

Утверждена решением  
Ученого совета МФТИ  
от 18 июня 2020 г.  
(протокол № 10)

**Федеральное государственное автономное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Московский физико-технический институт  
(национальный исследовательский университет)»**

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**Уровень высшего образования  
СПЕЦИАЛИТЕТ**

**Специальность  
10.05.01 КОМПЬЮТЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

**Специализация  
БЕЗОПАСНОСТЬ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ  
СИСТЕМ**

**Год начала обучения по образовательной программе  
2017 г.**

Основная образовательная программа высшего образования по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность, специализация Безопасность распределенных компьютерных систем, реализуемая в МФТИ, представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, оценочных и методических материалов. Основная образовательная программа высшего образования создана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность.

### **1. Общая характеристика образовательной программы**

**Квалификация, присваиваемая выпускникам:** специалист.

**Форма обучения:** очная.

**Срок получения образования:** 5,5 года.

**Объем образовательной программы** составляет 330 зачетных единиц и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы обучающегося, практики, время, отводимое на контроль качества освоения обучающимся образовательной программы.

**Объем контактной работы** обучающихся с преподавателями составляет не менее 6 512 часов.

**Язык реализации программы:** русский.

**Использование сетевой формы реализации образовательной программы:** да.

**Цель программы:**

Целью образовательной программы является подготовка специалистов, способных разрабатывать и эксплуатировать средства и системы защиты информации компьютерных систем для обеспечения защищенности компьютерных систем от вредоносных программно-технических и информационных воздействий в условиях существования угроз в информационной сфере.

Образовательная программа реализуется в сетевой форме совместно с ЗАО "ОКБ САПР".

### **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников:**

**Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности,**

в которых выпускники, освоившие программу специалитета, могут осуществлять профессиональную деятельность:

Сферы науки, техники и технологии, охватывающие совокупность проблем, связанных с разработкой и эксплуатацией средств и систем защиты информации компьютерных систем, доказательным анализом и обеспечением защищенности компьютерных систем от вредоносных программно-технических и информационных воздействий в условиях существования угроз в информационной сфере.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям квалификации работника.

**Типы задач профессиональной деятельности выпускников:**

контрольно-аналитическая деятельность;

научно-исследовательская деятельность;

организационно-управленческая деятельность;

проектная деятельность;

эксплуатационная деятельность.

**Задачи профессиональной деятельности выпускников:**

сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по проблемам компьютерной безопасности;

участие в теоретических и экспериментальных научно-исследовательских работах по оценке защищенности информации в компьютерных системах;

изучение и обобщение опыта работы учреждений и предприятий по способам использования методов и средств обеспечения информационной безопасности с целью повышения эффективности и совершенствования работ по защите информации на конкретном объекте;

разработка математических моделей защищаемых процессов и средств защиты информации и систем, обеспечивающих информационную безопасность объектов;

разработка и конфигурирование программно-аппаратных средств защиты информации;

разработка технических заданий на проектирование, эскизных, технических и рабочих проектов систем и подсистем защиты информации с учетом действующих нормативных и методических документов;

разработка проектов систем и подсистем управления информационной безопасностью объекта в соответствии с техническим заданием;

проектирование программных и аппаратных средств защиты информации в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;

оценивание эффективности реализации систем защиты информации и действующей политики безопасности в компьютерных системах;

предварительная оценка, выбор и разработка необходимых методик поиска уязвимостей;

применение методов и методик оценивания безопасности компьютерных систем при проведении контрольного анализа системы защиты;

выполнение экспериментально-исследовательских работ при проведении сертификации программно-аппаратных средств защиты и анализ результатов;

проведение экспериментально-исследовательских работ при аттестации объектов с учетом требований к обеспечению защищенности компьютерной системы;

проведение инструментального мониторинга защищенности компьютерных систем;

подготовка аналитического отчета по результатам проведенного анализа и выработка предложений по устранению выявленных уязвимостей;

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

поиск рациональных решений при разработке средств защиты информации с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения;

организация работ по выполнению требований режима защиты информации, в том числе информации ограниченного доступа (сведений, составляющих государственную тайну и конфиденциальной информации);

установка, наладка, тестирование и обслуживание системного и прикладного программного обеспечения;

установка, наладка, тестирование и обслуживание программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности компьютерных систем;

проверка технического состояния и профилактические осмотры технических средств защиты информации;

проведение аттестации технических средств, программ, алгоритмов на предмет соответствия требованиям защиты информации по соответствующим классам безопасности или профилям защиты;

анализ безопасности распределенных компьютерных систем, защиты информации в них, мониторинг, аудит и контрольные проверки их работоспособности и защищенности;

разработка программного обеспечения в распределенных компьютерных системах с учетом требований информационной безопасности;

организация защиты информации в распределенных компьютерных системах, включая формирование, реализацию и контроль эффективности политики их информационной безопасности.

