

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**“УТВЕРЖДАЮ”**

Первый проректор

Г.И. Расторгуев

2016г.



**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки: 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Направленность (профиль): Информационная безопасность автоматизированных систем критически важных объектов

Основной вид деятельности: все виды деятельности в соответствии с ФГОС ВО

Квалификация: Специалист по защите информации

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2012

Образовательная программа 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем обсуждена на заседании кафедры защиты информации, протокол заседания кафедры №12/1 от 27.12.2016 г.

Заведующий кафедрой:


к.т.н., с.н.с. В.А. Трушин  \_\_\_\_\_

Образовательная программа утверждена на ученом совете факультета автоматики и вычислительной техники, протокол №12 от 27.12.2016 г.

Ответственный за образовательную программу

к.т.н., с.н.с. В.А. Трушин  \_\_\_\_\_

декан АВТФ:

к.т.н., доцент И.Л. Рева  \_\_\_\_\_

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| 1. Общие положения   | 4  |
| 2. Квалификационная характеристика выпускника  | 10 |
| 3. Содержание образовательной программы  | 29 |
| 4. Условия реализации образовательной программы подготовки   | 30 |
| 5. Оценка качества подготовки студентов и выпускников  | 32 |
| 6. Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья | 32 |
| Приложение   | 34 |

## **1. Общие положения**

### **1.1 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса**

Образовательная программа, реализуемая по специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде следующего комплекта документов:

- общей характеристики образовательной программы высшего образования;
- учебного плана;
- календарного учебного графика;
- рабочих программ дисциплин (модулей);
- программ практик;
- фондов оценочных средств по дисциплинам и государственной итоговой аттестации;
- методических материалов.

Информация об образовательной программе размещена на официальном сайте НГТУ в сети «Интернет» <http://www.nstu.ru/sveden/education>.

Комплект документов по образовательной программе обновляется ежегодно с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

1.1.1 В общей характеристике образовательной программы указываются:

- код и наименование направления подготовки;
- направленность (профиль) образовательной программы;
- квалификация, присваиваемая выпускникам;
- вид профессиональной деятельности, к которому готовятся выпускники;
- планируемые результаты освоения образовательной программы – компетенции, которыми должны обладать выпускники:
  - установленные образовательным стандартом;
  - установленные организацией дополнительно к компетенциям, установленным образовательным стандартом, с учетом направленности (профиля) образовательной программы;
- планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

В качестве приложения к основной характеристике образовательной программы приводится: таблица соответствия между характеристиками этапов освоения компетенций (знаниями, умениями и опытом деятельности выпускника) и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками).

1.1.2 В учебном плане указывается перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности (далее вместе - виды учебной деятельности) с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (далее - контактная работа обучающихся с преподавателем) (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указывается форма промежуточной аттестации обучающихся.

1.1.3 В календарном учебном графике указываются периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул.

1.1.4 Рабочая программа дисциплины (модуля) включает в себя:

- наименование дисциплины (модуля);
- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы;

- объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
- содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий;
- перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля);
- перечень методического и программного обеспечения дисциплины (модуля);
- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

#### 1.1.5 Программа практики включает в себя:

- указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения;
- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места практики в структуре образовательной программы;
- указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах;
- содержание практики;
- указание форм отчетности по практике;
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики;
- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

1.1.6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике, входящий в состав соответствующей рабочей программы дисциплины (модуля) или программы практики, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал и процедур оценивания для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) или практике;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

#### 1.1.7 Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал и процедур оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

### **1.2 Цель (миссия) образовательной программы**

Миссия образовательной программы 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, специализация: Информационная безопасность автоматизированных систем критически важных объектов (основной вид деятельности все виды деятельности в соответствии с ФГОС ВО) состоит в подготовке специалистов, способных осуществлять эксплуатационную, проектно-конструкторскую, контрольно-аналитическую, научно-исследовательскую и организационно-управленческую профессиональную деятельность, связанную с обеспечением информационной безопасности автоматизированных систем критически важных объектов.

### **1.3 Сроки освоения образовательной программы**

Объем программы специалитета составляет 300 зачетных единиц (далее - з.е.) вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы специалитета по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

Срок получения образования по образовательной программе в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 5 лет. Объем программы специалитета, реализуемый за один учебный год, составляет не более 60 з.е.

### **1.4 Язык реализации образовательной программы**

Образовательная деятельность по программе специалитета осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

### **1.5 Нормативная база**

Требования и условия реализации основной образовательной программы определяются Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, утвержденным приказом Минобрнауки России от 01.12.16 №1509 (зарегистрирован Минюстом России 20.12.16, регистрационный №44831), а также государственными нормативными актами и локальными актами образовательной организации.

### **1.6 Особенности образовательной программы**

При разработке образовательной программы 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем (специализация: Информационная безопасность автоматизированных систем критически важных объектов) учтены требования регионального рынка труда, состояние и перспективы развития отрасли информационной безопасности.

Компетенции, приобретаемые выпускниками, сформулированы также с учетом профессиональных стандартов:

06.030 Специалист по защите информации в телекоммуникационных системах и сетях (зарегистрировано в Минюсте России 25 ноября 2016 г. N 44449);

06.031 Специалист по автоматизации информационно-аналитической деятельности в сфере безопасности (зарегистрировано в Минюсте России 22 ноября 2016 г. N 44398);

06.032 Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей (зарегистрировано в Минюсте России 28 ноября 2016 г. N 44464);

06.033 Специалист по защите информации в автоматизированных системах (зарегистрировано в Минюсте России 28 сентября 2016 г. N 43857);

06.034 Специалист по технической защите информации (зарегистрировано в Минюсте России 25 ноября 2016 г. N 44443).

Соответствие профессиональных компетенций ФГОС ВО трудовым функциям, сформулированным в профессиональном стандарте, приведено в таблице 1.6.1.

Таблица 1.6.1

| Профессиональные компетенции ФГОС ВО в соответствии с профилем образовательной программы  | Трудовые функции и квалификационные требования, сформулированные в профессиональном стандарте и/или по предложению работодателей   |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– ПК.1 способность осуществлять поиск, изучение, обобщение и систематизацию научно-технической информации, нормативных и методических материалов в сфере профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке</li> <li>– ПК.2 способность создавать и исследовать модели автоматизированных систем</li> <li>– ПК.3 способность проводить анализ защищенности автоматизированных систем</li> <li>– ПК.4 способность разрабатывать модели угроз и модели нарушителя информационной безопасности автоматизированной системы</li> <li>– ПК.5 способность проводить анализ рисков информационной безопасности автоматизированной системы</li> <li>– ПК.6 способность проводить анализ, предлагать и обосновывать выбор решений по обеспечению эффективного применения автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности</li> <li>– ПК.7 способность разрабатывать научно-техническую документацию, готовить научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных работ</li> <li>– ПК.8 способность разрабатывать и анализировать проектные решения по обеспечению безопасности автоматизированных систем</li> <li>– ПК.9 способность участвовать в разработке защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности</li> <li>– ПК.10 способность применять знания в области электроники и схемотехники, технологий, методов и языков программирования, технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности</li> <li>– ПК.11 способность разрабатывать политику информационной безопасности автоматизированной системы</li> <li>– ПК.12 способность участвовать в проектировании системы управления информационной безопасностью автоматизированной системы</li> <li>– ПК.13 способность участвовать в проектировании средств защиты информации автоматизированной системы</li> </ul> | <p><b>Обобщенная трудовая функция:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение комплекса мер по обеспечению функционирования средств связи сетей электросвязи (за исключением сетей связи специального назначения) и средств их защиты от несанкционированного доступа к ним (профессиональный стандарт 06.030);</li> <li>– эксплуатация информационно-аналитических систем в защищенном исполнении (профессиональный стандарт 06.031);</li> <li>– администрирование средств защиты информации в компьютерных системах и сетях (профессиональный стандарт 06.032);</li> <li>– обеспечение защиты информации в автоматизированных системах в процессе их эксплуатации (профессиональный стандарт 06.033);</li> <li>– проведение аттестации объектов на соответствие требованиям по защите информации (профессиональный стандарт 06.034);</li> </ul> |

- ПК.14 способность проводить контрольные проверки работоспособности применяемых программно-аппаратных, криптографических и технических средств защиты информации
- ПК.15 способность участвовать в проведении экспериментально-исследовательских работ при сертификации средств защиты информации автоматизированных систем
- ПК.16 способность участвовать в проведении экспериментально-исследовательских работ при аттестации автоматизированных систем с учетом нормативных документов по защите информации
- ПК.17 способность проводить инструментальный мониторинг защищенности информации в автоматизированной системе и выявлять каналы утечки информации
- ПК.18 способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, вырабатывать и реализовывать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности
- ПК.19 способность разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью автоматизированной системы
- ПК.20 способность организовать разработку, внедрение, эксплуатацию и сопровождение автоматизированной системы с учетом требований информационной безопасности
- ПК.21 способность разрабатывать проекты документов, регламентирующих работу по обеспечению информационной безопасности автоматизированных систем
- ПК.22 способность участвовать в формировании политики информационной безопасности организации и контролировать эффективность ее реализации
- ПК.23 способность формировать комплекс мер (правила, процедуры, методы) для защиты информации ограниченного доступа
- ПК.24 способность обеспечить эффективное применение информационно-технологических ресурсов автоматизированной системы с учетом требований информационной безопасности
- ПК.25 способность обеспечить эффективное применение средств защиты информационно-технологических ресурсов автоматизированной системы и восстановление их работоспособности при возникновении нештатных ситуаций
- ПК.26 способность администрировать подсистему информационной безопасности автоматизированной системы
- ПК.27 способность выполнять полный объем работ, связанных с реализацией частных политик информационной безопасности



|   |  |
|---|--|
| <p>автоматизированной системы, осуществлять мониторинг и аудит безопасности автоматизированной системы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ПК.28 способность управлять информационной безопасностью автоматизированной системы</li> <li>– ПСК.3.1 способность проводить оценку эффективности средств защиты информации, используемых на критически важных объектах и в автоматизированных системах критически важных объектов</li> <li>– ПСК.3.2 способность участвовать в разработке, осуществлять внедрение и эксплуатацию средств защиты информации, используемых на критически важных объектах и в автоматизированных системах критически важных объектов</li> <li>– ПСК.3.3 способность применять современную нормативную базу, регламентирующую деятельность критически важных объектов и обеспечение информационной безопасности критически важных объектов и автоматизированных систем критически важных объектов</li> <li>– ПСК.3.4 способность разрабатывать технические регламенты для различных видов деятельности по обеспечению информационной безопасности критически важных объектов и автоматизированных систем критически важных объектов</li> <li>– ПСК.3.5 способность проектировать, внедрять и использовать системы мониторинга средств защиты информации, функционирующих на критически важных объектах и в автоматизированных системах критически важных объектов</li> </ul> |  |
|---|--|

При реализации образовательной программы предусмотрено сопровождение обучающихся академическим консультантом, оказывающим содействие в формировании индивидуальных образовательных траекторий, выборе дисциплин, обеспечивающих профессиональное развитие студента.

### **1.7 Востребованность выпускников**

Выпускники образовательной программы востребованы ООО «Аттестационный технический центр», ФГУП «НТЦ «Атлас», ФГУП «НПП «Гамма», АО Новосибирский завод полупроводниковых приборов с ОКБ, ЗАО Научно-производственное предприятие «Регион-РК», ООО Системы информационной безопасности, ООО СпецСвязьБезопасность, ОАО Научно-исследовательский институт электронных приборов, ООО НЗХК – Энергия, ОАО Аэропорт Толмачево, ПАО Ростелеком Макрорегиональный филиал «Сибирь», ООО Безопасные информационные технологии, ООО Региональный аттестационный центр, ЗАО Центр финансовых технологий, ООО Предприятие «Элтекс», Управлении ФСТЭК России по Сибирскому федеральному округу и другими организациями г. Новосибирска и Новосибирской области, с большинством из которых заключены договоры на практику и на целевую подготовку специалистов.

## **2. Квалификационная характеристика выпускника**

**2.1 Область профессиональной деятельности** выпускников, освоивших образовательную программу, включает сферы науки, техники и технологии, охватывающие совокупность проблем, связанных с обеспечением информационной безопасности автоматизированных систем в условиях существования угроз в информационной сфере.

**2.2 Объектами профессиональной деятельности** выпускников образовательной программы являются:

- автоматизированные системы, функционирующие в условиях существования угроз в информационной сфере и обладающие информационно-технологическими ресурсами, подлежащими защите;
- информационные технологии, формирующие информационную инфраструктуру в условиях существования угроз в информационной сфере и задействующие информационно-технологические ресурсы, подлежащие защите;
- технологии обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем;
- системы управления информационной безопасностью автоматизированных систем.

**2.3 Виды профессиональной деятельности**, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата:

научно-исследовательская;  
проектно-конструкторская;  
контрольно-аналитическая;  
организационно-управленческая;  
эксплуатационная.

