конструирования РЭА».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 4 курсе, в 8 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой в 8-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при изучении последующей дисциплины «Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств», а также выполнении выпускной квалификационной работы.

### **Б1.В.ДВ.02.02 «Системы автоматизированного проектирования радиоэлектронной аппаратуры»**

Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования РЭА» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученной ранее дисциплине «Информатика», «Физика», «Схемотехника», «Теоретические основы электротехники» и компетенциях: УК-1; ОПК-1,4,5,6,8; ПК-2,5.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-5: способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ

ПК-6: способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ

Целью дисциплины является изучить современные системы и методы автоматизированного проектирования радиоэлектронной аппаратуры, обеспечивающей функционирование в соответствии с требованиями надежности, устойчивости к воздействию окружающей среды, электромагнитной совместимости и технологичности.

Содержание дисциплины включает в себя 2 раздела: «Теоретические основы автоматизированного проектирования РЭА» и «Практические аспекты автоматизированного проектирования РЭА».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 4 курсе, в 8 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой в 8-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при изучении последующей дисциплины «Основы компьютерного проектирования и моделирования радиоэлектронных средств», а также выполнении выпускной квалификационной работы.

### **Б1.В.ДВ.03.01 «Теория и техника радиосвязи»**

Дисциплина «Теория и техника радиосвязи» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученной ранее дисциплине: «Физика», и компетенциях: ОПК-4,6.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-13: способен разрабатывать и рассчитывать основные параметры проектируемых систем и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ) с применением современных пакетов прикладных программ

Целью дисциплины является изучение основных принципов и закономерностей обмена информацией и методов их реализации.

Содержание дисциплины включает в себя 4 раздела: «Основы теории радиоволн», «Генерация, излучение и распространение радиоволн», «Усиление, формирование, прием радиосигналов» и «Основы построения современных систем радиосвязи».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе, в 5 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия,

самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 5-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при изучении последующей дисциплины «Спутниковые системы связи и навигации», «Основы теории радиосистем передачи информации», а также выполнении выпускной квалификационной работы.

### **Б1.В.ДВ.03.02 «Современная радиосвязь»**

Дисциплина «Современная радиосвязь» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученной ранее дисциплине: «Физика», и компетенциях: ОПК-4,6.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-13: способен разрабатывать и рассчитывать основные параметры проектируемых систем и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ) с применением современных пакетов прикладных программ

Целью дисциплины является изучение базовых положений, основных принципов и закономерностей современной радиосвязи.

Содержание дисциплины включает в себя общую характеристику систем передачи информации, радиопередающие устройства систем радиосвязи, радиоприёмные устройства систем радиосвязи и системы связи.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе, в 5 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 5-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при изучении последующей дисциплины «Спутниковые системы связи и навигации», «Основы теории радиосистем передачи информации», а также выполнении выпускной квалификационной работы.

### **Б1.В.ДВ.04.01 «Спутниковые системы связи и навигации»**

Дисциплина «Спутниковые системы связи и навигации» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Основы теории радионавигационных систем и комплексов управления», «Современная радиосвязь» и компетенциях: ОПК-4,6, ПК-1,6,7,13.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-14: способен владеть методами моделирования и принятия технических решений по создаваемым системам и комплексам радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Целью дисциплины является изучение основных принципов и закономерностей обмена информацией и методов их реализации в спутниковых системах связи и навигации.

Содержание дисциплины включает в себя 2 раздела: «Спутниковые системы связи» и «Спутниковые навигационные системы».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 5 курсе, в 10 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 10-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

### **Б1.В.ДВ.04.02 «Орбитальные радиосистемы»**

Дисциплина «Орбитальные радиосистемы» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Основы теории радионавигационных систем и комплексов управления» и компетенциях: ОПК-4,6, ПК-1,6,7.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-14: способен владеть методами моделирования и принятия технических решений по создаваемым системам и комплексам радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Целью дисциплины является изучение базовых положений и основных принципов функционирования орбитальных радиосистем.

Содержание дисциплины включает в себя 2 раздела: «Основы построения и методы функционирования орбитальных радиосистем» и «Космические системы дистанционного зондирования земли».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 5 курсе, в 10 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 10-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

### **Б1.В.ДВ.05.01 «Современные языки программирования»**

Дисциплина «Современные языки программирования» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на отдельных разделах изученной ранее дисциплины «Информатика», и компетенциях: УК-1; ОПК-1,5,6.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-3: способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-4: способен разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на современной цифровой элементной базе с использованием современных пакетов прикладных программ

Целью курса является формирование компетенций в области использования современных промышленных языков программирования и средств разработки программного обеспечения для решения прикладных задач информационной безопасности на базе объектно-ориентированного подхода.

