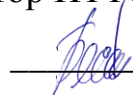


МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ

 П.Ф. Бестемьянов



«25» мая 2018 г.

Кафедра: Управление и защита информации

Авторы: Клепцов Михаил Яковлевич, доктор технических наук, профессор

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

|                          |                                                                                        |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Специальность:           | <u>10.05.01 Компьютерная безопасность</u>                                              |
| Специализация:           | <u>Информационная безопасность объектов информатизации на базе компьютерных систем</u> |
| Квалификация выпускника: | <u>Специалист по защите информации</u>                                                 |
| Форма обучения:          | <u>Очная</u>                                                                           |
| Год начала обучения:     | <u>2018</u>                                                                            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Одобрено на заседании<br/>Учебно-методической комиссии</p> <p>Протокол № <u>10</u></p> <p>«<u>21</u>» мая 2018 г.</p> <p>Председатель учебно-методической<br/>комиссии</p> <p> С.В. Володин</p> | <p>Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 16</p> <p>«<u>15</u>» мая 2018 г.</p> <p>Заведующий кафедрой</p> <p> Л.А. Баранов</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## **1. Состав государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация по специальности 10.05.01 Компьютерная безопасность в соответствии с решением Ученого совета университета включает в себя:

Государственная итоговая аттестация по специальности 10.05.01 – «Компьютерная безопасность» в соответствии с п.6.8 ФГОС ВО и решением Ученого совета вуза включает в себя защиту выпускной квалификационной работы (дипломного проекта)

Государственный экзамен по направлению не предусмотрен учебной программой.

Трудоемкость итоговой (государственной) аттестации: 9 зет (324 часа)

## **2. Методические указания по выполнению, оформлению и защите выпускной квалификационной работы**

### **2.1. Выполнение выпускной квалификационной работы**

Дипломный проект представляется к защите в виде двух основных частей:

- расчетно-пояснительной записки;
- иллюстрированного (графического) материала.

Требования к расчетно-пояснительной записке следующие:

- полное соответствие теме;
- содержательность, четкость изложения;
- логическая последовательность излагаемого материала;
- убедительность аргументации;
- точность формулировок, исключая возможность неоднозначного толкования;
- конкретность изложения результатов дипломного проекта с четким указанием собственного вклада;
- доказательность выводов и обоснованность рекомендаций;
- система ссылок на источники текстов, графики, формул, качественных и экспертных оценок.

3.1. Расчетно-пояснительная записка представляется на кафедру в двух версиях - в виде переплетенной распечатки (формат А4) и на компакт-диске CD-RW.

3.2. Объем расчетно-пояснительной записки (без приложений) должен составлять не более 80 страниц текста (не считая рисунков и таблиц). Следует использовать 14-й шрифт с полуторным межстрочным интервалом.

Типовая структура расчетно-пояснительной записки типового дипломного проекта представлена в таблице 1.

Графическая часть дипломного проекта в пояснительной записке представляется только исключительно в компьютерном исполнении и содержит обычно 6-8 листов формата А1. Примерное содержание графического материала (с учетом выбранной темы) представлено в таблице 2. (Приложение)

4. Содержание расчетно-пояснительной записки

В состав расчетно-пояснительной записки дипломного проекта входят разделы, соответствующие по названию разделам пункта 4 ЗДП «Содержание пояснительной

записки» с добавлением разделов «Аннотация», «Литература», «Приложения».

1. Аннотация должна содержать краткую характеристику содержания дипломного проекта с указанием наиболее важных задач, которые решены автором в данном дипломном проекте.

2. В разделе «Введение» введении должно быть изложено обоснование актуальности темы проекта, сформулирована цель работы и указаны основные задачи, которые при этом необходимо решать. Задачи формулируют таким образом, чтобы описание их решения составило содержание разделов основной части дипломного проекта. Во введении также необходимо отметить научную работу новизну и практическую значимость вашего проекта. Введение должно «вводить» в дипломный проект.