Выпускник образовательной программы ориентируется на все виды профессиональной деятельности *в соответствии с ФГОС ВО*.

**2.4 Обучающийся** готовится к решению следующих **профессиональных задач** в соответствии с видами профессиональной деятельности:

### **научно-исследовательская деятельность:**

сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по проблематике информационной безопасности автоматизированных систем;

подготовка научно-технических отчетов, обзоров, докладов, публикаций по результатам выполненных исследований;

моделирование и исследование свойств защищенных автоматизированных систем;

анализ защищенности информации в автоматизированных системах и безопасности реализуемых информационных технологий;

разработка эффективных решений по обеспечению информационной безопасности автоматизированных систем;

### **проектно-конструкторская деятельность:**

сбор и анализ исходных данных для проектирования защищенных автоматизированных систем;

разработка политик информационной безопасности автоматизированных систем;

разработка защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности, обоснование выбора способов и средств защиты информационно-технологических ресурсов автоматизированных систем;

выполнение проектов по созданию программ, комплексов программ, программно-аппаратных средств, баз данных, компьютерных сетей для защищенных автоматизированных систем;

разработка систем управления информационной безопасностью автоматизированных систем;

**контрольно-аналитическая:**

контроль работоспособности и эффективности применяемых средств защиты информации;

выполнение экспериментально-исследовательских работ при сертификации средств защиты информации и аттестации автоматизированных систем;

проведение инструментального мониторинга защищенности

автоматизированных систем и анализа его результатов;

**организационно-управленческая деятельность:**

организация работы коллектива, принятие управленческих решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения работ;

организационно-методическое обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем;

организация работ по созданию, внедрению, эксплуатации и сопровождению защищенных автоматизированных систем;

контроль реализации политики информационной безопасности;

**эксплуатационная деятельность:**

реализация информационных технологий в сфере профессиональной деятельности с использованием защищенных автоматизированных систем;

администрирование подсистем информационной безопасности автоматизированных систем;

мониторинг информационной безопасности автоматизированных систем;

управление информационной безопасностью автоматизированных систем; обеспечение восстановления работоспособности систем защиты информации при возникновении нештатных ситуаций;

**в соответствии с направленностью (профилем) образовательной программы:**

специализация № 3 «Информационная безопасность автоматизированных систем критически важных объектов»:

оценка эффективности средств защиты информации, используемых на критически важных объектах и в автоматизированных системах критически важных объектов;

разработка, внедрение и эксплуатация средств защиты информации, включая системы их мониторинга, используемых на критически важных объектах и в автоматизированных системах критически важных объектов;

разработка технических регламентов для различных видов деятельности по обеспечению информационной безопасности критически важных объектов и автоматизированных систем критически важных объектов;

## 2.5 Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции).

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции (таблица 2.5.1).

Таблица 2.5.1

| Коды                                   | Компетенции, знания/умения   |
|--|--|
| <i>Общекультурные компетенции (ОК)</i> |  |
| <b>ОК.1</b>                            | <b>способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции</b>   |
| y1                                     | уметь употреблять базовые философские категории и понятия  |
| y2                                     | уметь применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного   |
| y3                                     | уметь аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем  |
| <b>ОК.2</b>                            | <b>способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности</b>  |
| z1                                     | знать основные категории, закономерности и принципы развития экономических процессов на макро- и микроэкономическом уровне   |
| z2                                     | знать механизм функционирования и регулирования отраслевых рынков  |
| z5                                     | знать подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)  |
| y1                                     | уметь применять основные модели и методы макро- и микроэкономического анализа в профессиональной деятельности  |
| y3                                     | уметь оценивать деятельность предприятия и его подразделений, ориентируясь на макро- и микроэкономические показатели   |
| <b>ОК.3</b>                            | <b>способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, ее место и роль в современном мире для формирования гражданской позиции и развития патриотизма</b>                                   |
| z1                                     | знать историю общественно-политической мысли, взаимоотношений власти и общества  |
| z2                                     | знать общие закономерности и национальные особенности развития Российского государства и общества  |
| y1                                     | уметь анализировать тенденции современного общественно-политического и социокультурного развития   |
| y2                                     | уметь формулировать собственную позицию по современным проблемам общественно-политического развития  |
| <b>ОК.4</b>                            | <b>способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности</b>   |
| z1                                     | знать основополагающие правовые категории, сущность и социальную ценность права  |
| z2                                     | знать права и обязанности гражданина РФ  |
| <b>ОК.5</b>                            | <b>способность понимать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности в области обеспечения информационной безопасности и защиты интересов личности,</b> |

|   |  |
|---|--|
|   | <b>общества и государства, соблюдать нормы профессиональной этики</b>  |
| з1  | знать особенности профессионального развития личности  |
| <b>ОК.6</b>                                   | <b>способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, культурные и иные различия</b>  |
| з1  | знает особенности психологических и поведенческих характеристик личности   |
| з2  | знать закономерности формирования и развития коллективов   |
| з3  | знать социальные основы партнерских и конфликтных отношений в социально-трудовой сфере и методы управления конфликтом в организации  |
| у1  | владеть технологиями переговорного процесса в профессиональной сфере, в том числе в условиях конфликтного взаимодействия   |
| у2  | уметь адаптироваться в профессиональном коллективе, выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере, работать в команде   |
| у3  | уметь выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере   |
| у4  | уметь конструктивно относиться к внешней оценке деятельности   |
| у5  | уметь подбирать партнеров для эффективной работы в команде   |
| <b>ОК.7</b>                                   | <b>способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия, в том числе в сфере профессиональной деятельности</b> |
| з1  | знать иностранный язык для межличностного общения с иностранными партнерами  |
| з2  | знать особенности делового общения на русском и иностранном языках   |
| у1  | владеть навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности на русском и иностранном языке   |
| у2  | умеет аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем  |
| у3  | уметь анализировать речь оппонента на русском и иностранном языке  |
| у4  | уметь выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров на русском и иностранном языках                                |
| у5  | уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в сфере профессиональной деятельности на русском и иностранном языке  |
| у6  | уметь осуществлять деловую переписку на русском языке  |
| <b>ОК.8</b>                                   | <b>способность к самоорганизации и самообразованию</b>   |
| з1  | знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни   |
| з2  | знать основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности   |
| у1  | умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма   |
| у2  | уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру   |
| у3  | уметь ориентироваться на рынке современных образовательных услуг   |
| <b>ОК.9</b>                                   | <b>способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>   |
| з1  | знать основы здорового образа жизни  |
| з2  | знать последствия отклонения от здорового образа жизни   |
| у1  | уметь поддерживать здоровый образ жизни  |
| <i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</i> |  |
| <b>ОПК.1</b>                                  | <b>способность анализировать физические явления и процессы, применять соответствующий математический аппарат для формализации и решения профессиональных задач</b>   |
| з1  | базовые знания фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности   |
| з2  | знать основные законы физики, являющиеся базовыми для решения задач профессиональной деятельности  |

|              |   |
|--------------|---|
| y1           | выбирать простейшие модели физических объектов и процессов  |
| y2           | уметь применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира  |
| <b>ОПК.2</b> | <b>способность корректно применять при решении профессиональных задач соответствующий математический аппарат алгебры, геометрии, дискретной математики, математического анализа, теории вероятностей, математической статистики, математической логики, теории алгоритмов, теории информации, в том числе с использованием вычислительной техники</b> |
| z1           | знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности   |
| z2           | знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность  |
| z3           | знать универсальность математических методов в познании окружающего мира  |
| y1           | умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности   |
| y2           | уметь использовать элементы математической логики для построения суждений и их доказательств  |
| y3           | уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов  |
| y4           | уметь применять статистический подход к исследованию процессов и решению задач  |
| <b>ОПК.3</b> | <b>способность применять языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности</b>  |
| z1           | знать современные средства разработки и анализа программного обеспечения на языках высокого уровня  |
| z2           | знать методы программирования и методы разработки эффективных алгоритмов решения прикладных задач   |
| y1           | уметь применять языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности   |
| <b>ОПК.4</b> | <b>способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения современных информационных технологий для поиска информации в компьютерных системах, сетях, библиотечных фондах</b>  |
| z1           | знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты  |
| z2           | знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе   |
| y1           | владеть персональным компьютером как средством управления информацией   |
| y2           | уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач   |
| y3           | уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов  |
| y4           | уметь использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач  |
| y5           | уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях  |
| y6           | уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе   |
| y7           | уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ   |
| y8           | уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств   |
| y9           | уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении  |

|  |  |
|--|--|
|  | научных трудов   |
| <b>ОПК.5</b>   | <b>способность применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами</b>   |
| з1   | знать нормативно-методические документы, описывающие методы анализа и исследований в области информационной безопасности   |
| у1   | уметь сформировать план проведения исследований в профессиональной деятельности  |
| у2   | уметь организовать работу по проведению научных исследований в профессиональной деятельности   |
| <b>ОПК.6</b>   | <b>способность применять нормативные правовые акты в профессиональной деятельности</b>   |
| з1   | знать отраслевую направленность правовых норм, в том числе с учетом собственной профессиональной деятельности  |
| у1   | уметь осуществлять реализацию нормативно-правовых актов в сфере профессиональной деятельности  |
| <b>ОПК.7</b>   | <b>способность применять приемы оказания первой помощи, методы защиты производственного персонала и населения в условиях чрезвычайных ситуаций</b>   |
| з1   | знать основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики  |
| з2   | знать понятийно-терминологический аппарат в области безопасности   |
| з3   | знать характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду  |
| у1   | владеть законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности                                  |
| у2   | владеть навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды   |
| у3   | уметь выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности  |
| у4   | уметь идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации  |
| <b>ОПК.8</b>   | <b>способность к освоению новых образцов программных, технических средств и информационных технологий</b>  |
| з1   | уметь работать с основными существующими программными и техническими средствами контроля защищенности информации   |
| з2   | знать основные возможности и принципы действия существующих программных и технических средств защиты информации  |
| у1   | уметь проводить анализ новых образцов технических и программных средств защиты информации  |
| <i>Профессиональные компетенции (ПК) ФГОС, дополнительные к компетенциям основного вида деятельности</i> |  |
| <b>ПК.1</b>  | <b>способность осуществлять поиск, изучение, обобщение и систематизацию научно-технической информации, нормативных и методических материалов в сфере профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке</b> |
| з1   | уметь проводить анализ литературных, нормативных и методических материалов в том числе на иностранном языке  |
| з2   | знать основные наукометрические системы WoS, Scopus, РИНЦ  |
| з3   | знать основные источники получения нормативных и методических материалов   |
| у1   | уметь работать с различными информационными ресурсами, позволяющими осуществлять доступ к нормативным и методическим материалам  |
| <b>ПК.2</b>  | <b>способность создавать и исследовать модели автоматизированных систем</b>  |
| з1   | знать основные принципы функционирования и взаимосвязи в типовых автоматизированных системах   |

|              |   |
|--------------|---|
| y1           | уметь подобрать составляющие элементы автоматизированной системы для реализации поставленных задач  |
| y2           | уметь сформировать требования к автоматизированной системе  |
| <b>ПК.3</b>  | <b>способность проводить анализ защищенности автоматизированных систем</b>  |
| z1           | знать основные технические средства контроля защищенности автоматизированных систем   |
| z2           | знать основные программные средства контроля защищенности автоматизированных систем   |
| y1           | уметь применять методики оценки защищенности автоматизированных систем  |
| <b>ПК.4</b>  | <b>способность разрабатывать модели угроз и модели нарушителя информационной безопасности автоматизированной системы</b>  |
| z1           | знать основные угрозы безопасности информации и модели нарушителя в автоматизированных системах   |
| y1           | уметь разрабатывать модели нарушителя информационной безопасности автоматизированной системы  |
| y2           | уметь разрабатывать модели угроз информационной безопасности автоматизированной системы   |
| <b>ПК.5</b>  | <b>способность проводить анализ рисков информационной безопасности автоматизированной системы</b>   |
| y1           | уметь проводить оценку рисков информационной безопасности   |
| <b>ПК.6</b>  | <b>способность проводить анализ, предлагать и обосновывать выбор решений по обеспечению эффективного применения автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности</b>   |
| z1           | знать методы проведения анализа и обоснования выбора автоматизированной системы для ее эффективного применения  |
| y1           | уметь сформировать и сопоставить критерии эффективного применения автоматизированной системы  |
| <b>ПК.7</b>  | <b>способность разрабатывать научно-техническую документацию, готовить научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных работ</b>   |
| z1           | знать нормативно-методические документы по оформлению и содержанию научно-технической документации, отчетов, публикации   |
| y1           | уметь оформлять научно-технический результат в соответствии с поставленными требованиями  |
| y2           | уметь формулировать основные положения по результатам работы  |
| <b>ПК.8</b>  | <b>способность разрабатывать и анализировать проектные решения по обеспечению безопасности автоматизированных систем</b>  |
| z1           | уметь разрабатывать положения, инструкции и другие организационно-распорядительные документы по обеспечению информационной безопасности   |
| z2           | знать нормативные и методические материалы, регламентирующие работу по обеспечению информационной безопасности автоматизированных систем  |
| <b>ПК.9</b>  | <b>способность участвовать в разработке защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности</b>  |
| z1           | знать требования к автоматизированным системам в защищенном исполнении  |
| z2           | знать основные этапы разработки защищенных автоматизированных систем  |
| y1           | уметь применять нормативно-методическую базу по разработке защищенных автоматизированных систем   |
| <b>ПК.10</b> | <b>способность применять знания в области электроники и схемотехники, технологий, методов и языков программирования, технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности</b> |
| z1           | знать типовые схемотехнические решения основных узлов и блоков электронной аппаратуры   |
| y1           | уметь разрабатывать, документировать, тестировать и отлаживать программное  |