Содержание курса охватывает особенности объектно-ориентированных языков программирования, их достоинства и недостатки; включает основные элементы C++ (базовые структуры и типы данных, виды доступа, классы и объекты, техника указателей, базовые классы и указатели, производные классы: иерархия наследования, виртуальные функции и абстрактные классы, динамическое распределение памяти, потоки ввода / вывода, конструкторы и деструкторы, функции-друзья, обобщение операторов определения), и механизмы их использования (работа с файлами, вызов конструкторов функций оператора сложения, конверсия, программирование команд меню); отражает современные тенденции в развитии языка C++ (универсальные платформы Microsoft.NET и технологии программирования Microsoft.NET Framework) и характерные особенности языка C# (система типов, делегаты, события, интерфейсы, атрибуты, механизм сериализации и классы-коллекции).

Курс направлен на изучение объектно-ориентированных языков программирования семейства С (C++, C#) и охватывает круг вопросов, связанных с понятиями объектно-ориентированного программирования, абстрактного типа данных, объекта, метода, функции, наследования, инкапсуляции, класса, конструкторов и деструкторов, потоков ввода-вывода, виртуальных функций.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 2 курсе, в 3 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 3 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при изучении последующих дисциплин: «Компьютерные средства анализа и моделирования», «Микропроцессорные устройства», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

### **Б1.В.ДВ.05.02 «Программирование задач РЭБ»**

Дисциплина «Программирование задач РЭБ» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на отдельных разделах изученной ранее дисциплины «Информатика», и компетенциях: УК-1; ОПК-1,5,6.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-3: способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-4: способен разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на современной цифровой элементной базе с использованием современных пакетов прикладных программ

Целью курса является формирование компетенций студентов в области основных технологий и методов программирования, применяемых при разработке современных ПС; усвоение теоретических знаний, связанных с проектированием, спецификацией, разработкой, тестированием и отладкой ПС, а также документированием приложений; приобретение практических навыков в области использования технологий программирования (кодирование, отладка и тестирование) в конкретных приложениях; формирование представлений о принципах и методах программирования в современных языках: модульности, структурности, композиции и декомпозиции.

Содержание курса охватывает следующие основные вопросы: модели жизненного цикла ПС, спецификация программ, структурный подход к проектированию ПС, модульное программирование, основные характеристики и организация программного модуля, нисходящий и восходящий методы конструирования ПС, разработка интерфейса пользователя, тестирование ПС, автономная и комплексная отладка ПС, показатели качества ПС, основные парадигмы и методы программирования, эволюция языков программирования, методы представления знаний и данных в ПС, абстрагирование типов и инкапсуляция, полиморфизм, перекрытие и перегрузка методов, внутренняя организация объекта, таблицы динамических и виртуальных методов, технологии документирования и стандартизации ПС, современные CASE-технологии проектирования ПС, системы UML-моделирования.

Курс направлен на изучение современных методов и технологий программирования, поддерживающих процесс программирования на всех этапах конструирования и жизненного цикла программной системы (ПС) и базирующихся на методологии структурного анализа и проектирования

программных средств и объектно-ориентированного анализа предметной области.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 2 курсе, в 3 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 3 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при изучении последующих дисциплин: «Компьютерные средства анализа и моделирования», «Микропроцессорные устройства», а также при выполнении выпускной квалификационной работы.

### **Б1.В.ДВ.05.03 «Сертификация элементно-компонентной базы и электронных модулей»**

Дисциплина «Сертификация элементно-компонентной базы и электронных модулей» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на отдельных разделах изученной ранее дисциплины «Основы права», «Введение в специальность», и компетенциях: УК-5; ОПК-5; ПК-15.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-8: способен организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих проектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с особенностями проведения сертификации элементно-компонентной базы и электронных модулей, а также разработке и оформлению соответствующей документации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 2 курсе, в 3 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.



Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 3 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при изучении последующей дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация», а также выполнении выпускной квалификационной работы.

### **Б1.В.ДВ.06.01 «Методы и средства защиты информации в телекоммуникационных системах»**

Дисциплина «Методы и средства защиты информации в телекоммуникационных системах» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученной ранее дисциплине: «Физика», «Информатика», «Методы теории функций комплексного переменного», «Дифференциальные уравнения» и компетенциях: УК-1; ОПК-1,4,5,6.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-3: способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-15: способен организовывать работу коллектива по разработке и реализации методов и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Целью изучения дисциплины является формирование у обучаемых специализированной базы знаний по фундаментальным проблемам информационной безопасности в условиях становления современного информационного общества, а также получение навыков в применении технологий обеспечения информационной безопасности объектов регионального уровня, а также в процессе управления информационной безопасностью защищаемых объектов.

Содержание дисциплины включает в себя 2 раздела: «Концептуально-теоретические основы компьютерной безопасности» и «Прикладные основы теории компьютерной безопасности».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 5 курсе, в 10 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия,

самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 10-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

### **Б1.В.ДВ.06.02 «Методы и средства защиты информации в компьютерных сетях»**

Дисциплина «Методы и средства защиты информации в компьютерных сетях» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученной ранее дисциплине: «Физика», «Информатика», «Методы теории функций комплексного переменного», «Дифференциальные уравнения» и компетенциях: УК-1; ОПК-1,4,5,6.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-3: способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-15: способен организовывать работу коллектива по разработке и реализации методов и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Целью изучения дисциплины является формирование у обучаемых специализированной базы знаний по фундаментальным проблемам информационной безопасности в условиях становления современного информационного общества, а также получение навыков в применении технологий обеспечения информационной безопасности объектов регионального уровня, а также в процессе управления информационной безопасностью защищаемых объектов.