3. В разделе «Характеристика объекта информатизации» необходимо дать всестороннюю характеристику тому объекту, для которого требуется разработать систему защиты. Можно представить структурно-функциональную схему объекта информатизации. Охарактеризовать средства, способы, методы хранения, обработки и передачи информации, дать характеристику программно-технической «среды» рассматриваемой КС или сети. Выявить недостатки существующей системы защиты информации объекта информатизации.

4. В разделах «Анализ и оценка текущего состояния защищенности объекта» необходимо отразить процесс получения и выявления объективных данных о текущем состоянии системы защиты информации объекта. При этом необходимо провести анализ использованной на защищаемом объекте информации, определить ее виды, гриф и степень секретности, ценность. Выдать все виды угроз и возможные атаки на защищаемый объект.

5. Определение требований к КСЗИ объекта. В этом разделе, исходя из результатов(проведенных ранее) анализа ценности информации, возможных каналов ее утечки и угроз, необходимо сформулировать требования к КСЗИ объекта:

- общие требования;
- требования по техническому, программному и программно-техническому обеспечению;
- нормативно-правовые и административные;
- специальные требования;
- требования к способам и средствам защиты компьютерных систем и сетей;
- требования к режимам обработки информации.

На основе указанных требований разработать направления и этапность проведения работ по созданию КСЗИ.

6. Обоснование выбора средств защиты информации. В данном разделе необходимо дать обоснованный выбор методов, правовых и инженерно-технических решений, аппаратно-программных, криптографических средств и организационных мероприятий по обеспечению, целостности и сохранности защищаемой на объекте, информации.

7. Разработка КСЗИ и мероприятий по ее внедрению. Данный раздел является ключевым в дипломном проекте и должен содержать:

- структурно-функциональную схему, предлагаемой Вами системы защиты, и отражающую требуемый уровень защищенности объекта информатизации;

- алгоритмы используемых методов и средств (криптографических, аппаратно-программных, организационных и др.) разрабатываемой КСЗИ;
- современные технологии для обеспечения информационной безопасности компьютерных систем;
- программы – методики испытаний систем защиты информации и технические регламенты для сопровождения КСЗИ на объекте.

8. Разработка организационной структуры службы безопасности объекта. В данном разделе должна быть обоснована и предложена организационная структура, обеспечивающая требуемый уровень защищенности объекта в зависимости от особенностей обработки информации и размерности системы. Этой структурой может быть: группа, отдел или отдельная служба. Необходимо дать обоснование численного состава данных подразделений, а также разработать должностные инструкции сотрудников и другие нормативные документы.

9. Экономическая часть. В данном разделе следует выполнить экономическое обоснование выбора отдельных компонентов КСЗИ объекта с указанием фирм-поставщиков оборудования и программного обеспечения.

## **2.2. Оформление выпускной квалификационной работы**

Задание на дипломное проектирование (ЗДП) оформляется на бланке (форма №24), которое выдается кафедрой после утверждения темы дипломного проекта. Задание должно быть оформлено и подписано студентом-дипломником, руководителем проекта, консультантами по экономической части и безопасности жизнедеятельности не позднее начала преддипломной практики.

Заведующий кафедрой утверждает задание на дипломное проектирование и возвращает его студенту для выполнения дипломного проекта. Задание должно вкладываться в начало пояснительной записки, после титульного листа и скрепляться с ней общим переплетом.

При оформлении ЗДП необходимо придерживаться следующих правил:

- в исходных данных к проекту должны быть указаны объект исследования, его характеристика, специфика процессов обработки информации и требования к организации системы защиты объекта информатизации;
- в разделе «Содержание пояснительной записки» должна быть указана четкая и однозначная формулировка вопросов (задач), подлежащих разработке. Примерная структура раздела может иметь следующий вид:
  - характеристика исследуемого объекта, подлежащего защите, применяемые меры и средства защиты информации
  - требования к организации защиты информации объекта информатизации (общие и специальные)
  - постановка задачи
  - обоснование выбора средств защиты информации
  - разработка мероприятий по внедрению средств защиты информации и методики на защищаемый объект информатизации
- в разделе «Перечень графического материала» должны быть указаны точные