|              |  |
|--------------|--|
|              | обеспечение в соответствии с современными технологиями и методами программирования   |
| у2           | уметь разрабатывать прикладные программы, осуществляющие взаимодействие с базами данных  |
| у3           | уметь экспериментально оценивать особенности функционирования радиотехнических устройств на схемотехническом и элементном уровнях  |
| <b>ПК.11</b> | <b>способность разрабатывать политику информационной безопасности автоматизированной системы</b>   |
| з1           | знать принципы формирования политики информационной безопасности в автоматизированных системах   |
| у1           | уметь реализовывать политику безопасности автоматизированной системы   |
| <b>ПК.12</b> | <b>способность участвовать в проектировании системы управления информационной безопасностью автоматизированной системы</b>   |
| з1           | знать методы управления информационной автоматизированной системой   |
| у1           | уметь управлять информационной безопасностью автоматизированной системы  |
| у2           | уметь разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью автоматизированной системы  |
| <b>ПК.13</b> | <b>способность участвовать в проектировании средств защиты информации автоматизированной системы</b>   |
| з1           | знать критерии оценки эффективности и надежности средств защиты информации   |
| з2           | знать основные средства и способы обеспечения информационной безопасности, принципы построения систем защиты информации  |
| у1           | уметь проводить выбор программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности для использования их в составе автоматизированной системы с целью обеспечения требуемого уровня защищенности автоматизированной системы              |
| <b>ПК.14</b> | <b>способность проводить контрольные проверки работоспособности применяемых программно-аппаратных, криптографических и технических средств защиты информации</b>   |
| з1           | знать методики проверки работоспособности применяемых средств защиты   |
| у1           | уметь проводить контрольные проверки работоспособности и эффективности применяемых технических средств защиты информации   |
| у2           | уметь проводить контрольные проверки работоспособности и эффективности применяемых криптографических средств защиты информации   |
| у3           | уметь проводить контрольные проверки работоспособности и эффективности применяемых программно-аппаратных средств защиты информации   |
| <b>ПК.15</b> | <b>способность участвовать в проведении экспериментально-исследовательских работ при сертификации средств защиты информации автоматизированных систем</b>  |
| з1           | организацию работы, нормативные правовые акты и стандарты по сертификации средств защиты информации  |
| у1           | уметь работать с действующей нормативной правовой и методической базой в области сертификации средств защиты информации;   |
| у2           | уметь работать с контрольно-измерительным оборудованием и программным обеспечением, задействованным в сертификации средств защиты информации   |
| <b>ПК.16</b> | <b>способность участвовать в проведении экспериментально-исследовательских работ при аттестации автоматизированных систем с учетом нормативных документов по защите информации</b>   |
| з1           | знать порядок, содержание, условия и методы испытаний для оценки характеристик и показателей, проверяемых при аттестации, соответствия их установленным требованиям, а также применяемую в этих целях контрольную аппаратуру и тестовые средства |
| з2           | знать порядок проведения аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации   |

|              |   |
|--------------|---|
| 33           | знать организацию работы, нормативные правовые акты и стандарты по аттестации объектов информатизации   |
| y1           | уметь разрабатывать проекты документов (положений, инструкций, руководств и др.) в области ТЗКИ, а также оформлять результаты аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации |
| <b>ПК.17</b> | <b>способность проводить инструментальный мониторинг защищенности информации в автоматизированной системе и выявлять каналы утечки информации</b>   |
| 31           | знать методы мониторинга и аудита, выявления угроз информационной безопасности автоматизированных систем  |
| 32           | знать автоматизированную систему как объект информационного воздействия, критерии оценки ее защищенности и методы обеспечения ее информационной безопасности  |
| y1           | уметь проводить анализ архитектуры и структуры ЭВМ и систем, оценивать эффективность архитектурно-технических решений, реализованных при построении ЭВМ и систем  |
| y2           | уметь проводить инструментальный мониторинг защищенности автоматизированных систем  |
| <b>ПК.18</b> | <b>способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, вырабатывать и реализовывать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности</b>                                      |
| 31           | знать основные организационные и технические мероприятия по ТЗКИ на предприятии   |
| 32           | знать структуру организаций, осуществляющих деятельность в области ТЗКИ   |
| y1           | уметь осуществлять организацию деятельности подразделений и специалистов в области ТЗКИ   |
| <b>ПК.19</b> | <b>способность разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью автоматизированной системы</b>  |
| 31           | знать принципы построения и функционирования, архитектуру, примеры реализаций современных систем управления базами данных   |
| y1           | уметь администрировать подсистемы безопасности автоматизированных систем  |
| y2           | уметь разрабатывать, документировать компьютерные сети с учетом требований по обеспечению безопасности  |
| <b>ПК.20</b> | <b>способность организовать разработку, внедрение, эксплуатацию и сопровождение автоматизированной системы с учетом требований информационной безопасности</b>  |
| 31           | знать содержание и порядок деятельности персонала по эксплуатации защищённых автоматизированных систем и подсистем безопасности автоматизированных систем   |
| y1           | уметь организовывать работу, вырабатывать и реализовывать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности  |
| y2           | уметь анализировать тенденции развития систем и сетей электросвязи, внедрения новых служб и услуг связи   |
| <b>ПК.21</b> | <b>способность разрабатывать проекты документов, регламентирующих работу по обеспечению информационной безопасности автоматизированных систем</b>   |
| 31           | знать основные положения стандартов Единой системы конструкторской документации, Единой системы программной Документации  |
| 32           | знать правила аттестации автоматизированных систем с учетом нормативных требований по защите информации   |
| 33           | знать терминологию, основные руководящие и регламентирующие документы в области ЭВМ, комплексов и систем  |
| <b>ПК.22</b> | <b>способность участвовать в формировании политики информационной безопасности организации и контролировать эффективность ее реализации</b>   |
| 31           | знать правила формирования политики информационной безопасности организации   |
| y1           | уметь формировать и настраивать политику безопасности распространенных операционных систем, а также локальных вычислительных сетей, построенных на их   |

|   |  |
|---|--|
|   | основе   |
| <b>ПК.23</b>  | <b>способность формировать комплекс мер (правила, процедуры, методы) для защиты информации ограниченного доступа</b>   |
| y1  | уметь контролировать эффективность принятых мер для защиты информации ограниченного доступа  |
| y2  | уметь осуществлять меры противодействия нарушениям сетевой безопасности с использованием различных программных и аппаратных средств защиты   |
| <b>ПК.24</b>  | <b>способность обеспечить эффективное применение информационно-технологических ресурсов автоматизированной системы с учетом требований информационной безопасности</b>   |
| z1  | знать основы построения информационных систем и формирования информационных ресурсов   |
| y1  | уметь выявлять уязвимости информационно-технологических ресурсов информационных систем, проводить мониторинг угроз безопасности информационных систем  |
| y2  | уметь определять информационную инфраструктуру и информационные ресурсы организации, подлежащие защите   |
| <b>ПК.25</b>  | <b>способность обеспечить эффективное применение средств защиты информационно-технологических ресурсов автоматизированной системы и восстановление их работоспособности при возникновении нештатных ситуаций</b>         |
| z1  | знать методы и средства контроля эффективности технической защиты информации   |
| z2  | знать технические каналы утечки информации, возможности технических разведок, способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам  |
| y1  | уметь контролировать эффективность применения средств защиты информации  |
| <b>ПК.26</b>  | <b>способность администрировать подсистему информационной безопасности автоматизированной системы</b>  |
| z2  | знать место криптографических методов в подсистемах информационной безопасности объекта защиты   |
| z3  | знать принципы организации информационных систем в соответствии с требованиями по защите информации  |
| y1  | уметь определять влияние криптографических методов на защищенность подсистем информационной безопасности объекта защиты  |
| <b>ПК.27</b>  | <b>способность выполнять полный объем работ, связанных с реализацией частных политик информационной безопасности автоматизированной системы, осуществлять мониторинг и аудит безопасности автоматизированной системы</b> |
| z1  | знать методы и средства проведения аудита и мониторинга безопасности информационных систем   |
| y2  | уметь разрабатывать частные политики информационной безопасности информационных систем   |
| <b>ПК.28</b>  | <b>способность управлять информационной безопасностью автоматизированной системы</b>   |
| z2  | знать основные методы управления информационной безопасностью  |
| y1  | уметь разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью информационных систем   |
| <i>Профессионально-специализированные компетенции (ПСК)</i> |  |
| <b>ПСК.3.1</b>  | <b>способность проводить оценку эффективности средств защиты информации, используемых на критически важных объектах и в автоматизированных системах критически важных объектов</b>                                       |
| z1  | знать характеристики основных каналов утечки информации на критически важных объектах  |
| z2  | знать способы и средства защиты информации и контроля эффективности защиты информации на критически важных объектах  |
| y1  | уметь составлять и оформлять акты контрольных проверок, анализировать результаты   |

|                |   |
|----------------|---|
|                | проверок и разрабатывать предложения по совершенствованию и повышению эффективности применения мер по технической защите информации на критически важных объектах   |
| <b>ПСК.3.2</b> | <b>способность участвовать в разработке, осуществлять внедрение и эксплуатацию средств защиты информации, используемых на критически важных объектах и в автоматизированных системах критически важных объектов</b>                             |
| з1             | знать средства защиты информации, используемые на критически важных объектах  |
| у1             | уметь разрабатывать техническую документацию в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации и Единой системы программной документации для критически важных объектов   |
| у2             | уметь формулировать основные требования к методам и средствам технической защиты информации на критически важных объектах   |
| <b>ПСК.3.3</b> | <b>способность применять современную нормативную базу, регламентирующую деятельность критически важных объектов и обеспечение информационной безопасности критически важных объектов и автоматизированных систем критически важных объектов</b> |
| з1             | знать современную нормативную базу, регламентирующую деятельность критически важных объектов и обеспечение информационной безопасности критически важных объектов   |
| у1             | уметь реализовывать с учетом особенностей функционирования критически важных объектов требования нормативно-методической и руководящей документации, а также действующего законодательства по вопросам защиты информации ограниченного доступа  |
| у2             | уметь работать с нормативными правовыми актами в области технической защиты информации ограниченного доступа на предприятии (в организации, учреждении)   |
| <b>ПСК.3.4</b> | <b>способность разрабатывать технические регламенты для различных видов деятельности по обеспечению информационной безопасности критически важных объектов и автоматизированных систем критически важных объектов</b>                           |
| з1             | знать способы и средства охраны объектов  |
| у1             | уметь формировать политики безопасности для критически важных объектов  |
| у2             | уметь разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью критически важных объектов   |
| <b>ПСК.3.5</b> | <b>способность проектировать, внедрять и использовать системы мониторинга средств защиты информации, функционирующих на критически важных объектах и в автоматизированных системах критически важных объектов</b>                               |
| з1             | знать терминологию и системный подход к построению защищенных автоматизированных систем критически важных объектов  |
| у1             | уметь контролировать эффективность принятых мер по реализации частных политик информационной безопасности автоматизированных систем   |
| у2             | уметь внедрять и использовать системы мониторинга средств защиты информации, функционирующих на критически важных объектах  |

Этапы формирования компетенций выпускника приведены в таблице 2.5.2.