Содержание дисциплины включает в себя 2 раздела: «Общие положения, организационно-правовые и криптографические основы ЗИ» и «Безопасность ОС, программного обеспечения, корпоративных ВС и антивирусная защита».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 5 курсе, в 10 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия,

самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 10-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

### **Б1.В.ДВ.07.01 «Средства РЭБ для защиты орбитальных космических аппаратов»**

Дисциплина «Средства РЭБ для защиты орбитальных космических аппаратов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Физико-математические основы РЭБ», «Основы теории систем и комплексов РЭБ», «Помехозащита радиоэлектронных систем», и компетенциях: ОПК-4,6,7; ПК-1,5,6,13,14,15.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-14: способен владеть методами моделирования и принятия технических решений по создаваемым системам и комплексам радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Целью дисциплины является изучение базовых положений и основных принципов функционирования средств РЭБ для защиты орбитальных космических аппаратов.

Содержание дисциплины включает в себя виды орбитальных радиосистем, общие сведения о методах наблюдения земли из космоса, применение систем дистанционного зондирования земли, а также основные направления развития систем дистанционного зондирования земли.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 5 курсе, в 10 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена и курсовой работы в 10-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

### **Б1.В.ДВ.07.02 «Средства РЭБ для защиты наземных космических объектов»**

Дисциплина «Средства РЭБ для защиты орбитальных космических аппаратов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Физико-математические основы РЭБ», «Основы теории систем и комплексов РЭБ», «Помехозащита радиоэлектронных систем», и компетенциях: ОПК-4,6,7; ПК-1,5,6,13,14,15.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-14: способен владеть методами моделирования и принятия технических решений по создаваемым системам и комплексам радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Целью дисциплины является изучение базовых положений и основных принципов функционирования средств РЭБ для защиты наземных космических объектов.

Содержание дисциплины включает в себя общие сведения о радиотехнических системах для защиты наземных космических объектов, методы радионавигационных измерений наземных космических объектов, методы и системы радиоуправления наземных космических объектов, а также методы и средства радиоэлектронной борьбы для защиты наземных космических объектов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 5 курсе, в 10 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме экзамена и курсовой работы в 10-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

## **Б1.В.ДВ.08.01 «Физические основы микроволновых и оптоэлектронных приборов»**

Дисциплина «Физические основы микроволновых и оптоэлектронных приборов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученной ранее дисциплине: «Физика», и компетенциях: ОПК-4,6.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-2: способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-7: способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных

Цель дисциплины: сформировать систематические знания о явлениях и процессах в полупроводниках, о физических эффектах и процессах, лежащих в основе принципов действия полупроводниковых, электровакуумных и оптоэлектронных приборов.

Содержание дисциплины включает в себя общие сведения о радиотехнических системах для защиты наземных космических объектов, методы радионавигационных измерений наземных космических объектов, методы и системы радиоуправления наземных космических объектов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе, в 5 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 5-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

## **Б1.В.ДВ.08.02 «Физические основы лазерной и микроволновой техники»**

Дисциплина «Физические основы лазерной и микроволновой техники» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений,

рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученной ранее дисциплине: «Физика», и компетенциях: ОПК-4,6.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-2: способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-7: способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных

Целью освоения дисциплины «Физические основы лазерной и микроволновой техники» является формирование целостного представления о мощных импульсных лазерных, их активных средах, способах возбуждения, методов формирования качественного излучения и области их применения.

Содержание дисциплины включает в себя общие сведения о радиотехнических системах для защиты наземных космических объектов, методы радионавигационных измерений наземных космических объектов, методы и системы радиоуправления наземных космических объектов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе, в 5 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 5-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

### **Б1.В.ДВ.09.01 «Введение в аэрокосмическую технику»**

Дисциплина «Введение в аэрокосмическую технику» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Основы теории систем и комплексов РЭБ», «Введение в специальность» и компетенциях: ОПК-4,6, ПК-1,6,15.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-14: способен владеть методами моделирования и принятия технических решений по создаваемым системам и комплексам радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Целью изучения дисциплины является: получение общих знаний по истории развития авиационной и ракетно-космической техники, основам теории полета, типам летательных аппаратов (ЛА) и их энергетическим комплексам, устройству и принципам функционирования авиационных и ракетных двигателей, наземным энергетическим установкам с применением авиационных двигателей; приобретение умений использовать информационные технологии для поиска и анализа информации по специальности, использовать техническую документацию и натурную технику при изучении авиационных и ракетных двигателей, понимать и объяснять конструктивные решения и принципы функционирования авиационных и ракетных двигателей; приобретение навыков анализа эволюционного развития авиационной и ракетно-космической техники для понимания конструкции летательных аппаратов и их двигателей, сравнительного анализа конструктивных особенностей авиационных двигателей различных типов, развития логического мышления.

