

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом МГТУ  
им. Н.Э. Баумана

Протокол №8 от «1» июля 2021 г.

Ректор МГТУ им. Н.Э. Баумана



  
А.А. Александров



**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
МГТУ ИМ. Н.Э. БАУМАНА**  
(по стандарту поколения 3++)

**по специальности**

**10.05.01 Компьютерная безопасность**  
(уровень специалитета)

**Математические методы защиты информации**  
(направленность(профиль))

Квалификация – Специалист по защите информации  
Срок обучения – 5 лет 10 месяцев  
Форма обучения – Очная

# 1. Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы

## 1.1. Общие положения

Основная профессиональная образовательная программа (далее - ОПОП), реализуемая федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)» (далее – МГТУ им. Н.Э. Баумана) по специальности **10.05.01 Компьютерная безопасность** представляет собой систему документов, разработанную на основе многолетнего опыта научной и учебно-методической работы сотрудников университета и отражает достижения признанных научных и научно-педагогических школ МГТУ им. Н.Э. Баумана.

ОПОП соответствует требованиям самостоятельно устанавливаемого образовательного стандарта (далее – СУОС) по специальности **10.05.01 Компьютерная безопасность** и разработана по специализации **Математические методы защиты информации**. ОПОП отражает ориентацию на конкретные области знаний и определяет предметно-тематическое содержание, а также преобладающие виды учебной деятельности обучающихся и требования к результатам ее освоения. Основой для разработки ОПОП является СУОС, разработанный на основе федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по данной специальности. СУОС принят на заседании Ученого совета МГТУ им. Н.Э. Баумана протокол №7 от 31.05.2021 г. Прием на обучение по данной образовательной программе осуществляется с 01.09.2021 г.

ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данной специальности и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, матрицу компетенций, программы, фонды оценочных средств, методические материалы дисциплин и практик, программу воспитания, календарный план воспитательной работы, обеспечивающие

реализацию соответствующей образовательной технологии и качество подготовки обучающихся.

## **1.2. Сведения о профессорско-преподавательском составе**

Реализация ОПОП обеспечивается педагогическими работниками (далее - ПР) МГТУ им. Н.Э. Баумана, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы специалитета на иных условиях.

Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Доля ПР, участвующих в реализации программы специалитета, и лиц, привлекаемых к реализации программы специалитета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля), составляет не менее 70 %.

Доля ПР, участвующих в реализации программы специалитета, и лиц, привлекаемых к реализации программы специалитета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет) реализующих ОПОП составляет не менее 3 %.

Доля ПР, участвующих в реализации программы специалитета, и лиц, привлекаемых к реализации программы специалитета на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе ПР, реализующих данную ОПОП составляет не менее 55 %.

Подробная информация о составе ПР, участвующих в реализации образовательной программы, размещена на сайте МГТУ им. Н.Э. Баумана по адресу: [www.bmstu.ru](http://www.bmstu.ru) в разделе «Сведения об образовательной организации».

### 1.3. Цели и задачи ОПОП

ОПОП имеет своей целью развитие у обучающихся личностных качеств и формирование компетенций в соответствии с СУОС.

Освоение ОПОП в полном объеме позволяет лицу, успешно прошедшему государственную итоговую аттестацию, получить соответствующую квалификацию.

Нормативный срок, общая трудоемкость освоения ОПОП (в зачетных единицах) для очной формы обучения и соответствующая квалификация (степень) приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Сроки, трудоемкость освоения ОПОП и квалификация выпускников

Наименование ОПОП	Квалификация		Нормативный срок освоения ОПОП	Трудоемкость (в зачетных единицах)*
	Код ОПОП в соответствии с принятой классификацией	Наименование		
Компьютерная безопасность	10.05.01	Специалист по защите информации	5 лет 10 месяцев	360**)

\*) одна зачетная единица эквивалентна 27 астрономическим часам или 36 академическим часам (академический час составляет 45 минут);

\*\*\*) объем программы специалитета, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы с использованием сетевой формы, реализации программы по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении - не более 80 з.е.