## Этапы формирования компетенций выпускника

Таблица 2.5.2

| Код компетенции | Семестр 1  | Семестр 2  | Семестр 3  | Семестр 4   | Семестр 5  | Семестр 6  | Семестр 7  | Семестр 8   |
|-----------------|--|--|--|---|--|--|--|---|
| <b>ОК.1</b>     |  |  | Философия  |   |  |  |  |   |
| <b>ОК.2</b>     |  |  |  |   | Экономические теории   |  |  |   |
| <b>ОК.3</b>     | История  |  |  |   | Политология  |  |  |   |
| <b>ОК.4</b>     |  |  |  | Правоведение  |  |  |  |   |
| <b>ОК.5</b>     |  |  |  |   |  |  | Основы управленческой деятельности   |   |
| <b>ОК.6</b>     |  |  | Организационная психология; Социальные технологии  |   |  |  |  |   |
| <b>ОК.7</b>     | Иностранный язык                                       | Иностранный язык; Культура и личность; Культура научной и деловой речи               | Иностранный язык   | Иностранный язык; Коммуникационная культура Интернета   | Иностранный язык   |  |  |   |
| <b>ОК.8</b>     |  |  | Организационная психология; Социальные технологии  |   |  | Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности | Основы управленческой деятельности   | Учебная практика: ознакомительная практика                              |
| <b>ОК.9</b>     |  |  |  | Физическая культура   | Физическая культура  | Физическая культура  | Физическая культура  | Физическая культура   |
| <b>ОПК.1</b>    | Физика   | Физика   |  | Специальные главы физики; Физические основы защиты информации   |  |  |  |   |
| <b>ОПК.2</b>    | Линейная алгебра и аналитическая геометрия; Математика | Математика; Специальные главы математики   | Специальные главы математики; Теория вероятностей и математическая статистика; Теория информации | Дискретная математика; Теоретические основы обработки сигналов; Теория вероятностей и математическая статистика | Дискретная математика; Метрология, стандартизация и сертификация   | Математическая логика и теория алгоритмов; Тестирование генераторов случайных чисел                            | Специальные вопросы защиты информации; Специальные главы защиты информации | Анализ и обработка сигналов; Системы автоматизированного проектирования |
| <b>ОПК.3</b>    |  |  | Языки программирования   | Технологии и методы программирования  |  |  |  |   |
| <b>ОПК.4</b>    | Информатика  | Дополнительные главы информатики; Компьютерная графика; Специальные главы математики | Основы информационной безопасности; Специальные главы математики                                 | Коммуникационная культура Интернета   | Метрология, стандартизация и сертификация                          |  |  | Анализ и обработка сигналов; Системы автоматизированного проектирования |
| <b>ОПК.5</b>    | Делопроизводство                                       |  | Основы информационной безопасности   |   | Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности |  |  | Технологии защищённого документооборота                                 |
| <b>ОПК.6</b>    |  |  |  | Правоведение  |  |  | Международные и российские стандарты и нормативные акты по информационной  |   |

|              |                          |                |                                     |  |   |  |  |  |
|--------------|--------------------------|----------------|-------------------------------------|--|---|--|--|--|
|              |                          |                |                                     |  |   |  | безопасности   |  |
| <b>ОПК.7</b> | Экология                 |                | Основы информационной безопасности  |  |   | Безопасность жизнедеятельности   | Технические средства охраны объектов   |  |
| <b>ОПК.8</b> |                          |                |                                     |  |   |  | Техническая защита информации  |  |
| <b>ПК.1</b>  | Введение в специальность |                |                                     |  | Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности            |  | Международные и российские стандарты и нормативные акты по информационной безопасности |  |
| <b>ПК.2</b>  | Введение в специальность |                |                                     |  | Безопасность операционных систем  | Безопасность сетей электронных вычислительных машин  |  |  |
| <b>ПК.3</b>  |                          |                |                                     |  |   |  |  | Разработка и эксплуатация защищённых автоматизированных систем                         |
| <b>ПК.4</b>  |                          |                |                                     |  |   | Сети и системы передачи информации   | Системы обнаружения вторжения  | Разработка и эксплуатация защищённых автоматизированных систем                         |
| <b>ПК.5</b>  |                          |                |                                     |  |   |  |  |  |
| <b>ПК.6</b>  |                          |                |                                     | Организация электронных вычислительных машин и вычислительных систем |   |  |  | Разработка и эксплуатация защищённых автоматизированных систем                         |
| <b>ПК.7</b>  | Делопроизводство         |                |                                     |  |   | Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности | Международные и российские стандарты и нормативные акты по информационной безопасности | Технологии защищённого документооборота;<br>Учебная практика: ознакомительная практика |
| <b>ПК.8</b>  | Делопроизводство         |                |                                     |  | Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности            |  |  | Технологии защищённого документооборота;<br>Электронный документооборот                |
| <b>ПК.9</b>  |                          |                |                                     |  | Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности            | Безопасность сетей электронных вычислительных машин  | Международные и российские стандарты и нормативные акты по информационной безопасности | Разработка и эксплуатация защищённых автоматизированных систем                         |
| <b>ПК.10</b> |                          | Электротехника | Электроника; Языки программирования | Схемотехника; Технологии и методы программирования                   | Безопасность систем баз данных; Основы радиотехники; Современная схемотехника | Электрорадиоизмерения  |  |  |
| <b>ПК.11</b> |                          |                |                                     |  | Безопасность операционных систем  | Безопасность сетей электронных вычислительных машин  |  |  |
| <b>ПК.12</b> |                          |                |                                     |  | Безопасность операционных систем  | Безопасность сетей электронных вычислительных машин  |  |  |
| <b>ПК.13</b> |                          |                |                                     |  | Безопасность операционных систем; Программно-аппаратные средства обеспечения  | Безопасность сетей электронных вычислительных машин  | Техническая защита информации  |  |

|              |                          |  |  |  |  |   |  |   |
|--------------|--------------------------|--|--|--|--|---|--|---|
|              |                          |  |  |  | информационной безопасности  |   |  |   |
| <b>ПК.14</b> |                          |  |  |  | Контроль эффективности защиты информации; Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности   | Криптографические методы защиты информации  | Техническая защита информации  |   |
| <b>ПК.15</b> |                          |  |  |  | Метрология, стандартизация и сертификация; Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности  | Электрорадиоизмерения   |  |   |
| <b>ПК.16</b> |                          |  |  |  | Контроль эффективности защиты информации; Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности; Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности |   | Международные и российские стандарты и нормативные акты по информационной безопасности |   |
| <b>ПК.17</b> |                          |  |  | Организация электронных вычислительных машин и вычислительных систем | Безопасность операционных систем   | Безопасность сетей электронных вычислительных машин                                     | Аттестация и аудит информационной безопасности   | Современные методы и средства мониторинга информационной безопасности и защиты компьютерных сетей |
| <b>ПК.18</b> |                          |  |  |  | Контроль эффективности защиты информации   |   |  |   |
| <b>ПК.19</b> |                          |  |  |  | Безопасность операционных систем; Безопасность систем баз данных   | Безопасность сетей электронных вычислительных машин; Сети и системы передачи информации |  |   |
| <b>ПК.20</b> |                          |  |  |  |  | Сети и системы передачи информации  | Основы управленческой деятельности   | Разработка и эксплуатация защищённых автоматизированных систем                                    |
| <b>ПК.21</b> |                          |  |  | Организация электронных вычислительных машин и вычислительных систем | Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности   |   | Международные и российские стандарты и нормативные акты по информационной безопасности |   |
| <b>ПК.22</b> |                          |  |  |  | Безопасность операционных систем   | Безопасность сетей электронных вычислительных машин                                     |  |   |
| <b>ПК.23</b> |                          |  |  |  | Контроль эффективности защиты информации; Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности   | Безопасность сетей электронных вычислительных машин                                     | Системы обнаружения вторжения  |   |
| <b>ПК.24</b> | Введение в специальность |  |  |  |  | Производственная  |  | Современные методы и  |

|                |                  |  |  |  |  |   |  |   |
|----------------|------------------|--|--|--|--|---|--|---|
|                |                  |  |  |  |  | практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |  | средства мониторинга информационной безопасности и защиты компьютерных сетей  |
| <b>ПК.25</b>   |                  |  |  |  |  |   | Техническая защита информации                  |   |
| <b>ПК.26</b>   |                  |  |  |  |  | Криптографические методы защиты информации; Сети и системы передачи информации                |  |   |
| <b>ПК.27</b>   |                  |  |  |  |  | Сети и системы передачи информации  | Аттестация и аудит информационной безопасности | Современные методы и средства мониторинга информационной безопасности и защиты компьютерных сетей   |
| <b>ПК.28</b>   |                  |  |  |  |  | Сети и системы передачи информации  |  |   |
| <b>ПСК.3.1</b> |                  |  |  |  |  |   |  | Аттестация критически важных объектов информатизации  |
| <b>ПСК.3.2</b> | Делопроизводство |  |  |  |  |   |  | Аттестация критически важных объектов информатизации; Дополнительные главы защиты информации на критически важных объектах; Технологии защищённого документооборота   |
| <b>ПСК.3.3</b> |                  |  |  |  | Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности |   |  | Аттестация критически важных объектов информатизации; Электронный документооборот   |
| <b>ПСК.3.4</b> |                  |  |  |  |  |   | Технические средства охраны объектов           | Дополнительные главы защиты информации на критически важных объектах  |
| <b>ПСК.3.5</b> |                  |  |  |  |  |   |  | Аттестация критически важных объектов информатизации; Дополнительные главы защиты информации на критически важных объектах; Разработка и эксплуатация защищённых автоматизированных систем; Современные методы и средства мониторинга информационной безопасности и защиты компьютерных сетей |



Таблица 2.5.2 (продолжение)

| Код компетенции | Семестр 9   | Семестр 10   |
|-----------------|---|--|
| <b>ОК.1</b>     |   |  |
| <b>ОК.2</b>     | Экономика и основы инновационного менеджмента; Экономика и основы управления предприятием   |  |
| <b>ОК.3</b>     |   |  |
| <b>ОК.4</b>     |   |  |
| <b>ОК.5</b>     |   |  |
| <b>ОК.6</b>     |   |  |
| <b>ОК.7</b>     |   |  |
| <b>ОК.8</b>     |   | Производственная (преддипломная) практика; практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |
| <b>ОК.9</b>     |   |  |
| <b>ОПК.1</b>    |   |  |
| <b>ОПК.2</b>    | Антенно-фидерные устройства; Надёжность защищённых систем; Основы теории надёжности технических систем; Помехи и помехоустойчивый прием |  |
| <b>ОПК.3</b>    |   |  |
| <b>ОПК.4</b>    |   |  |
| <b>ОПК.5</b>    |   | Производственная (преддипломная) практика; практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |
| <b>ОПК.6</b>    |   |  |
| <b>ОПК.7</b>    |   |  |

|              |  |  |
|--------------|--|--|
| <b>ОПК.8</b> | Программно-аппаратные комплексы для оценки защищенности информации |  |
| <b>ПК.1</b>  |  | Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |
| <b>ПК.2</b>  |  |  |
| <b>ПК.3</b>  | Программно-аппаратные комплексы для оценки защищенности информации |  |
| <b>ПК.4</b>  |  |  |
| <b>ПК.5</b>  |  |  |
| <b>ПК.6</b>  |  |  |
| <b>ПК.7</b>  |  | Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |
| <b>ПК.8</b>  |  |  |
| <b>ПК.9</b>  |  |  |
| <b>ПК.10</b> | Антенно-фидерные устройства  |  |
| <b>ПК.11</b> |  |  |
| <b>ПК.12</b> | Управление информационной безопасностью                            |  |
| <b>ПК.13</b> | Программно-аппаратные комплексы для оценки защищенности информации |  |
| <b>ПК.14</b> |  |  |
| <b>ПК.15</b> |  |  |
| <b>ПК.16</b> | Программно-аппаратные комплексы для оценки защищенности информации |  |
| <b>ПК.17</b> |  |  |

|                |   |  |
|----------------|---|--|
| <b>ПК.18</b>   | Программно-аппаратные комплексы для оценки защищенности информации                            |  |
| <b>ПК.19</b>   |   |  |
| <b>ПК.20</b>   |   |  |
| <b>ПК.21</b>   |   | Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности |
| <b>ПК.22</b>   |   |  |
| <b>ПК.23</b>   |   |  |
| <b>ПК.24</b>   |   |  |
| <b>ПК.25</b>   | Программно-аппаратные комплексы для оценки защищенности информации                            |  |
| <b>ПК.26</b>   |   |  |
| <b>ПК.27</b>   |   |  |
| <b>ПК.28</b>   | Управление информационной безопасностью   |  |
| <b>ПСК.3.1</b> | Методы и средства противодействия террористической деятельности на критически важных объектах |  |
| <b>ПСК.3.2</b> | Методы и средства противодействия террористической деятельности на критически важных объектах |  |
| <b>ПСК.3.3</b> | Методы и средства противодействия террористической деятельности на критически важных объектах |  |

|                |   |  |
|----------------|---|--|
| <b>ПСК.3.4</b> | Управление<br>информационной<br>безопасностью |  |
| <b>ПСК.3.5</b> |   |  |

### 3. Содержание образовательной программы

#### 3.1 Структура образовательной программы

Структура образовательной программы приведена в таблице 3.1.1, включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную).