Содержание дисциплины включает: основы теории полета, энергетические установки летательных аппаратов, воздушно-реактивные и ракетные двигатели.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 5 курсе, в 10 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 10-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

### **Б1.В.ДВ.09.02 «Основы теории космонавтики»**

Дисциплина «Основы теории космонавтики» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы

подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой техники и технологии.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Физика», «Основы теории систем и комплексов РЭБ», «Введение в специальность» и компетенциях: ОПК-4,6, ПК-1,6,15.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-14: способен владеть методами моделирования и принятия технических решений по создаваемым системам и комплексам радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Целью изучения дисциплины является: получение общих знаний по истории развития авиационной и ракетно-космической техники, основам теории полета, типам летательных аппаратов (ЛА) и их энергетическим комплексам, устройству и принципам функционирования авиационных и ракетных двигателей, наземным энергетическим установкам с применением авиационных двигателей; приобретение умений использовать информационные технологии для поиска и анализа информации по специальности, использовать техническую документацию и натурную технику при изучении авиационных и ракетных двигателей, понимать и объяснять конструктивные решения и принципы функционирования авиационных и ракетных двигателей; приобретение навыков анализа эволюционного развития авиационной и ракетно-космической техники для понимания конструкции летательных аппаратов и их двигателей, сравнительного анализа конструктивных особенностей авиационных двигателей различных типов, развития логического мышления.

Содержание дисциплины включает: основы теории полета, энергетические установки летательных аппаратов, воздушно-реактивные и ракетные двигатели.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 5 курсе, в 10 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 10-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

### **Б1.В.ДВ.10.01 «Основы устройства элементно-компонентной базы и электронных модулей»**



Дисциплина «Основы устройства элементно-компонентной базы и электронных модулей» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на отдельных разделах изученной ранее дисциплины «Физика» и компетенциях: ОПК-4,6.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-13: способен разрабатывать и рассчитывать основные параметры проектируемых систем и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ) с применением современных пакетов прикладных программ

Цель дисциплины – расширить и углубить знания студентов в области современной радиотехники, а также основных материалов, используемых при их изготовлении. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением основ устройства элементно-компонентной базы и электронных модулей.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Преподавание дисциплины ведется на 2-ом курсе, в 3 семестре продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия (решения задач и лабораторные работы), самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 3-м семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

### **Б1.В.ДВ.10.02 «Технология изготовления элементно-компонентной базы и электронных модулей»**

Дисциплина «Технология изготовления элементно-компонентной базы и электронных модулей» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на изученной ранее дисциплине «Физика» и компетенциях: ОПК-4,6.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-13: способен разрабатывать и рассчитывать основные параметры проектируемых систем и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ) с применением современных пакетов прикладных программ

Цель дисциплины – расширить и углубить знания студентов в области современной радиотехники, а также основных материалов, используемых при их изготовлении. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением технологии изготовления элементно-компонентной базы и электронных модулей.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Преподавание дисциплины ведется на 2-ом курсе, в 4 семестре продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия (решения задач и лабораторные работы), самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 4-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

### **Б1.В.ДВ.11.01 «Введение в специальность»**

Дисциплина «Введение в специальность» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях школьной программы: физика, информатика.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-15: способен организовывать работу коллектива по разработке и реализации методов и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Целью изучения дисциплины является ознакомление и закрепление базовых положений по радиоэлектронной борьбе на всех уровнях функционирования Российской Федерации: межгосударственном, государственном, ведомственном и отдельных граждан.

Содержание дисциплины включает в себя 2 раздела: «Базовые положения по основам подготовки и содержанию специалиста РЭС и К» и «Особенности реализации и общая характеристика специализации РЭБ».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 1 курсе, во 2 семестре, продолжительностью 16 недель и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия,

самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета во 2 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при дальнейшем изучении дисциплин профессионального цикла и выполнении выпускной квалификационной работы.

### **Б1.В.ДВ.11.02 «Профессиональные адаптации инвалидов и лиц с ОВЗ»**

Дисциплина «Профессиональные адаптации инвалидов и лиц с ОВЗ» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, рабочего учебного плана адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой прикладной психологии.

Изучение данной дисциплины базируется на изученных ранее дисциплинах: «Основы права» и компетенциях: УК-5, ОПК-5.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-15: способен организовывать работу коллектива по разработке и реализации методов и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся способности адаптироваться к различным жизненным, профессиональным условиям и способности выстраивать эффективное межличностное взаимодействие в учебной и профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением роли коммуникации в жизни и профессиональной деятельности человека, особенности общения людей, имеющих нарушение слуха, зрения, речи, особенности деловой коммуникации, этику дистанционного общения; критерии эффективности коммуникации, принципы построения успешного межличностного общения. Основные коммуникативные барьеры и пути их преодоления в межличностном общении, барьеры общения в условиях образовательной среды, а также сложности межличностного общения лиц, имеющих ограничения здоровья. Моделирование ситуаций, связанных с различными аспектами учебы и жизнедеятельности студентов инвалидов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Преподавание дисциплины ведется на 1 курсе во 2 семестре соответственно и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся и консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: по два текущих контроля успеваемости в форме тестирования и промежуточная аттестация в форме зачета во 2 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми при выполнении выпускной квалификационной работы.