**Объекты профессиональной деятельности выпускников,** освоивших программу специалитета:

защищаемые компьютерные системы и входящие в них средства обработки, хранения и передачи информации;

математические модели процессов, возникающих при защите информации, обрабатываемой в компьютерных системах;

методы и реализующие их средства защиты информации в компьютерных системах;

методы и реализующие их системы и средства контроля эффективности защиты информации в компьютерных системах;

процессы (технологии) создания программного обеспечения средств и систем защиты информации, обрабатываемой в компьютерных системах;

системы управления информационной безопасностью компьютерных систем.

### 3. Требования к результатам освоения образовательной программы

В результате освоения основной образовательной программы у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Общекультурные компетенции выпускников:

Код и наименование компетенции
ОК-1 Способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
ОК-2 Способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
ОК-3 Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, ее место и роль в современном мире для формирования гражданской позиции и развития патриотизма
ОК-4 Способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
ОК-5 Способность понимать социальную значимость своей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности в области обеспечения информационной безопасности и защиты интересов личности, общества и государства, соблюдать нормы профессиональной этики
ОК-6 Способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, культурные и иные различия
ОК-7 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
ОК-8 Способность к самоорганизации и самообразованию
ОК-9 Способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Общепрофессиональные компетенции выпускников:

Код и наименование компетенции
ОПК-1 Способность анализировать физические явления и процессы при решении профессиональных задач
ОПК-2 Способность корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, теоретико-числовых методов
ОПК-3 Способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения информационных технологий для поиска и обработки информации по профилю деятельности в глобальных компьютерных сетях, библиотечных фондах и иных источниках информации
ОПК-4 Способность применять методы научных исследований в профессиональной деятельности, в том числе в работе над междисциплинарными и инновационными проектами
ОПК-5 Способность использовать нормативные правовые акты в своей профессиональной деятельности
ОПК-6 Способность применять приемы оказания первой помощи, методы защиты производственного персонала и населения в условиях чрезвычайных ситуаций

ОПК-7 Способность учитывать современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности, работать с программными средствами общего и специального назначения
ОПК-8 Способность использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач
ОПК-9 Способность разрабатывать формальные модели политик безопасности, политик управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах с учетом угроз безопасности информации
ОКП-10 Способность к самостоятельному построению алгоритма, проведению его анализа и реализации в современных программных комплексах

**Профессиональные компетенции выпускников:**

Код и наименование компетенции
<b>тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательская деятельность</b>
ПК-1 Способность осуществлять подбор, изучение и обобщение научно-технической информации, методических материалов отечественного и зарубежного опыта по проблемам компьютерной безопасности, а также нормативных правовых актов в сфере профессиональной деятельности
ПК-2 Способность участвовать в теоретических и экспериментальных научно-исследовательских работах по оценке защищенности информации в компьютерных системах, составлять научные отчеты, обзоры по результатам выполнения исследований
ПК-3 Способность проводить анализ безопасности компьютерных систем на соответствие отечественным и зарубежным стандартам в области компьютерной безопасности
ПК-4 Способность проводить анализ и участвовать в разработке математических моделей безопасности компьютерных систем
<b>тип задач профессиональной деятельности: проектная деятельность</b>
ПК-5 Способность участвовать в разработке и конфигурировании программно-аппаратных средств защиты информации, включая защищенные операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети, системы антивирусной защиты, средства криптографической защиты информации
ПК-6 Способность участвовать в разработке проектной и технической документации
ПК-7 Способность проводить анализ проектных решений по обеспечению защищенности компьютерных систем
ПК-8 Способность участвовать в разработке подсистемы информационной безопасности компьютерной системы
<b>тип задач профессиональной деятельности: контрольно-аналитическая деятельность</b>
ПК-9 Способность участвовать в проведении экспериментально-исследовательских работ при аттестации объектов с учетом требований к уровню защищенности компьютерной системы
ПК-10 Способность оценивать эффективность реализации систем защиты информации и действующих политик безопасности в компьютерных системах, включая защищенные операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети, системы антивирусной защиты, средства криптографической защиты информации
ПК-11 Способность участвовать в проведении экспериментально-исследовательских работ при проведении сертификации средств защиты информации в компьютерных системах по требованиям безопасности информации
ПК-12 Способность проводить инструментальный мониторинг защищенности компьютерных систем
<b>тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческая деятельность</b>
ПК-13 Способность организовывать работу малых коллективов исполнителей, находить и принимать управленческие решения в сфере профессиональной деятельности
ПК-14 Способность организовывать работы по выполнению режима защиты информации, в том числе ограниченного доступа
ПК-15 Способность разрабатывать предложения по совершенствованию системы управления информационной безопасностью компьютерной системы
ПК-16 Способность разрабатывать проекты нормативных правовых актов и методические материалы, регламентирующие работу по обеспечению информационной безопасности компьютерных систем
<b>тип задач профессиональной деятельности: эксплуатационная деятельность</b>