Таблица 3.1.1

| Структура образовательной программы    |  | Объем программы, з.е. |
|--|--|-----------------------|
| <b>Блок 1</b>                          | <b>Дисциплины (модули)</b>                 | <b>264</b>            |
|  | Базовая часть                              | <b>211</b>            |
|  | Вариативная часть                          | <b>53</b>             |
| <b>Блок 2</b>                          | <b>Практики</b>                            | <b>30</b>             |
|  | Базовая часть                              | <b>30</b>             |
|  | Вариативная часть                          | <b>0</b>              |
| <b>Блок 3</b>                          | <b>Государственная итоговая аттестация</b> | <b>6</b>              |
|  | Базовая часть                              | <b>6</b>              |
| <b>Объем образовательной программы</b> |  | <b>300</b>            |

#### 3.2 Характеристика содержания дисциплин

Содержание дисциплин (модулей), практик, предусмотренных учебным планом, определяется требованиями к результатам освоения образовательной программы (компетенциями). Соответствие между характеристиками этапов освоения компетенций (знаниями, умениями и опытом деятельности выпускника) и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками) приведено в Приложении.

#### 3.3 Применяемые образовательные технологии

Для формирования предусмотренных основной образовательной программой компетенций, реализуются лекционные, практические занятия и лабораторные работы.

При организации образовательного процесса применяются активные, в том числе, интерактивные формы проведения занятий.

Учебным планом предусмотрена самостоятельная работа студентов, которая обеспечена необходимыми методическими материалами, размещенными в ЭБС и информационно-образовательной среде вуза.

#### 3.4 Организация практик

Для достижения планируемых результатов освоения образовательной программы предусматриваются следующие практики:

- Учебная практика: ознакомительная практика,
- Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности,
- Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности,

**Учебная практика: ознакомительная практика** проводится в НГТУ на кафедре защиты информации. Способ проведения практик – стационарная.

**Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности** проводится в ООО «Аттестационный технический центр», ФГУП «НТЦ «Атлас», ФГУП «НПП «Гамма», АО Новосибирский завод полупроводниковых приборов с ОКБ, ЗАО Научно-производственное предприятие «Регион-РК», ООО Системы информационной безопасности, ООО СпецСвязьБезопасность, ОАО Научно-исследовательский институт электронных приборов, ООО НЗХК – Энергия, ОАО Аэропорт Толмачево, ПАО Ростелеком Макрорегиональный филиал «Сибирь», ООО Безопасные информационные технологии, ООО Региональный аттестационный центр, ЗАО Центр финансовых технологий, ООО Предприятие «Элтекс», Управление ФСТЭК России. Способ проведения практик – выездная.

**Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности** проводится в ООО «Аттестационный технический центр», ФГУП «НТЦ «Атлас», ФГУП «НПП «Гамма», АО Новосибирский завод полупроводниковых приборов с ОКБ, ЗАО Научно-производственное предприятие «Регион-РК», ООО Системы информационной безопасности, ООО СпецСвязьБезопасность, ОАО Научно-исследовательский институт электронных приборов, ООО НЗХК – Энергия, ОАО Аэропорт Толмачево, ПАО Ростелеком Макрорегиональный филиал «Сибирь», ООО Безопасные информационные технологии, ООО Региональный аттестационный центр, ЗАО Центр финансовых технологий, ООО Предприятие «Элтекс», Управление ФСТЭК России. Способ проведения практик – выездная.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

#### **4. Условия реализации образовательной программы подготовки**

##### **4.1. Общесистемные требования к реализации программы**

Организация должна располагать материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации должна обеспечивать:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;

проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды должно соответствовать законодательству Российской Федерации.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237).

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 65 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

#### **4.2. Кадровые условия реализации программы**

Реализация программы специалитета обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы специалитета на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) имеющих образование и (или) ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу специалитета, составляет не менее 80 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу специалитета, составляет не менее 60 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы специалитета (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу специалитета, составляет не менее 5 процентов.

#### **4.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы специалитета**

Образовательная программа реализуется в специальных помещениях, представляющих собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы специалитета, включает в себя лаборатории, оснащенные необходимым

лабораторным оборудованием.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Образовательная программа полностью обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется).

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе специалитета.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

## **5. Оценка качества подготовки студентов и выпускников**

Оценка качества освоения образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию выпускников.

Конкретные формы промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по каждой дисциплине определяются учебным планом. Текущая аттестация по дисциплинам проводится на основе балльно-рейтинговой системы. Правила аттестации по дисциплинам определяются в рабочих программах и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца изучения дисциплины.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям образовательной программы (текущая и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, которые могут включать типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются кафедрами, обеспечивающими учебный процесс по дисциплинам образовательной программы.

При разработке оценочных средств для контроля качества изучения дисциплин (модулей), практик учитываются связи между включенными в них знаниями, умениями, навыками, что позволяет установить уровень сформированности компетенций у обучающихся.

В Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются программой ГИА.

## **6. Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При наличии в контингенте обучающихся по образовательной программе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ЛОВЗ) образовательная программа адаптируется с учетом особых образовательных потребностей таких обучающихся.

При обучении по индивидуальному учебному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья срок освоения образовательной программы может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения. Объем программы специалитета за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 75 з.е.

При использовании формы инклюзивного обучения составляется индивидуальная программа сопровождения образовательной деятельности студента.



**Индивидуальная программа** сопровождения образовательной деятельности студента может включать

- сопровождение лекционных и практических занятий прямым и обратным переводом на русский жестовый язык (для студентов с нарушениями слуха);
- посещение групповых и индивидуальных занятий с психологом;
- организационно-педагогическое, психолого-педагогическое, профилактически-оздоровительное, социальное сопровождения учебного процесса.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

**Соответствие между характеристиками этапов освоения компетенций (знаниями, умениями и опытом деятельности выпускника) и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками)**

| Код компетенции                           | Код знания/умения | Наименование дисциплин, знания и умения   |
|---|-------------------|---|
| <i>Дисциплины (модули), базовые</i>       |                   |   |
| <b>История</b>                            |                   |   |
| ОК.3                                      | з1                | знать историю общественно-политической мысли, взаимоотношений власти и общества   |
| ОК.3                                      | з2                | знать общие закономерности и национальные особенности развития Российского государства и общества   |
| ОК.3                                      | у1                | уметь анализировать тенденции современного общественно-политического и социокультурного развития  |
| ОК.3                                      | у2                | уметь формулировать собственную позицию по современным проблемам общественно-политического развития   |
| <b>Философия</b>                          |                   |   |
| ОК.1                                      | у1                | уметь употреблять базовые философские категории и понятия   |
| ОК.1                                      | у2                | уметь применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного  |
| ОК.1                                      | у3                | уметь аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем   |
| <b>Иностранный язык</b>                   |                   |   |
| ОК.7                                      | з1                | знать иностранный язык для межличностного общения с иностранными партнерами   |
| ОК.7                                      | у4                | уметь выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров на русском и иностранном языках |
| ОК.7                                      | у5                | уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в сфере профессиональной деятельности на русском и иностранном языке                                 |
| <b>Правоведение</b>                       |                   |   |
| ОК.4                                      | з1                | знать основополагающие правовые категории, сущность и социальную ценность права   |
| ОК.4                                      | з2                | знать права и обязанности гражданина РФ   |
| ОПК.6                                     | з1                | знать отраслевую направленность правовых норм, в том числе с учетом собственной профессиональной деятельности   |
| ОПК.6                                     | у1                | уметь осуществлять реализацию нормативно-правовых актов в сфере профессиональной деятельности   |
| <b>Экономические теории</b>               |                   |   |
| ОК.2                                      | з1                | знать основные категории, закономерности и принципы развития экономических процессов на макро- и микроэкономическом уровне  |
| ОК.2                                      | з2                | знать механизм функционирования и регулирования отраслевых рынков   |
| ОК.2                                      | у1                | уметь применять основные модели и методы макро- и микроэкономического анализа в профессиональной деятельности   |
| <b>Основы управленческой деятельности</b> |                   |   |
| ОК.5                                      | з1                | знать особенности профессионального развития личности   |
| ОК.8                                      | у2                | уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру  |

|  |    |   |
|--|----|---|
| ПК.20  | у1 | уметь организовывать работу, вырабатывать и реализовывать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности  |
| <b>Линейная алгебра и аналитическая геометрия</b>      |    |   |
| ОПК.2  | з1 | знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности |
| ОПК.2  | з3 | знать универсальность математических методов в познании окружающего мира  |
| ОПК.2  | у1 | умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности   |
| ОПК.2  | у2 | уметь использовать элементы математической логики для построения суждений и их доказательств  |
| ОПК.2  | у3 | уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов  |
| <b>Математика</b>                                      |    |   |
| ОПК.2  | з3 | знать универсальность математических методов в познании окружающего мира  |
| ОПК.2  | у3 | уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов  |
| <b>Дискретная математика</b>                           |    |   |
| ОПК.2  | з1 | знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности |
| ОПК.2  | з3 | знать универсальность математических методов в познании окружающего мира  |
| ОПК.2  | у1 | умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности   |
| ОПК.2  | у2 | уметь использовать элементы математической логики для построения суждений и их доказательств  |
| ОПК.2  | у3 | уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов  |
| <b>Теория вероятностей и математическая статистика</b> |    |   |
| ОПК.2  | з1 | знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности |
| ОПК.2  | з3 | знать универсальность математических методов в познании окружающего мира  |
| ОПК.2  | у1 | умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности   |
| ОПК.2  | у3 | уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов  |
| ОПК.2  | у4 | уметь применять статистический подход к исследованию процессов и решению задач  |
| <b>Математическая логика и теория алгоритмов</b>       |    |   |
| ОПК.2  | з1 | знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности |

|                          |    |   |
|--------------------------|----|---|
| ОПК.2                    | з3 | знать универсальность математических методов в познании окружающего мира  |
| ОПК.2                    | у1 | умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности   |
| ОПК.2                    | у3 | уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов  |
| <b>Теория информации</b> |    |   |
| ОПК.2                    | з1 | знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности |
| ОПК.2                    | з3 | знать универсальность математических методов в познании окружающего мира  |
| ОПК.2                    | у1 | умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности   |
| ОПК.2                    | у3 | уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов  |
| ОПК.2                    | у4 | уметь применять статистический подход к исследованию процессов и решению задач  |
| <b>Информатика</b>       |    |   |
| ОПК.4                    | з1 | знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты  |
| ОПК.4                    | з2 | знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе   |
| ОПК.4                    | у1 | владеть персональным компьютером как средством управления информацией   |
| ОПК.4                    | у2 | уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач   |
| ОПК.4                    | у3 | уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов                        |
| ОПК.4                    | у4 | уметь использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач  |
| ОПК.4                    | у5 | уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях  |
| ОПК.4                    | у6 | уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе   |
| ОПК.4                    | у7 | уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ   |
| ОПК.4                    | у8 | уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств   |
| ОПК.4                    | у9 | уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов   |
| <b>Физика</b>            |    |   |
| ОПК.1                    | з1 | базовые знания фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности  |
| ОПК.1                    | з2 | знать основные законы физики, являющиеся базовыми для решения задач профессиональной деятельности   |
| ОПК.1                    | у1 | выбирать простейшие модели физических объектов и процессов  |

|  |    |   |
|--|----|---|
| ОПК.1  | у2 | уметь применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира  |
| <b>Теоретические основы обработки сигналов</b> |    |   |
| ОПК.2  | з1 | знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности |
| ОПК.2  | у3 | уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов  |
| <b>Специальные главы математики</b>            |    |   |
| ОПК.2  | з1 | знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности |
| ОПК.2  | з3 | знать универсальность математических методов в познании окружающего мира  |
| ОПК.2  | у3 | уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов  |
| ОПК.4  | у7 | уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ   |
| <b>Введение в специальность</b>                |    |   |
| ПК.1   | з3 | знать основные источники получения нормативных и методических материалов  |
| ПК.2   | з1 | знать основные принципы функционирования и взаимосвязи в типовых автоматизированных системах  |
| ПК.24  | з1 | знать основы построения информационных систем и формирования информационных ресурсов  |
| <b>Компьютерная графика</b>                    |    |   |
| ОПК.4  | у2 | уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач   |
| <b>Языки программирования</b>                  |    |   |
| ОПК.3  | з1 | знать современные средства разработки и анализа программного обеспечения на языках высокого уровня  |
| ОПК.3  | з2 | знать методы программирования и методы разработки эффективных алгоритмов решения прикладных задач   |
| ОПК.3  | у1 | уметь применять языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности   |
| ПК.10  | у1 | уметь разрабатывать, документировать, тестировать и отлаживать программное обеспечение в соответствии с современными технологиями и методами программирования   |
| <b>Безопасность жизнедеятельности</b>          |    |   |
| ОПК.7  | з1 | знать основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики   |
| ОПК.7  | з2 | знать понятийно-терминологический аппарат в области безопасности  |
| ОПК.7  | з3 | знать характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду   |
| ОПК.7  | у1 | владеть законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности                   |
| ОПК.7  | у2 | владеть навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды  |