### **Факультативы**

Факультативные дисциплины призваны углублять, расширять научные и прикладные знания обучающихся, приобщать их к исследовательской деятельности, создавать условия для самоопределения личности и ее самореализации, обеспечивать разностороннюю подготовку профессиональных кадров.

Выбор факультативных дисциплин проводится обучающимися самостоятельно в соответствии с их потребностями.

### **ФТД.01 «Технико-экономическое обоснование проекта»**

Дисциплина «Технико-экономическое обоснование проекта» относится к факультативной части адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученной дисциплине «Основы проектной деятельности» и компетенциях: ПК-1,3,6,7,13,14.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-3: способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-13: способен разрабатывать и рассчитывать основные параметры проектируемых систем и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ) с применением современных пакетов прикладных программ

ПК-15: способен организовывать работу коллектива по разработке и реализации методов и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с проектной деятельностью и реализацией полученных в ходе нее результатов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Преподавание дисциплины ведется на 3 курсе, в 5 семестре и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции,

практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, групповые и индивидуальные консультации.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 5 семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для выполнения выпускной квалификационной работы специалиста.

## **ФТД.02 «Разработка и реализация проектов»**

Дисциплина «Разработка и реализация проектов» относится к факультативной части адаптированной профессиональной образовательной программы подготовки студентов по специальности 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета).

Дисциплина реализуется кафедрой Информационной безопасности.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученной дисциплине «Основы проектной деятельности» и компетенциях: ПК-1,3,6,7,13,14.

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций выпускника:

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-3: способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-13: способен разрабатывать и рассчитывать основные параметры проектируемых систем и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ) с применением современных пакетов прикладных программ

ПК-15: способен организовывать работу коллектива по разработке и реализации методов и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с проектной деятельностью и реализацией полученных в ходе нее результатов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Преподавание дисциплины ведется на 3 и 4 курсах, в 6 и 7 семестрах и предусматривает проведение учебных занятий следующих видов: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

Программой предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, промежуточная аттестация в форме зачета в 6-м семестре и зачета с оценкой в 7-ом семестре.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для выполнения выпускной квалификационной работы специалиста.

## **ПРАКТИКИ**

В соответствии ФГОС ВО по направлению подготовки 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета) раздел ОПОП «Учебная и производственная практики» является обязательным. Основной целью проведения практики являются закрепление и углубление знаний, полученных студентами в ходе теоретического обучения, развитие и накопление специальных практических навыков для решения профессиональных задач. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Полнота и степень детализации практик регламентируется программами практик применительно к особенностям конкретных баз практик. При реализации данной программы по направлению подготовки 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета) предусматриваются следующие виды практик: учебная, производственная.

Учебные и производственные практики проводятся на базе: ООО «Клио», НИИ КС им. А. А. Максимова - филиала ФГУП «ГКНПЦ им М. В. Хруничева», кафедры «Информационной безопасности, отдела защиты информации и секретного делопроизводства Министерства финансов Московской области, г. Москва, ЦБИ г. Юбилейный, ТРВ, РКК «Энергия».

Практики планируются в соответствии с графиком учебного процесса и программами практик. От общей трудоемкости ОПОП подготовки специалиста 330 зачетных единиц трудоемкости на практику предусматривается 51 зачетная единица. В процессе проведения всех видов практики основное внимание уделяется формированию у студентов общекультурных и профессиональных компетенций, позволяющих самостоятельно повышать уровень профессиональных знаний.

По итогам каждой из практик проводится аттестация: каждый студент представляет письменный отчет, дневник практики, характеристику руководителя практики о качестве ее прохождения; проводится обсуждение хода практики и ее результатов на кафедре, а также самооценка студента. На основании обсуждения результатов выставляется дифференцированная оценка.

В соответствии с ФГОС ВО специальности по направлению подготовки 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы (уровень специалитета) практика является обязательным разделом адаптированной образовательной программы. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

При определении мест прохождения практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами учитываются рекомендации, содержащиеся в заключении психолого-медико-педагогической комиссии, или рекомендации медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации или абилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером ограничений здоровья, а также с учетом характера труда и выполняемых трудовых функций.