Содержание ОПОП определяется кафедрой «Информационная безопасность» (ИУ8) МГТУ им. Н.Э. Баумана, реализующей данную направленность.

#### **1.4. Области профессиональной деятельности**

Выпускники, освоившие программу специалитета по специальности **10.05.01 Компьютерная безопасность**, могут осуществлять профессиональную деятельность в следующих областях и сферах:

01 Образование и наука (в сфере научных исследований); 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере защиты информации в компьютерных системах и сетях); 12 Обеспечение безопасности (в сфере компьютерных систем и сетей в условиях существования угроз их информационной безопасности); сфера обороны и безопасности; сфера правоохранительной деятельности.

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 к квалификации работника.

#### **1.5. Задачи профессиональной деятельности**

В рамках освоения программы специалитета по специальности **10.05.01 Компьютерная безопасность** выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

научно-исследовательский; проектный; контрольно-аналитический; организационно-управленческий; эксплуатационный.

#### **1.6. Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы**

В результате освоения ОПОП в полном объеме у выпускника должны быть сформированы компетенции, которые на языке компетенций выделены в три основные группы:

- собственные универсальные,
- собственные общепрофессиональные,
- собственные профессиональные.

**Собственные универсальные компетенции:**

Шифр	Собственные универсальные компетенции (УКС):	Соответствие ФГОС ВО
УКС-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, ее смысловую оптимизацию и наглядное представление, применять системный подход для решения поставленных задач; использовать основы философских знаний и анализировать закономерности исторического развития общества для формирования мировоззрения и гражданской позиции	УК-1
УКС-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла, самостоятельно выбирая способы решения проблем, использовать основы экономических и правовых знаний для оценки эффективности результатов профессиональной деятельности	УК-2
УКС-3	Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3
УКС-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия; способен логично, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь на русском и иностранном языках, готовить и редактировать тексты профессионального назначения, публично	УК-4

	представлять собственные и известные научные результаты	
УКС-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5
УКС-6	Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни; способен анализировать и оценивать уровни своих компетенций, самостоятельно приобретать и развивать знания, выбирать наиболее эффективные способы и алгоритмы решения задач в зависимости от конкретных условий	УК-6
УКС-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7
УКС-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8
УКС-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	
УКС-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9

УКС-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10
--------	--	-------

**Собственные общепрофессиональные компетенции:**

Шифр	Собственные общепрофессиональные компетенции (ОПКС):	Соответствие ФГОС ВО
ОПКС-1	Способен понимать значение и представлять роль информации в развитии современного общества, применять достижения современных информационных технологий и информационной безопасности в современном обществе, их значение для обеспечения объективных потребностей личности, общества и государства	ОПК-1
ОПКС-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства отечественного и иностранного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2
ОПКС-3	Способен корректно применять методы математического анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности, в том числе с использованием вычислительной техники	ОПК-3
ОПКС-4	Способен анализировать и применять основные физические законы и модели для разработки средств защиты информации при выполнении научно-исследовательской работы с учетом тенденций развития электроники, микроэлектронной техники, информационных технологий	ОПК-4



ОПКС-5	Способен применять нормативные правовые акты, нормативные и методические документы, регламентирующие деятельность по защите информации в различных сферах профессиональной деятельности	ОПК-5
ОПКС-6	Способен организовать защиту информации в компьютерных системах и сетях в соответствии с нормативными правовыми актами и нормативными методическими документами Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю	ОПК-6
ОПКС-7	Способен использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач в области информационной безопасности	ОПК-7
ОПКС-8	Способен выполнять анализ научно-технической информации и применять результаты научных исследований в области обеспечения безопасности компьютерных систем и сетей	ОПК-8
ОПКС-9	Способен учитывать текущее состояние и современные тенденции развития информационных технологий и средств технической защиты информации в своей профессиональной деятельности	ОПК-9
ОПКС-10	Способен использовать средства криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности, учитывая тенденции развития методов и средств криптографической защиты информации	ОПК-10