|   |    |   |
|---|----|---|
| ОПК.7                                       | у3 | уметь выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности   |
| ОПК.7                                       | у4 | уметь идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации   |
| <b>Технологии и методы программирования</b> |    |   |
| ОПК.3                                       | з1 | знать современные средства разработки и анализа программного обеспечения на языках высокого уровня  |
| ОПК.3                                       | з2 | знать методы программирования и методы разработки эффективных алгоритмов решения прикладных задач   |
| ОПК.3                                       | у1 | уметь применять языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности   |
| ПК.10                                       | у1 | уметь разрабатывать, документировать, тестировать и отлаживать программное обеспечение в соответствии с современными технологиями и методами программирования   |
| <b>Электроника</b>                          |    |   |
| ПК.10                                       | з1 | знать типовые схемотехнические решения основных узлов и блоков электронной аппаратуры   |
| ПК.10                                       | у3 | уметь экспериментально оценивать особенности функционирования радиотехнических устройств на схемотехническом и элементном уровнях   |
| <b>Безопасность операционных систем</b>     |    |   |
| ПК.2  | у1 | уметь подобрать составляющие элементы автоматизированной системы для реализации поставленных задач  |
| ПК.2  | у2 | уметь сформировать требования к автоматизированной системе  |
| ПК.11                                       | з1 | знать принципы формирования политики информационной безопасности в автоматизированных системах  |
| ПК.11                                       | у1 | уметь реализовывать политику безопасности автоматизированной системы  |
| ПК.12                                       | з1 | знать методы управления информационной автоматизированной системой  |
| ПК.12                                       | у1 | уметь управлять информационной безопасностью автоматизированной системы   |
| ПК.12                                       | у2 | уметь разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью автоматизированной системы   |
| ПК.13                                       | у1 | уметь проводить выбор программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности для использования их в составе автоматизированной системы с целью обеспечения требуемого уровня защищенности автоматизированной системы |
| ПК.17                                       | з1 | знать методы мониторинга и аудита, выявления угроз информационной безопасности автоматизированных систем  |
| ПК.17                                       | з2 | знать автоматизированную систему как объект информационного воздействия, критерии оценки ее защищенности и методы обеспечения ее информационной безопасности  |
| ПК.17                                       | у2 | уметь проводить инструментальный мониторинг защищенности автоматизированных систем  |
| ПК.19                                       | у1 | уметь администрировать подсистемы безопасности автоматизированных систем  |
| ПК.22                                       | у1 | уметь формировать и настраивать политику безопасности распространенных операционных систем, а также локальных вычислительных сетей, построенных на их основе  |
| <b>Схемотехника</b>                         |    |   |

|  |    |   |
|--|----|---|
| ПК.10  | з1 | знать типовые схемотехнические решения основных узлов и блоков электронной аппаратуры   |
| ПК.10  | у3 | уметь экспериментально оценивать особенности функционирования радиотехнических устройств на схемотехническом и элементном уровнях   |
| <b>Безопасность сетей электронных вычислительных машин</b> |    |   |
| ПК.2   | у1 | уметь подобрать составляющие элементы автоматизированной системы для реализации поставленных задач  |
| ПК.2   | у2 | уметь сформировать требования к автоматизированной системе  |
| ПК.9   | з2 | знать основные этапы разработки защищенных автоматизированных систем  |
| ПК.11  | з1 | знать принципы формирования политики информационной безопасности в автоматизированных системах  |
| ПК.11  | у1 | уметь реализовывать политику безопасности автоматизированной системы  |
| ПК.12  | з1 | знать методы управления информационной автоматизированной системой  |
| ПК.12  | у1 | уметь управлять информационной безопасностью автоматизированной системы   |
| ПК.12  | у2 | уметь разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью автоматизированной системы   |
| ПК.13  | у1 | уметь проводить выбор программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности для использования их в составе автоматизированной системы с целью обеспечения требуемого уровня защищенности автоматизированной системы |
| ПК.17  | з1 | знать методы мониторинга и аудита, выявления угроз информационной безопасности автоматизированных систем  |
| ПК.17  | з2 | знать автоматизированную систему как объект информационного воздействия, критерии оценки ее защищенности и методы обеспечения ее информационной безопасности  |
| ПК.17  | у2 | уметь проводить инструментальный мониторинг защищенности автоматизированных систем  |
| ПК.19  | у1 | уметь администрировать подсистемы безопасности автоматизированных систем  |
| ПК.22  | у1 | уметь формировать и настраивать политику безопасности распространенных операционных систем, а также локальных вычислительных сетей, построенных на их основе  |
| ПК.23  | у2 | уметь осуществлять меры противодействия нарушениям сетевой безопасности с использованием различных программных и аппаратных средств защиты  |
| <b>Безопасность систем баз данных</b>                      |    |   |
| ПК.10  | у2 | уметь разрабатывать прикладные программы, осуществляющие взаимодействие с базами данных   |
| ПК.19  | з1 | знать принципы построения и функционирования, архитектуру, примеры реализаций современных систем управления базами данных   |
| <b>Криптографические методы защиты информации</b>          |    |   |
| ПК.14  | у2 | уметь проводить контрольные проверки работоспособности и эффективности применяемых криптографических средств защиты информации  |
| ПК.26  | з2 | знать место криптографических методов в подсистемах информационной безопасности объекта защиты  |
| ПК.26  | у1 | уметь определять влияние криптографических методов на защищенность  |

|   |    |  |
|---|----|--|
|   |    | подсистем информационной безопасности объекта защиты   |
| <b>Организация электронных вычислительных машин и вычислительных систем</b> |    |  |
| ПК.6  | з1 | знать методы проведения анализа и обоснования выбора автоматизированной системы для ее эффективного применения   |
| ПК.17   | у1 | уметь проводить анализ архитектуры и структуры ЭВМ и систем, оценивать эффективность архитектурно-технических решений, реализованных при построении ЭВМ и систем |
| ПК.21   | з3 | знать терминологию, основные руководящие и регламентирующие документы в области ЭВМ, комплексов и систем   |
| <b>Техническая защита информации</b>  |    |  |
| ОПК.8   | з2 | знать основные возможности и принципы действия существующих программных и технических средств защиты информации  |
| ОПК.8   | у1 | уметь проводить анализ новых образцов технических и программных средств защиты информации  |
| ПК.13   | з1 | знать критерии оценки эффективности и надежности средств защиты информации   |
| ПК.14   | у1 | уметь проводить контрольные проверки работоспособности и эффективности применяемых технических средств защиты информации   |
| ПК.25   | з1 | знать методы и средства контроля эффективности технической защиты информации   |
| ПК.25   | з2 | знать технические каналы утечки информации, возможности технических разведок, способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам              |
| ПК.25   | у1 | уметь контролировать эффективность применения средств защиты информации  |
| <b>Сети и системы передачи информации</b>                                   |    |  |
| ПК.4  | з1 | знать основные угрозы безопасности информации и модели нарушителя в автоматизированных системах  |
| ПК.4  | у2 | уметь разрабатывать модели угроз информационной безопасности автоматизированной системы  |
| ПК.19   | у2 | уметь разрабатывать, документировать компьютерные сети с учетом требований по обеспечению безопасности   |
| ПК.20   | у2 | уметь анализировать тенденции развития систем и сетей электросвязи, внедрения новых служб и услуг связи  |
| ПК.26   | з3 | знать принципы организации информационных систем в соответствии с требованиями по защите информации  |
| ПК.27   | у2 | уметь разрабатывать частные политики информационной безопасности информационных систем   |
| ПК.28   | у1 | уметь разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью информационных систем                                       |
| <b>Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности</b>   |    |  |
| ОПК.5   | з1 | знать нормативно-методические документы, описывающие методы анализа и исследований в области информационной безопасности   |
| ПК.1  | з1 | уметь проводить анализ литературных, нормативных и методических материалов в том числе на иностранном языке  |
| ПК.1  | у1 | уметь работать с различными информационными ресурсами, позволяющими осуществлять доступ к нормативным и методическим материалам                                  |
| ПК.8  | з2 | знать нормативные и методические материалы, регламентирующие работу по обеспечению информационной безопасности автоматизированных систем                         |



|   |    |  |
|---|----|--|
| ПК.9  | y1 | уметь применять нормативно-методическую базу по разработке защищенных автоматизированных систем  |
| ПК.15   | z1 | организацию работы, нормативные правовые акты и стандарты по сертификации средств защиты информации  |
| ПК.15   | y1 | уметь работать с действующей нормативной правовой и методической базой в области сертификации средств защиты информации;   |
| ПК.16   | z3 | знать организацию работы, нормативные правовые акты и стандарты по аттестации объектов информатизации  |
| ПК.21   | z2 | знать правила аттестации автоматизированных систем с учетом нормативных требований по защите информации  |
| ПСК.3.3   | y2 | уметь работать с нормативными правовыми актами в области технической защиты информации ограниченного доступа на предприятии (в организации, учреждении)  |
| <b>Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности</b> |    |  |
| ПК.13   | y1 | уметь проводить выбор программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности для использования их в составе автоматизированной системы с целью обеспечения требуемого уровня защищенности автоматизированной системы              |
| ПК.14   | y3 | уметь проводить контрольные проверки работоспособности и эффективности применяемых программно-аппаратных средств защиты информации   |
| ПК.16   | z1 | знать порядок, содержание, условия и методы испытаний для оценки характеристик и показателей, проверяемых при аттестации, соответствия их установленным требованиям, а также применяемую в этих целях контрольную аппаратуру и тестовые средства |
| ПК.23   | y2 | уметь осуществлять меры противодействия нарушениям сетевой безопасности с использованием различных программных и аппаратных средств защиты   |
| <b>Разработка и эксплуатация защищённых автоматизированных систем</b>         |    |  |
| ПК.3  | z1 | знать основные технические средства контроля защищенности автоматизированных систем  |
| ПК.3  | z2 | знать основные программные средства контроля защищенности автоматизированных систем  |
| ПК.3  | y1 | уметь применять методики оценки защищенности автоматизированных систем   |
| ПК.4  | y1 | уметь разрабатывать модели нарушителя информационной безопасности автоматизированной системы   |
| ПК.6  | y1 | уметь сформировать и сопоставить критерии эффективного применения автоматизированной системы   |
| ПК.9  | z1 | знать требования к автоматизированным системам в защищенном исполнении   |
| ПК.9  | z2 | знать основные этапы разработки защищенных автоматизированных систем   |
| ПК.9  | y1 | уметь применять нормативно-методическую базу по разработке защищенных автоматизированных систем  |
| ПК.20   | z1 | знать содержание и порядок деятельности персонала по эксплуатации защищённых автоматизированных систем и подсистем безопасности автоматизированных систем  |
| ПСК.3.5   | z1 | знать терминологию и системный подход к построению защищенных автоматизированных систем критически важных объектов   |
| ПСК.3.5   | y1 | уметь контролировать эффективность принятых мер по реализации  |

|   |    |  |
|---|----|--|
|   |    | частных политик информационной безопасности автоматизированных систем  |
| <b>Управление информационной безопасностью</b>                            |    |  |
| ПК.12   | з1 | знать методы управления информационной автоматизированной системой   |
| ПК.12   | у1 | уметь управлять информационной безопасностью автоматизированной системы  |
| ПК.12   | у2 | уметь разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью автоматизированной системы  |
| ПК.28   | з2 | знать основные методы управления информационной безопасностью  |
| ПК.28   | у1 | уметь разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью информационных систем   |
| ПСК.3.4   | у2 | уметь разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью критически важных объектов  |
| <b>Программно-аппаратные комплексы для оценки защищенности информации</b> |    |  |
| ОПК.8   | з1 | уметь работать с основными существующими программными и техническими средствами контроля защищенности информации   |
| ПК.3  | у1 | уметь применять методики оценки защищенности автоматизированных систем   |
| ПК.13   | з1 | знать критерии оценки эффективности и надежности средств защиты информации   |
| ПК.16   | з1 | знать порядок, содержание, условия и методы испытаний для оценки характеристик и показателей, проверяемых при аттестации, соответствия их установленным требованиям, а также применяемую в этих целях контрольную аппаратуру и тестовые средства |
| ПК.18   | з1 | знать основные организационные и технические мероприятия по ТЗКИ на предприятии  |
| ПК.25   | з1 | знать методы и средства контроля эффективности технической защиты информации   |
| <b>Основы радиотехники</b>  |    |  |
| ПК.10   | з1 | знать типовые схемотехнические решения основных узлов и блоков электронной аппаратуры  |
| ПК.10   | у3 | уметь экспериментально оценивать особенности функционирования радиотехнических устройств на схемотехническом и элементном уровнях  |
| <b>Анализ и обработка сигналов</b>  |    |  |
| ОПК.2   | з1 | знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности  |
| ОПК.2   | з2 | знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность   |
| ОПК.2   | у3 | уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов   |
| ОПК.4   | у7 | уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ  |
| <b>Технические средства охраны объектов</b>                               |    |  |
| ОПК.7   | з2 | знать понятийно-терминологический аппарат в области безопасности   |
| ОПК.7   | у1 | владеть законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности  |
| ПСК.3.4   | з1 | знать способы и средства охраны объектов   |