Формы проведения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ могут быть установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

### ***Б2.О.01(У) "Ознакомительная практика"***

Учебная (Ознакомительная практика) (4 недели, (216 часов), 6 зачетных единицы) проводится на 1 курсе во 2-ом семестре. Способ проведения практики – стационарная. Целью получения первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности" (РЭС и К) углубления и закрепления первичных профессиональных знаний и навыков, полученных при теоретическом обучении и формирования компетенций:

ОПК-7: способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ОПК-8: способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач

Практика проводится с целью отработки студентами навыков решения задач на современном компьютерном оборудовании и в сетях, закрепление теоретических знаний, работе на персональных компьютерах и в сетях в качестве индивидуального пользователя, расширения и систематизации знаний по специализированным дисциплинам, изученным студентами в соответствии с учебным планом в течение 1 курса и подготовка студентов к дальнейшему углубленному изучению дисциплин своей специализации.

Учебная практика проводится на базе лабораторий кафедры «Информационной безопасности»: Аудитория 2210: Лаборатория управления информационной безопасности; Аудитория 2210а: Лаборатория защищенных технических средств и систем; Аудитория 2206: Лаборатория технологий обеспечения информационной безопасности.

Итогом проведения учебной практики является овладение студентами навыками использования контрольно-проверочной аппаратуры, программных продуктов, заполнения специальной документации.

### ***Б2.В.01(У) "Научно-исследовательская работа (Физико-математические основы РЭБ)"***

Учебная (по получению первичных профессиональных навыков) практика (4 недели, (216 часов), 6 зачетных единиц) проводится на 2 курсе в четвертом семестре. Способ проведения практики – стационарная. Цель - получение практических навыков в области физико-математических основ РЭБ ("Научно-исследовательская работа") и углубления и закрепления первичных профессиональных знаний и навыков, полученных при теоретическом обучении и формирования компетенций:

ОПК-2: способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения

ОПК-7: способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-4. Способен разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на современной цифровой элементной базе с использованием современных пакетов прикладных программ

ПК-5. Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ

ПК-7. Способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных

ПК-8. Способен организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих проектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения

Основой научно-исследовательской работы студентов являются научные исследования, проводимые в рамках научных студенческих обществ, в состав которых входят научные кружки. Научно-исследовательская работа завершается подготовкой реферата и сдачей зачета с оценкой в рамках производственной (преддипломной) практики. В первый день научно-исследовательской работы студенты утверждают у руководителей дипломного проекта тему реферата индивидуального задания), цель, задачи, объект и предмет исследования, заполняют бланк задания на научно-исследовательскую практику. Тема реферата индивидуального задания) определяется исходя из темы выпускной квалификационной работы. Структура, содержание и объем реферата (индивидуального задания) должны быть сориентированы на первую главу выпускной квалификационной работы. Контроль выполнения реферата (индивидуального задания) осуществляет руководитель.



Основными видами научно-исследовательской работы, обучающихся является: участие в проведении научных исследований или выполнении технических разработок; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию); принимать участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов (партий) проектируемых изделий; составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию); выступить с докладом на конференции.

Практика проводится с целью отработки студентами навыков решения задач по защите объекта информатизации на современном компьютерном оборудовании и в сетях, ознакомление студентов с основными методами работы на персональных компьютерах и в сетях в качестве индивидуального пользователя, расширения и систематизации знаний по специализированным дисциплинам, изученным студентами в соответствии с учебным планом в течение 1, 2 курса и подготовка студентов к дальнейшему углубленному изучению дисциплин своей специализации, а также расширение их круга знаний в области радиоэлектронной безопасности и применения различных методов, процедур и пакетов программ для решения различных задач комплексной безопасности.

Учебная практика проводится на базе лабораторий кафедры «Информационной безопасности»: Аудитория 2210: Лаборатория управления информационной безопасностью; Аудитория 2210а: Лаборатория защищенных технических средств и систем; Аудитория 2206: Лаборатория технологий обеспечения информационной безопасности.

Итогом проведения учебной практики является овладение студентами навыками использования контрольно-проверочной аппаратуры, программных продуктов в области радиоэлектроники, заполнения специальной документации.

### ***Б2.В.02(П) "Конструкторская практика (Разработка РЭС)"***

Производственная (конструкторская) практика (4 недели, (216 часов), 6 зачетных единицы) проводится на 3 курсе в шестом семестре. Способ проведения практики: стационарная, выездная. Целью является углубление и закрепление навыков, полученных при теоретическом обучении и формировании компетенций:

ОПК-4: способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных;

ОПК-6: способен учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской и опытно-конструкторской работ;

ПК-2. Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы

радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-3. Способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-4. Способен разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на современной цифровой элементной базе с использованием современных пакетов прикладных программ

ПК-5. Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ

ПК-7. Способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных

ПК-8. Способен организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих проектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения

Производственная практика проводится с целью отработки студентами навыков решения задач по радиоэлектронной защите объекта информатизации на современном компьютерном оборудовании и в сетях, ознакомление студентов с основными методами радиоэлектронной защиты и систематизации знаний по специализированным дисциплинам, изученным студентами в соответствии с учебным планом в течение 3 курса и подготовка студентов к дальнейшему углубленному изучению дисциплин своей специализации, а также применение различных методов, процедур и пакетов программ для решения различных задач радиоэлектронной безопасности.