	и текущие возможности обеспечения информационной безопасности, проводить контрольные проверки работоспособности применяемых криптографических средств защиты информации	
ОПКС-11	Способен разрабатывать политику безопасности и оценивать эффективность реализации политики управления доступом и информационными потоками в компьютерных системах с учетом угроз безопасности информации и требований по защите информации	ОПК-11
ОПКС-12	Способен выполнять работы по управлению и восстановлению работоспособности подсистем защиты информации в операционных системах, в прикладном и системном программном обеспечении при возникновении внештатных ситуаций	ОПК-12
ОПКС-13	Способен участвовать в разработке и контроле корректности функционирования программно-аппаратных средств защиты информации компьютерных систем и сетей, систем антивирусной защиты	ОПК-13
ОПКС-14	Способен разрабатывать системы баз данных, администрировать системы управления базами данных с учетом угроз безопасности информации и требований по защите информации	ОПК-14
ОПКС-15	Способен администрировать подсистему информационной безопасности и средства защиты информации в компьютерных системах и сетях	ОПК-15

ОПКС-16	Способен проводить инструментальный мониторинг защищенности информации в компьютерных системах и сетях, анализ и сравнение эффективности средств защиты информации	ОПК-16
ОПКС-17	Способен исследовать современные проблемы информационной безопасности, анализировать процессы развития информационного общества, учитывая анализ основных этапов и закономерностей исторического развития России, ее место и роль в современном мире, в том числе для формирования гражданской позиции и развития патриотизма	ОПК-17
ОПКС-18	Способен применять системы искусственного интеллекта и технологии машинного обучения для разработки систем защиты компьютерной безопасности	
ОПКС-19	Способен использовать теоретические и практические знания для решения широкого спектра задач в области теоретической и прикладной криптографии и криптоанализа	
ОПКС-20	Способен формулировать математические постановки задач и разрабатывать вычислительные алгоритмы, реализующие современные математические методы защиты информации	ОПК-2.1
ОПКС-21	Способен проводить анализ и участвовать в разработке математических моделей безопасности компьютерных систем	ОПК-2.2

ОПКС-22	Способен проводить сравнительный анализ и осуществлять обоснованный выбор программных и программно-аппаратных средств защиты информации с учетом реализованных в них современных и перспективных математических методов защиты информации	ОПК-2.3
---------	---	---------

**Собственные профессиональные компетенции:**

Шифр	Собственные профессиональные компетенции (ПКС):	Код и наименование профессионального стандарта, код и формулировка ОТФ и ТФ (в случае использования)
ПКСо-1	Способен разрабатывать модели угроз и модели нарушителя информационной безопасности	06.030 Специалист по защите информации в телекоммуникационных системах и сетях: ТФ Е/03.7 Контроль защищенности от НСД и функциональности сетей связи специального назначения.
ПКСо-2	Способен разрабатывать требования по защите, формировать политики безопасности компьютерных систем и сетей	06.032 Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей: ОТФ С Оценивание уровня безопасности компьютерных систем и сетей, ТФ С/02.7 Разработка требований по защите, формирование политик безопасности компьютерных систем и сетей.
ПКС-3	Способен на основе анализа применяемых математических методов и алгоритмов оценивать работоспособность	06.032 Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей: ТФ С/01.7 Проведение контрольных

	и эффективность средств и методов защиты информации в компьютерных системах	проверок работоспособности и эффективности применяемых программно-аппаратных средств защиты информации.
ПКС-4	Способен принимать участие в работе по подготовке и проведению сертификационных испытаний математических средств защиты информации	06.032 Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей: ТФ С/04.7 Проведение сертификации программно-аппаратных средств защиты информации и анализ результатов.
ПКС-5	Способен выявлять вредоносные информационные воздействия и социальные махинации, направленные на получения несанкционированного доступа к информационным системам, и применять соответствующие средства противодействия	06.032 Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей: ТФ С/06.7 Проведение экспертизы при расследовании компьютерных преступлений, правонарушений и инцидентов.
ПКС-6	Способен применять инструментарий анализа безопасности программного обеспечения	06.032 Специалист по безопасности компьютерных систем и сетей: ТФ С/05.7 Проведение инструментального мониторинга защищенности компьютерных систем и сетей.
ПКС-7	Способен администрировать процесс поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем: ОТФ F Администрирование процесса

		поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения.
ПКС-8	Способен разрабатывать, анализировать и обосновывать адекватность математических моделей процессов, возникающих при работе программно-аппаратных средств защиты информации	06.031 Специалист по автоматизации информационно-аналитической деятельности в сфере безопасности: ТФ А/01.7 Автоматизированная информационно-аналитическая поддержка процессов принятия решений.
ПКС-9	Способен ориентироваться в современных и перспективных математических методах защиты информации, оценивать возможность и эффективность их применения в конкретных задачах защиты информации	06.034 Специалист по технической защите информации: ТФ Е/03.7 Разработка программно-технических средств защиты информации от несанкционированного доступа.
ПКС-10	Способен к самостоятельному построению алгоритма для решения прямых и обратных задач шифрования, кодирования, стеганографии, маскирования, распознавания сигналов и образов, анализу разработанного алгоритма и его реализации	06.033 Специалист по защите информации в автоматизированных системах: ТФ D/02.7 Разработка проектных решений по защите информации в автоматизированных системах.

## 1.7. Структура основной профессиональной образовательной программы

Структура программы специалитета включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

К обязательной части программы специалитета относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, а также профессиональных компетенций, установленных СУОС в качестве обязательных.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, включены в обязательную часть программы специалитета (или) в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Программа специалитета состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к обязательной части программы и дисциплины (модули), относящиеся к части, формируемой участниками образовательных отношений;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

### Структура программы специалитета по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность , специализация Математические методы защиты информации

Структура ОПОП		Объем ОПОП в зачетных единицах
Блок Б1	Дисциплины (модули)	309
Блок Б2	Практика	42
Блок Б3	Государственная итоговая аттестация	9
Объем ОПОП		360

ОПОП обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по философии, истории (истории России, всеобщей истории), иностранному языку, безопасности жизнедеятельности в рамках Блока 1 "Дисциплины (модули)".

ОПОП обеспечивает реализацию дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту:

в объеме 2 з.е. в рамках Блока 1 "Дисциплины (модули)";

в объеме 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з.е. и не включаются в объем программы специалитета, в рамках элективных дисциплин (модулей) в очной форме обучения.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может устанавливаться особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики.

Учебная практика проводится в целях получения первичных профессиональных умений и навыков. Производственная практика проводится в целях получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Типы проводимых практик указаны в Учебном плане.

Способы проведения практики: стационарная и (или) выездная.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка выпускной квалификационной работы, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Обучающиеся обеспечиваются возможностью освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей). Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем программы специалитета. Перечень элективных и факультативных дисциплин (модулей), формируемый структурным подразделением, ответственным за реализацию соответствующей образовательной программы, представлен в Учебном плане.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой специалитета.



## 1.8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОПОП

Наименования объектов и средств материально-технического и учебно-методического обеспечения, необходимого для реализации образовательного процесса в соответствии с СУОС специалитета определено в рабочих программах дисциплин и практик.

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

Электронная информационно-образовательная среда МГТУ им. Н.Э. Баумана обеспечивает:

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

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;

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

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

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

МГТУ им.Н.Э.Баумана обеспечен необходимым для реализации ОПОП комплектом лицензионного программного обеспечения, состав которого определен в рабочих программах дисциплин и практик.

Обучающиеся обеспечены в полном объеме печатными изданиями и (или) доступом (удаленным доступом) к электронно-библиотечным системам, а также к современным профессиональным базам данных и информационным с правочным системам, состав которых определен в рабочих программах дисциплин.

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

### **1.9. Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся**

При реализации ОПОП выполняются требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся в соответствии с СУОС в рамках системы внутренней оценки качества МГТУ им. Н.Э. Баумана, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

### **1.10. Особенности организации образовательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В МГТУ им. Н.Э. Баумана созданы специальные условия для получения высшего образования по ОПОП инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья и выполняются требования Минобрнауки о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования для данной категории обучающихся. Содержание ОПОП и условия организации обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированными программами, которые разрабатываются университетом в случае зачисления указанных выше обучающихся, а для инвалида также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.