ПК-17 Способность производить установку, наладку, тестирование и обслуживание современного общего и специального программного обеспечения, включая операционные системы, системы управления базами данных, сетевое программное обеспечение
ПК-18 Способность производить установку, наладку, тестирование и обслуживание современных программно-аппаратных средств обеспечения информационной безопасности компьютерных систем, включая защищенные операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети, системы антивирусной защиты, средства криптографической защиты информации
ПК-19 Способность производить проверки технического состояния и профилактические осмотры технических средств защиты информации
ПК-20 Способность выполнять работы по восстановлению работоспособности средств защиты информации при возникновении нештатных ситуаций

Профессионально-специализированные компетенции выпускников:

Код и наименование компетенции
ПСК-3.1 Способность использовать современные критерии и стандарты для анализа безопасности распределенных компьютерных систем
ПСК-3.2 Способность анализировать защиту информации в распределенных компьютерных системах, проводить мониторинг, аудит и контрольные проверки работоспособности и защищенности распределенных компьютерных систем
ПСК-3.3 Способность использовать современные среды и технологии, разработки программного обеспечения в распределенных компьютерных системах с учетом требований информационной безопасности
ПСК-3.4 Способность организовывать защиту информации в распределенных компьютерных системах
ПСК-3.5 Способность участвовать в формировании, реализации и контроле эффективности политики информационной безопасности распределенных компьютерных систем

#### 4. Учебный план

Учебный план (Приложение 1) определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных дисциплин (модулей), практик, иных видов учебной деятельности, формы промежуточной и итоговой аттестации обучающихся. Трудоемкость образовательной программы устанавливается в зачетных единицах.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 79,09 процентов общего объема программы.

Матрица соответствия компетенций дисциплинам учебного плана приведена в Приложении 2.

#### 5. Календарный учебный график

Календарный учебный график (Приложение 3) отражает распределение видов учебной деятельности, периодов аттестации обучающихся и каникул по годам обучения (курсам) и в рамках каждого учебного года. Календарный учебный график образовательной программы высшего образования включает 272 4/6 недели, из которых 161 3/6 недель теоретического и практического обучения, 54 5/6 недель зачетно-экзаменационного периода, 7 1/6 недель государственной итоговой аттестации и 49 1/6 недель каникул.

#### 6. Рабочие программы дисциплин (модулей)

Рабочие программы дисциплин (модулей), включая оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, представлены в Приложении 4.

#### 7. Программы практик

Образовательной программой предусмотрены следующие практики:

- практика по получению первичных профессиональных умений и навыков: учебная практика;
- научно-исследовательская работа: производственная практика;
- преддипломная практика: производственная практика.

Рабочие программы практик, включая оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлены в Приложении 5.

## **8. Программа государственной итоговой аттестации**

В составе государственной итоговой аттестации обучающихся предусмотрены:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по физике;
- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по математике;
- защита выпускной квалификационной работы;
- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена по специальности.