Производственная (конструкторская) практика может проводиться на базе лабораторий кафедры «Информационной безопасности»: Аудитория 2210: Лаборатория управления информационной безопасностью; Аудитория 2210а: Лаборатория защищенных технических средств и систем; Аудитория 2206: Лаборатория технологий обеспечения информационной безопасности, на базе ЗАО «Клио», «НИИ КС им. А. А. Максимова» - филиала ФГУП «ГКНПЦ им М. В. Хруничева», 18 ЦНИИ МО.

Итогом проведения производственной (конструкторской) практики является овладение студентами навыками использования контрольно-проверочной аппаратуры, программных продуктов, применяемых в целях радиоэлектронной защиты, заполнения специальной документации и получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

***Б2.В.03(П) " Научно-исследовательская работа (РЭБ в аэрокосмической сфере) "***

Производственная (Научно-исследовательская работа((РЭБ в аэрокосмической сфере)) практика (4 недели, (216 часов), 6 зачетных единиц) проводится на 4 курсе в восьмом семестре. Способ проведения практики: стационарная, выездная. Целью является углубление и закрепление профессиональных знаний и навыков, полученных при теоретическом обучении и формировании компетенций:

ОПК-7: способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

ПК-1: способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования;

ПК-3. Способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-4. Способен разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на современной цифровой элементной базе с использованием современных пакетов прикладных программ

ПК-5. Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ

ПК-6. Способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ

ПК-7. Способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных

ПК-8. Способен организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих проектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения

Основой научно-исследовательской работы студентов являются научные исследования, проводимые в рамках научных студенческих обществ, в состав которых входят научные кружки. Научно-исследовательская работа завершается подготовкой реферата и сдачей зачета с оценкой в рамках производственной практики. В первый день научно-исследовательской работы студенты утверждают у руководителей дипломного проекта тему реферата индивидуального задания), цель, задачи, объект и предмет исследования, заполняют бланк задания на научно-исследовательскую практику. Тема реферата индивидуального задания) определяется исходя из темы выпускной квалификационной работы. Структура, содержание и объем реферата (индивидуального задания) должны быть сориентированы на первую главу выпускной квалификационной работы. Контроль выполнения реферата (индивидуального задания) осуществляет руководитель.

Основными видами научно-исследовательской работы, обучающихся является: участие в проведении научных исследований или выполнении технических разработок; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию); принимать участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных образцов (партий) проектируемых изделий; составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию); выступить с докладом на конференции.

Производственная практика проводится с целью ознакомления студентов с существующей системой радиоэлектронной безопасности реального объекта информатизации, с методами, средствами и силами, используемыми в этой системе, закрепления, расширения, углубления и систематизации знаний по общепрофессиональным дисциплинам, изученным студентами в соответствии с учебным планом в течение 1, 2,3 и 4 курсов, подготовки у студентов практической базы для осознанного изучения специальных дисциплин, отражающих специфику их будущей работы, которые будут изучаться ими на в рамках учебного плана пятого курса, осуществления сбора материала, который можно будет использовать в дальнейшем при курсовом проектировании и написании выпускной квалифицированной работы.

Производственная практика проводится на базе ЗАО «Клио», «НИИ КС им. А. А. Максимова» - филиала ФГУП «ГКНПЦ им М. В. Хруничева», 18 ЦНИИ МО, кафедры «Информационной безопасности», лабораторий кафедры «Информационной безопасности»: Аудитория 2210: Лаборатория управления информационной безопасностью; Аудитория 2210а: Лаборатория защищенных технических средств и систем; Аудитория 2206: Лаборатория технологий обеспечения информационной безопасности.

#### ***Б2.В.04(П) "Конструкторская практика (Проектирование систем и комплексов РЭБ)"***

Производственная (конструкторская) практика (4 недели, (216 часов), 6 зачетных единицы) проводится на 5 курсе, в десятом семестре. Способ проведения практики: стационарная, выездная. Целью является углубление и закрепление навыков, полученных при теоретическом обучении и формировании компетенций:

ПК-1. Способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-2. Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-3. Способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-4. Способен разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на современной цифровой элементной базе с использованием современных пакетов прикладных программ

ПК-5. Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ

ПК-6. Способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ

ПК-7. Способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных

ПК-8. Способен организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих проектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения

ПК-9. Способен разрабатывать планы по проведению проектных, научно-исследовательских, опытно-конструкторских, экспериментальных или технологических работ, управлять ходом их выполнения

ПК-13. Способен разрабатывать и рассчитывать основные параметры проектируемых систем и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ) с применением современных пакетов прикладных программ

ПК-14. Способен владеть методами моделирования и принятия технических решений по создаваемым системам и комплексам радиоэлектронной борьбы (РЭБ);

ПК-15. Способен организовывать работу коллектива по разработке и реализации методов и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Производственная практика проводится с целью отработки студентами навыков решения задач по радиоэлектронной защите объекта информатизации на современном компьютерном оборудовании и в сетях, ознакомление студентов с основными методами радиоэлектронной защиты и систематизации знаний по специализированным дисциплинам, изученным студентами в соответствии с учебным планом в течение 5 курса и подготовка студентов к дальнейшему углубленному изучению дисциплин своей специализации, а также применение различных методов, процедур и пакетов программ для решения различных задач радиоэлектронной безопасности.