| <b>Международные и российские стандарты и нормативные акты по информационной безопасности</b>            |    |  |
|--|----|--|
| ОПК.6  | y1 | уметь осуществлять реализацию нормативно-правовых актов в сфере профессиональной деятельности  |
| ПК.1   | з3 | знать основные источники получения нормативных и методических материалов   |
| ПК.7   | з1 | знать нормативно-методические документы по оформлению и содержанию научно-технической документации, отчетов, публикации  |
| ПК.9   | y1 | уметь применять нормативно-методическую базу по разработке защищенных автоматизированных систем  |
| ПК.16  | з3 | знать организацию работы, нормативные правовые акты и стандарты по аттестации объектов информатизации  |
| ПК.21  | з2 | знать правила аттестации автоматизированных систем с учетом нормативных требований по защите информации  |
| <b>Электронный документооборот</b>   |    |  |
| ПК.8   | з1 | уметь разрабатывать положения, инструкции и другие организационно-распорядительные документы по обеспечению информационной безопасности  |
| ПСК.3.3  | y1 | уметь реализовывать с учетом особенностей функционирования критически важных объектов требования нормативно-методической и руководящей документации, а также действующего законодательства по вопросам защиты информации ограниченного доступа |
| <b>Основы информационной безопасности</b>  |    |  |
| ОПК.4  | з1 | знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты   |
| ОПК.5  | з1 | знать нормативно-методические документы, описывающие методы анализа и исследований в области информационной безопасности   |
| ОПК.7  | з2 | знать понятийно-терминологический аппарат в области безопасности   |
| ОПК.7  | y1 | владеть законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности  |
| <b>Современные методы и средства мониторинга информационной безопасности и защиты компьютерных сетей</b> |    |  |
| ПК.17  | з1 | знать методы мониторинга и аудита, выявления угроз информационной безопасности автоматизированных систем   |
| ПК.17  | y2 | уметь проводить инструментальный мониторинг защищенности автоматизированных систем   |
| ПК.24  | y1 | уметь выявлять уязвимости информационно-технологических ресурсов информационных систем, проводить мониторинг угроз безопасности информационных систем  |
| ПК.27  | з1 | знать методы и средства проведения аудита и мониторинга безопасности информационных систем   |
| ПСК.3.5  | y2 | уметь внедрять и использовать системы мониторинга средств защиты информации, функционирующих на критически важных объектах   |
| <b>Специальные главы защиты информации</b>   |    |  |
| ОПК.2  | з1 | знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности                                      |
| ОПК.2  | з2 | знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность   |

|   |    |   |
|---|----|---|
| ОПК.2   | з3 | знать универсальность математических методов в познании окружающего мира  |
| ОПК.2   | у3 | уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов  |
| <b>Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль): Культура научной и деловой речи</b> |    |   |
| ОК.7  | з2 | знать особенности делового общения на русском и иностранном языках  |
| ОК.7  | у1 | владеть навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности на русском и иностранном языке  |
| ОК.7  | у2 | умеет аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем   |
| ОК.7  | у3 | уметь анализировать речь оппонента на русском и иностранном языке   |
| ОК.7  | у4 | уметь выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров на русском и иностранном языках |
| ОК.7  | у5 | уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в сфере профессиональной деятельности на русском и иностранном языке                                 |
| ОК.7  | у6 | уметь осуществлять деловую переписку на русском языке   |
| <b>Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль): Культура и личность</b>             |    |   |
| ОК.7  | з2 | знать особенности делового общения на русском и иностранном языках  |
| ОК.7  | у1 | владеть навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности на русском и иностранном языке  |
| ОК.7  | у2 | умеет аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем   |
| ОК.7  | у3 | уметь анализировать речь оппонента на русском и иностранном языке   |
| ОК.7  | у4 | уметь выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров на русском и иностранном языках |
| ОК.7  | у5 | уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в сфере профессиональной деятельности на русском и иностранном языке                                 |
| <b>Психология и технологии социального взаимодействия (модуль): Социальные технологии</b>     |    |   |
| ОК.6  | з1 | знает особенности психологических и поведенческих характеристик личности  |
| ОК.6  | з2 | знать закономерности формирования и развития коллективов  |
| ОК.6  | з3 | знать социальные основы партнерских и конфликтных отношений в социально-трудовой сфере и методы управления конфликтом в организации   |
| ОК.6  | у1 | владеть технологиями переговорного процесса в профессиональной сфере, в том числе в условиях конфликтного взаимодействия  |
| ОК.6  | у2 | уметь адаптироваться в профессиональном коллективе, выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере, работать в команде  |
| ОК.6  | у3 | уметь выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере  |
| ОК.6  | у4 | уметь конструктивно относиться к внешней оценке деятельности  |
| ОК.6  | у5 | уметь подбирать партнеров для эффективной работы в команде  |
| ОК.8  | з1 | знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни  |
| ОК.8  | з2 | знать основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности  |

|  |    |   |
|--|----|---|
| ОК.8   | у1 | умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма  |
| <b>Психология и технологии социального взаимодействия (модуль): Организационная психология</b>       |    |   |
| ОК.6   | з1 | знает особенности психологических и поведенческих характеристик личности  |
| ОК.6   | з2 | знать закономерности формирования и развития коллективов  |
| ОК.6   | у1 | владеть технологиями переговорного процесса в профессиональной сфере, в том числе в условиях конфликтного взаимодействия  |
| ОК.6   | у2 | уметь адаптироваться в профессиональном коллективе, выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере, работать в команде  |
| ОК.6   | у3 | уметь выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере  |
| ОК.6   | у4 | уметь конструктивно относиться к внешней оценке деятельности  |
| ОК.6   | у5 | уметь подбирать партнеров для эффективной работы в команде  |
| ОК.8   | з1 | знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни  |
| ОК.8   | з2 | знать основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности  |
| ОК.8   | у1 | умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма  |
| <b>Специальные вопросы защиты информации</b>   |    |   |
| ОПК.2  | з1 | знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности |
| ОПК.2  | з2 | знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность  |
| ОПК.2  | з3 | знать универсальность математических методов в познании окружающего мира  |
| ОПК.2  | у3 | уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов  |
| <b>Методы и средства противодействия террористической деятельности на критически важных объектах</b> |    |   |
| ПСК.3.1  | з1 | знать характеристики основных каналов утечки информации на критически важных объектах   |
| ПСК.3.1  | з2 | знать способы и средства защиты информации и контроля эффективности защиты информации на критически важных объектах   |
| ПСК.3.2  | з1 | знать средства защиты информации, используемые на критически важных объектах  |
| ПСК.3.2  | у2 | уметь формулировать основные требования к методам и средствам технической защиты информации на критически важных объектах   |
| ПСК.3.3  | з1 | знать современную нормативную базу, регламентирующую деятельность критически важных объектов и обеспечение информационной безопасности критически важных объектов   |
| <b>Дополнительные главы защиты информации на критически важных объектах</b>                          |    |   |
| ПСК.3.2  | з1 | знать средства защиты информации, используемые на критически важных объектах  |
| ПСК.3.4  | у1 | уметь формировать политики безопасности для критически важных объектов  |
| ПСК.3.4  | у2 | уметь разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью критически важных объектов   |
| ПСК.3.5  | з1 | знать терминологию и системный подход к построению защищенных   |

|   |    |  |
|---|----|--|
|   |    | автоматизированных систем критически важных объектов   |
| ПСК.3.5   | у2 | уметь внедрять и использовать системы мониторинга средств защиты информации, функционирующих на критически важных объектах   |
| <b>Аттестация критически важных объектов информатизации</b> |    |  |
| ПСК.3.1   | з1 | знать характеристики основных каналов утечки информации на критически важных объектах  |
| ПСК.3.1   | з2 | знать способы и средства защиты информации и контроля эффективности защиты информации на критически важных объектах  |
| ПСК.3.1   | у1 | уметь составлять и оформлять акты контрольных проверок, анализировать результаты проверок и разрабатывать предложения по совершенствованию и повышению эффективности применения мер по технической защите информации на критически важных объектах |
| ПСК.3.2   | з1 | знать средства защиты информации, используемые на критически важных объектах   |
| ПСК.3.2   | у1 | уметь разрабатывать техническую документацию в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации и Единой системы программной документации для критически важных объектов  |
| ПСК.3.2   | у2 | уметь формулировать основные требования к методам и средствам технической защиты информации на критически важных объектах  |
| ПСК.3.3   | з1 | знать современную нормативную базу, регламентирующую деятельность критически важных объектов и обеспечение информационной безопасности критически важных объектов  |
| ПСК.3.3   | у1 | уметь реализовывать с учетом особенностей функционирования критически важных объектов требования нормативно-методической и руководящей документации, а также действующего законодательства по вопросам защиты информации ограниченного доступа     |
| ПСК.3.5   | з1 | знать терминологию и системный подход к построению защищенных автоматизированных систем критически важных объектов   |
| <i>Дисциплины (модули), вариативные</i>                     |    |  |
| <b>Метрология, стандартизация и сертификация</b>            |    |  |
| ОПК.2   | з1 | знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности  |
| ОПК.2   | з2 | знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность   |
| ОПК.2   | у3 | уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов   |
| ОПК.4   | у7 | уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ  |
| ПК.15   | у2 | уметь работать с контрольно-измерительным оборудованием и программным обеспечением, задействованным в сертификации средств защиты информации   |
| <b>Политология</b>  |    |  |
| ОК.3  | з1 | знать историю общественно-политической мысли, взаимоотношений власти и общества  |
| ОК.3  | у1 | уметь анализировать тенденции современного общественно-политического и социокультурного развития   |
| ОК.3  | у2 | уметь формулировать собственную позицию по современным проблемам общественно-политического развития  |
| <b>Дополнительные главы информатики</b>                     |    |  |

|                                      |    |   |
|--------------------------------------|----|---|
| ОПК.4                                | з1 | знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты  |
| ОПК.4                                | з2 | знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе   |
| ОПК.4                                | у1 | владеть персональным компьютером как средством управления информацией   |
| ОПК.4                                | у2 | уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач   |
| ОПК.4                                | у3 | уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов              |
| ОПК.4                                | у4 | уметь использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач  |
| ОПК.4                                | у5 | уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях  |
| ОПК.4                                | у6 | уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе   |
| ОПК.4                                | у7 | уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ   |
| ОПК.4                                | у8 | уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств   |
| ОПК.4                                | у9 | уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов                                   |
| <b>Экология</b>                      |    |   |
| ОПК.7                                | з1 | знать основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики   |
| ОПК.7                                | з3 | знать характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду   |
| <b>Делопроизводство</b>              |    |   |
| ОПК.5                                | з1 | знать нормативно-методические документы, описывающие методы анализа и исследований в области информационной безопасности  |
| ПК.7                                 | з1 | знать нормативно-методические документы по оформлению и содержанию научно-технической документации, отчетов, публикации   |
| ПК.8                                 | з1 | уметь разрабатывать положения, инструкции и другие организационно-распорядительные документы по обеспечению информационной безопасности   |
| ПСК.3.2                              | у1 | уметь разрабатывать техническую документацию в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации и Единой системы программной документации для критически важных объектов |
| <b>Системы обнаружения вторжения</b> |    |   |
| ПК.4                                 | з1 | знать основные угрозы безопасности информации и модели нарушителя в автоматизированных системах   |
| ПК.4                                 | у1 | уметь разрабатывать модели нарушителя информационной безопасности автоматизированной системы  |
| ПК.23                                | у2 | уметь осуществлять меры противодействия нарушениям сетевой безопасности с использованием различных программных и аппаратных средств защиты  |
| <b>Электрорадиоизмерения</b>         |    |   |
| ПК.10                                | з1 | знать типовые схмотехнические решения основных узлов и блоков электронной аппаратуры  |