Программа государственной итоговой аттестации (Приложение 6) включает программу государственного экзамена и требования к выпускным квалификационным работам (объему, структуре, оформлению, представлению), порядку их выполнения, процедуру защиты выпускной квалификационной работы, критерии оценки результатов.

## **9. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы**

Рабочие программы дисциплин (модулей), практик определяют материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, перечень электронных учебных изданий и (или) печатных изданий, электронных образовательных ресурсов, перечень и состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и практик.

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

Электронная информационно-образовательная среда МФТИ обеспечивает доступ:

– к ЭБС:

«Золотой фонд научной классики» ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;

“Book on Lime” издательства «Книжный дом университета»;

ЭБС издательства «Лань»;

ЭБС издательства «Юрайт»;

ЭБС издательства «IBooks.ru».

– международным научным журналам и электронным базам данных:

Реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных Web of Science Core Collection;

реферативная и наукометрическая база данных (индекс цитирования) Scopus;

журналы American Chemical Society;

журналы American Institute of Physics;

база данных Optical Society of America;

журналы the Royal Society of Chemistry;

журналы Sage Publications;

база данных Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers;

журналы Taylor & Francis Group;

журналы WILEY;

журналы American Physical Society;

база данных химической информации SciFinder;

журналы издательства Cambridge University Press;

база данных Institute of Electrical and Electronics Engineers;

англоязычная реферативная база данных международной научной и технической литературы INSPEC;

журналы Institute of Physics;

реферативная база данных MathSciNet;

журналы Oxford University Press;

журнал American Association for the Advancement of Science — AAAS;

база данных Springer Nature E-Books;

база патентов Questel;

журналы Annual Reviews.

Рабочие программы дисциплин (модулей), практик определяют материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, перечень электронных учебных изданий и (или) печатных изданий, электронных образовательных ресурсов, перечень и состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и практик.

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

Материально-техническое и методическое обеспечение образовательной программы включает в себя как ресурсы МФТИ, так и ресурсы базовой организации ЗАО "ОКБ "САПР", принимающей участие в реализации данной образовательной программы.

## **10. 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 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 один год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

## **11. Кадровые условия реализации образовательной программы**

Педагогические работники, обеспечивающие обучение профильным дисциплинам образовательной программы, являются высококвалифицированными специалистами в области компьютерной безопасности, принимают участие в научных исследованиях и разработках, ведут практическую деятельность по профилю преподаваемых дисциплин.

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

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу специалитета, составляет более 80 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к 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 более 60 процентов.

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

## **12. Сведения о кафедрах, участвующих в реализации образовательной программы**

Кафедра защиты информации: заведующий кафедрой, д-р техн. наук, Коняевский Валерий Аркадьевич, научный консультант ОКБ САПР. Кафедра ведет подготовку специалистов в области разработки систем и средств защиты информации компьютерных систем. Основу ППС кафедры составляют специалисты-разработчики базовой организации ОКБ "САПР". Подготовка высококвалифицированных специалистов тесно связана с научно-техническими задачами компании, что определяет актуальность направлений исследований и соответствие получаемых практических навыков современному уровню науки и техники. Выпускники кафедры принимали и принимают участие в разработке таких продуктов компании, как Центр-Т, Аккорд-В., Сегмент-В., Аккорд-Х, Аккорд-АМДЗ нового поколения, ставший на сегодняшний день основным, Ноутбук Руководителя, Комплекс «Рассвет-СВМиКД», Система удаленного централизованного управления комплексами Аккорд, Идеальный токен, решения на базе защищенных микрокомпьютеров семейства МКТ, а также в выполнении целого ряда НИР и НИОКР в интересах различных заказчиков, которые были внедрены в Банке России, ПФР, ФСС, ФТС, Минобороны, а также многих других государственных и бизнес-структурах.

Базовые организации:

Закрытое акционерное общество "Особое Конструкторское Бюро Систем Автоматизированного Проектирования", компания разработчик программно-аппаратных средств защиты информации (СЗИ) от несанкционированного доступа, в том числе криптографических, в соответствии с имеющимися лицензиями ФСТЭК и ФСБ. Линейка выпускаемых компанией СЗИ содержит более 20 наименований. Разработки ОКБ "САПР" высоковостребованы у заказчиков, в числе которых Банк России, ПФР, ФСС, ФТС, Минобороны, а также многие другие государственные и бизнес-структуры.