Производственная (конструкторская) практика может проводиться на базе лабораторий кафедры «Информационной безопасности»: Аудитория 2210: Лаборатория управления информационной безопасностью; Аудитория 2210а: Лаборатория защищенных технических средств и систем; Аудитория 2206: Лаборатория технологий обеспечения информационной безопасности, на базе ЗАО «Клио», «НИИ КС им. А. А. Максимова» - филиала ФГУП «ГКНПЦ им М. В. Хруничева», 18 ЦНИИ МО.

Итогом проведения производственной (конструкторской) практики является овладение студентами навыками использования контрольно-проверочной аппаратуры, программных продуктов, применяемых в целях радиоэлектронной защиты, заполнения специальной документации и получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

### **Б2.В.05(П) Преддипломная практика**

Производственная (преддипломная) практика (756 часов, 21 зачетных единиц) проводится на 6 курсе в одиннадцатом семестре. Способ проведения практики: стационарная, выездная. Целью является углубление и закрепление профессиональных знаний и навыков, полученных при теоретическом обучении и формирования компетенций:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

ОПК-1. Способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики

ОПК-2. Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и применять соответствующий физико-математический аппарат для их формализации, анализа и принятия решения

ОПК-3. Способен к логическому мышлению, обобщению, прогнозированию, постановке исследовательских задач и выбору путей их достижения, освоению работы на современном измерительном, диагностическом и технологическом оборудовании, используемом для

решения различных научно-технических задач в области радиоэлектронной техники и информационно коммуникационных технологий

ОПК-4. Способен проводить экспериментальные исследования и владеть основными приемами обработки и представления экспериментальных данных

ОПК-5. Способен выполнять опытно-конструкторские работы с учетом требований нормативных документов в области радиоэлектронной техники и информационно-коммуникационных технологий

ОПК-6. Способен учитывать существующие и перспективные технологии производства радиоэлектронной аппаратуры при выполнении научно-исследовательской и опытно-конструкторских работ

ОПК-7. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

ОПК-8. Способен использовать современные программные и инструментальные средства компьютерного моделирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач

ПК-1. Способен осуществлять анализ состояния научно-технической проблемы, определять цели и выполнять постановку задач проектирования

ПК-2. Способен разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов, а также принципиальные схемы радиоэлектронных устройств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-3. Способен осуществлять проектирование конструкций электронных средств с применением современных САПР и пакетов прикладных программ

ПК-4. Способен разрабатывать цифровые радиотехнические устройства на современной цифровой элементной базе с использованием современных пакетов прикладных программ

ПК-5. Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ

ПК-6. Способен решать задачи оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности с применением пакетов прикладных программ

ПК-7. Способен к реализации программ экспериментальных исследований, в том числе в режиме удаленного доступа, включая выбор технических средств, обработку результатов и оценку погрешности экспериментальных данных

ПК-8. Способен организовывать работу коллектива исполнителей, проводящих проектную, исследовательскую, технологическую и экспериментальную разработку, принимать исполнительские решения, находить оптимальные организационные решения

ПК-9. Способен разрабатывать планы по проведению проектных, научно-исследовательских, опытно-конструкторских, экспериментальных или технологических работ, управлять ходом их выполнения

ПК-13. Способен разрабатывать и рассчитывать основные параметры проектируемых систем и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ) с применением современных пакетов прикладных программ

ПК-14. Способен владеть методами моделирования и принятия технических решений по создаваемым системам и комплексам радиоэлектронной борьбы (РЭБ));

ПК-15. Способен организовывать работу коллектива по разработке и реализации методов и средств радиоэлектронной борьбы (РЭБ)

Преддипломная практика проводится с целью ознакомления студентов с существующей системой радиоэлектронной безопасности объекта информатизации, с методами, средствами и силами, используемыми в этой системе, закрепления, расширения, углубления и систематизации знаний по дисциплинам специализации, изученным обучаемыми в соответствии с учебным планом в течение 1, 2, 3, 4 и 5 курсов, подготовка у студентов практической базы для осознанного изучения специальных дисциплин, отражающих специфику их будущей работы, которые далее будут изучаться ими на в рамках учебного плана, которые можно будет использовать в дальнейшем при курсовом проектировании и написании выпускной квалифицированной работы.

Производственная практика проводится на базе ЗАО «Клио», «НИИ КС им. А. А. Максимова» - филиала ФГУП «ГКНПЦ им М. В. Хруничева», 18 ЦНИИ МО, кафедры «Информационной безопасности», лабораторий кафедры «Информационной безопасности»: Аудитория 2210: Лаборатория управления информационной безопасностью; Аудитория 2210а: Лаборатория защищенных технических средств и систем; Аудитория 2206: Лаборатория технологий обеспечения информационной безопасности.