|   |    |   |
|---|----|---|
| ПК.10   | у3 | уметь экспериментально оценивать особенности функционирования радиотехнических устройств на схемотехническом и элементном уровнях   |
| ПК.15   | у2 | уметь работать с контрольно-измерительным оборудованием и программным обеспечением, задействованным в сертификации средств защиты информации  |
| <b>Аттестация и аудит информационной безопасности</b>       |    |   |
| ПК.17   | з1 | знать методы мониторинга и аудита, выявления угроз информационной безопасности автоматизированных систем  |
| ПК.27   | з1 | знать методы и средства проведения аудита и мониторинга безопасности информационных систем  |
| <b>Электротехника</b>                                       |    |   |
| ПК.10   | з1 | знать типовые схемотехнические решения основных узлов и блоков электронной аппаратуры   |
| ПК.10   | у3 | уметь экспериментально оценивать особенности функционирования радиотехнических устройств на схемотехническом и элементном уровнях   |
| <i>Дисциплины (модули), вариативные, по выбору студента</i> |    |   |
| <b>Системы автоматизированного проектирования</b>           |    |   |
| ОПК.2   | з2 | знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность  |
| ОПК.2   | у3 | уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов  |
| ОПК.4   | у3 | уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов              |
| <b>Технологии защищённого документооборота</b>              |    |   |
| ОПК.5   | з1 | знать нормативно-методические документы, описывающие методы анализа и исследований в области информационной безопасности  |
| ПК.7  | з1 | знать нормативно-методические документы по оформлению и содержанию научно-технической документации, отчетов, публикации   |
| ПК.8  | з1 | уметь разрабатывать положения, инструкции и другие организационно-распорядительные документы по обеспечению информационной безопасности   |
| ПСК.3.2   | у1 | уметь разрабатывать техническую документацию в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации и Единой системы программной документации для критически важных объектов |
| <b>Современная схемотехника</b>                             |    |   |
| ПК.10   | з1 | знать типовые схемотехнические решения основных узлов и блоков электронной аппаратуры   |
| ПК.10   | у3 | уметь экспериментально оценивать особенности функционирования радиотехнических устройств на схемотехническом и элементном уровнях   |
| <b>Контроль эффективности защиты информации</b>             |    |   |
| ПК.14   | з1 | знать методики проверки работоспособности применяемых средств защиты  |
| ПК.14   | у3 | уметь проводить контрольные проверки работоспособности и эффективности применяемых программно-аппаратных средств защиты информации  |
| ПК.16   | з2 | знать порядок проведения аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации  |
| ПК.16   | у1 | уметь разрабатывать проекты документов (положений, инструкций, руководств и др.) в области ТЗКИ, а также оформлять результаты аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности    |



|  |    |   |
|--|----|---|
|  |    | информации  |
| ПК.18  | з2 | знать структуру организаций, осуществляющих деятельность в области ТЗКИ   |
| ПК.18  | у1 | уметь осуществлять организацию деятельности подразделений и специалистов в области ТЗКИ   |
| ПК.23  | у1 | уметь контролировать эффективность принятых мер для защиты информации ограниченного доступа   |
| <b>Антенно-фидерные устройства</b>                   |    |   |
| ОПК.2  | з1 | знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности |
| ОПК.2  | з2 | знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность  |
| ОПК.2  | з3 | знать универсальность математических методов в познании окружающего мира  |
| ОПК.2  | у3 | уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов  |
| ПК.10  | з1 | знать типовые схемотехнические решения основных узлов и блоков электронной аппаратуры   |
| ПК.10  | у3 | уметь экспериментально оценивать особенности функционирования радиотехнических устройств на схемотехническом и элементном уровнях   |
| <b>Помехи и помехоустойчивый прием</b>               |    |   |
| ОПК.2  | з1 | знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности |
| ОПК.2  | з2 | знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность  |
| ОПК.2  | з3 | знать универсальность математических методов в познании окружающего мира  |
| ОПК.2  | у3 | уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов  |
| <b>Экономика и основы управления предприятием</b>    |    |   |
| ОК.2   | з1 | знать основные категории, закономерности и принципы развития экономических процессов на макро- и микроэкономическом уровне  |
| ОК.2   | у1 | уметь применять основные модели и методы макро- и микроэкономического анализа в профессиональной деятельности   |
| ОК.2   | у3 | уметь оценивать деятельность предприятия и его подразделений, ориентируясь на макро- и микроэкономические показатели  |
| <b>Экономика и основы инновационного менеджмента</b> |    |   |
| ОК.2   | з1 | знать основные категории, закономерности и принципы развития экономических процессов на макро- и микроэкономическом уровне  |
| ОК.2   | у1 | уметь применять основные модели и методы макро- и микроэкономического анализа в профессиональной деятельности   |
| ОК.2   | у3 | уметь оценивать деятельность предприятия и его подразделений, ориентируясь на макро- и микроэкономические показатели  |
| <b>Физические основы защиты информации</b>           |    |   |
| ОПК.1  | з1 | базовые знания фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности  |

|   |    |   |
|---|----|---|
| ОПК.1   | у1 | выбирать простейшие модели физических объектов и процессов  |
| ОПК.1   | у2 | уметь применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира  |
| <b>Специальные главы физики</b>   |    |   |
| ОПК.1   | з1 | базовые знания фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности  |
| ОПК.1   | у1 | выбирать простейшие модели физических объектов и процессов  |
| ОПК.1   | у2 | уметь применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира  |
| <b>Надёжность защищённых систем</b>   |    |   |
| ОПК.2   | з1 | знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности |
| ОПК.2   | з2 | знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность  |
| ОПК.2   | з3 | знать универсальность математических методов в познании окружающего мира  |
| ОПК.2   | у3 | уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов  |
| <b>Основы теории надёжности технических систем</b>  |    |   |
| ОПК.2   | з1 | знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности |
| ОПК.2   | з2 | знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность  |
| ОПК.2   | з3 | знать универсальность математических методов в познании окружающего мира  |
| ОПК.2   | у3 | уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов  |
| <i>Дисциплины (модули), базовые</i>   |    |   |
| <b>Физическая культура и спорт (модуль): Физическая культура</b>  |    |   |
| ОК.9  | з1 | знать основы здорового образа жизни   |
| ОК.9  | з2 | знать последствия отклонения от здорового образа жизни  |
| <i>Дисциплины (модули), вариативные</i>   |    |   |
| <b>Физическая культура и спорт (модуль): Прикладная физическая культура (элективные дисциплины)</b>                   |    |   |
| ОК.9  | у1 | уметь поддерживать здоровый образ жизни   |
| <i>Практика и научно-иссл. работа</i>   |    |   |
| <b>Учебная практика: ознакомительная практика</b>   |    |   |
| ОК.8  | у3 | уметь ориентироваться на рынке современных образовательных услуг  |
| ПК.7  | у1 | уметь оформлять научно-технический результат в соответствии с поставленными требованиями  |
| ПК.7  | у2 | уметь формулировать основные положения по результатам работы  |
| <b>Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</b> |    |   |
| ОК.8  | у3 | уметь ориентироваться на рынке современных образовательных услуг  |
| ПК.7  | у1 | уметь оформлять научно-технический результат в соответствии с поставленными требованиями  |

|   |    |   |
|---|----|---|
| ПК.7  | у2 | уметь формулировать основные положения по результатам работы  |
| ПК.24   | у2 | уметь определять информационную инфраструктуру и информационные ресурсы организации, подлежащие защите  |
| <b>Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</b> |    |   |
| ОК.8  | у3 | уметь ориентироваться на рынке современных образовательных услуг  |
| ОПК.5   | у1 | уметь сформировать план проведения исследований в профессиональной деятельности   |
| ОПК.5   | у2 | уметь организовать работу по проведению научных исследований в профессиональной деятельности  |
| ПК.1  | з2 | знать основные наукометрические системы WoS, Scopus, РИНЦ   |
| ПК.7  | у1 | уметь оформлять научно-технический результат в соответствии с поставленными требованиями  |
| ПК.7  | у2 | уметь формулировать основные положения по результатам работы  |
| ПК.21   | з1 | знать основные положения стандартов Единой системы конструкторской документации, Единой системы программной Документации  |
| <i>Государственная итоговая аттестация</i>  |    |   |
| <b>Защита выпускной квалификационной работы</b>   |    |   |
| ОК.1  | у2 | уметь применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного  |
| ОК.2  | з5 | знать подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)   |
| ОК.3  | у2 | уметь формулировать собственную позицию по современным проблемам общественно- политического развития  |
| ОК.4  | з2 | знать права и обязанности гражданина РФ   |
| ОК.5  | з1 | знать особенности профессионального развития личности   |
| ОК.6  | у4 | уметь конструктивно относиться к внешней оценке деятельности  |
| ОК.7  | у2 | умеет аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем   |
| ОК.8  | у1 | умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма  |
| ОК.9  | з1 | знать основы здорового образа жизни   |
| ОПК.1   | з1 | базовые знания фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности  |
| ОПК.2   | з1 | знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности |
| ОПК.3   | з1 | знать современные средства разработки и анализа программного обеспечения на языках высокого уровня  |
| ОПК.4   | у5 | уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях  |
| ОПК.5   | у2 | уметь организовать работу по проведению научных исследований в профессиональной деятельности  |
| ОПК.6   | у1 | уметь осуществлять реализацию нормативно-правовых актов в сфере профессиональной деятельности   |
| ОПК.7   | у1 | владеть законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности                   |
| ОПК.8   | з2 | знать основные возможности и принципы действия существующих программных и технических средств защиты информации   |

|       |    |  |
|-------|----|--|
| ПК.1  | з3 | знать основные источники получения нормативных и методических материалов   |
| ПК.2  | у1 | уметь подобрать составляющие элементы автоматизированной системы для реализации поставленных задач   |
| ПК.3  | з2 | знать основные программные средства контроля защищенности автоматизированных систем  |
| ПК.4  | з1 | знать основные угрозы безопасности информации и модели нарушителя в автоматизированных системах  |
| ПК.5  | у1 | уметь проводить оценку рисков информационной безопасности  |
| ПК.6  | у1 | уметь сформировать и сопоставить критерии эффективного применения автоматизированной системы   |
| ПК.7  | у2 | уметь формулировать основные положения по результатам работы   |
| ПК.8  | з2 | знать нормативные и методические материалы, регламентирующие работу по обеспечению информационной безопасности автоматизированных систем                     |
| ПК.9  | з1 | знать требования к автоматизированным системам в защищенном исполнении   |
| ПК.10 | у2 | уметь разрабатывать прикладные программы, осуществляющие взаимодействие с базами данных  |
| ПК.11 | з1 | знать принципы формирования политики информационной безопасности в автоматизированных системах   |
| ПК.12 | з1 | знать методы управления информационной автоматизированной системой   |
| ПК.13 | з2 | знать основные средства и способы обеспечения информационной безопасности, принципы построения систем защиты информации                                      |
| ПК.14 | з1 | знать методики проверки работоспособности применяемых средств защиты   |
| ПК.15 | з1 | организацию работы, нормативные правовые акты и стандарты по сертификации средств защиты информации  |
| ПК.16 | з2 | знать порядок проведения аттестации объектов информатизации по требованиям безопасности информации   |
| ПК.17 | з2 | знать автоматизированную систему как объект информационного воздействия, критерии оценки ее защищенности и методы обеспечения ее информационной безопасности |
| ПК.18 | з1 | знать основные организационные и технические мероприятия по ТЗКИ на предприятии  |
| ПК.19 | у1 | уметь администрировать подсистемы безопасности автоматизированных систем   |
| ПК.20 | з1 | знать содержание и порядок деятельности персонала по эксплуатации защищённых автоматизированных систем и подсистем безопасности автоматизированных систем    |
| ПК.21 | з2 | знать правила аттестации автоматизированных систем с учетом нормативных требований по защите информации  |
| ПК.22 | з1 | знать правила формирования политики информационной безопасности организации  |
| ПК.23 | у1 | уметь контролировать эффективность принятых мер для защиты информации ограниченного доступа  |
| ПК.24 | з1 | знать основы построения информационных систем и формирования информационных ресурсов   |
| ПК.25 | з1 | знать методы и средства контроля эффективности технической защиты информации   |
| ПК.26 | з3 | знать принципы организации информационных систем в соответствии с  |

|   |    |   |
|---|----|---|
|   |    | требованиями по защите информации   |
| ПК.27   | з1 | знать методы и средства проведения аудита и мониторинга безопасности информационных систем  |
| ПК.28   | з2 | знать основные методы управления информационной безопасностью   |
| ПСК.3.1   | з1 | знать характеристики основных каналов утечки информации на критически важных объектах   |
| ПСК.3.2   | з1 | знать средства защиты информации, используемые на критически важных объектах  |
| ПСК.3.3   | з1 | знать современную нормативную базу, регламентирующую деятельность критически важных объектов и обеспечение информационной безопасности критически важных объектов   |
| ПСК.3.4   | з1 | знать способы и средства охраны объектов  |
| ПСК.3.5   | з1 | знать терминологию и системный подход к построению защищенных автоматизированных систем критически важных объектов  |
| <i>Факультативные дисциплины</i>                |    |   |
| <b>Тестирование генераторов случайных чисел</b> |    |   |
| ОПК.2   | з1 | знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности |
| ОПК.2   | з2 | знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность  |
| ОПК.2   | з3 | знать универсальность математических методов в познании окружающего мира  |
| ОПК.2   | у3 | уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов  |
| <b>Коммуникационная культура Интернета</b>      |    |   |
| ОК.7  | з2 | знать особенности делового общения на русском и иностранном языках  |
| ОПК.4   | з2 | знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе   |
| ОПК.4   | у9 | уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов   |