названия обязательного графического материала (не менее 6-8 листов формата А1). Объем и содержание графических разработок конкретизируется в зависимости от темы дипломного проекта. Содержание графического материала может быть следующим:

- структурно-функциональная схема защищаемого объекта информатизации
- схема и потоки циркулирующей на объекте информации
- схема потенциальных угроз и каналов утечки передаваемой и обрабатываемой информации
- классификация требований к системе защиты информации объекта информатизации
- алгоритмы аппаратных, программно-аппаратных, криптографических и других средств защиты
- алгоритмы программно-аппаратных комплексов системы защиты информации объекта
- организационные и инженерно-технические меры защиты объекта информатизации
- результаты внедрения системы защиты информации на защищаемый объект информатизации
- организационная структура службы обеспечения ИБ объекта защиты

Календарный план задания на дипломное проектирование составляется дипломником и его непосредственным руководителем. В качестве ориентира может быть использован общий объем пояснительной записки (примерно 80 страниц включая иллюстрированный материал) и срок представления дипломного проекта на кафедре – 15 января, за неделю до объявленного расписания заседаний Государственной Аттестационной Комиссии.

### **2.3. Порядок защиты выпускной квалификационной работ**

Дипломный проект выполняется студентом индивидуально под руководством руководителя и консультантов в соответствии с календарным планом ЗДП. После прохождения преддипломной практики на кафедре проводится собрание студентов, на котором утверждаются темы дипломных проектов, назначаются консультанты по экономической части и безопасности жизнедеятельности.

Если основным местом выполнения дипломного проекта является сторонняя организация, студенту обязательно назначается консультант из числа сотрудников этой организации. В этом же случае на кафедру должно быть представлено письмо, заверенное печатью организации, о согласии принять студента для выполнения дипломного проекта с указанием Ф.И.О. (полностью), должности консультанта, контактного телефона и адреса электронной почты.

В период с 22 по 25 декабря на кафедре проводится предзащита дипломных проектов. Для предзащиты кафедра создает комиссию из числа преподавателей и сотрудников кафедры.

На предзащиту должны быть представлены следующие материалы:

- полностью оформленное и утвержденное задание на дипломный проект;
- предварительный вариант расчетно-пояснительной записки в соответствии с установленными требованиями и имеющий согласующую подпись руководителя;
- проект текста доклада;
- проект иллюстративного материала, который предполагается использовать при защите дипломного проекта;

- алгоритмы и программные модули, разработанные в ходе выполнения дипломного проекта (если имеются);

- копии публикаций (если имеются) по теме дипломного проекта: научных статей, тезисов докладов и т.д.

Предзащита дипломного проекта состоит из доклада автора проекта (не более 7 минут) и ответов на вопросы членов комиссии. В докладе рекомендуется отразить:

- наименование темы дипломного проекта, ее актуальность, постановку задачи, включая требования к разрабатываемым механизмам, средствам, изделиям, комплексам обеспечения ИБ объектов информатизации;

- состояние исследуемого вопроса (проблемы) на основе обзора источников научной и практической значимости при решении поставленной задачи;

- анализ и обоснование необходимости применения выбранных средств решения поставленной задачи;

- основные результаты, полученные в процессе проектирования и разработки средств защиты информации и их научная и практическая значимость.

В заключительной части доклада, которая строится по тексту заключения расчетно-пояснительной записки, следует указать общие выводы и основные рекомендации, полученные в ходе выполнения дипломного проекта.

При подготовке текста доклада необходимо учитывать, что продолжительность доклада на заседании ГАК не может превышать 7 минут. Доклад должен сопровождаться демонстрацией иллюстративных материалов, выполненных в виде презентации (файлы со слайдами в формате Power Point) для показа через проектор и бумажных комплектов слайдов для каждого члена ГАК.

Количество слайдов презентации может быть произвольным. Обязательными слайдами должны быть:

- постановка задачи;

- основные результаты дипломного проекта;

- выводы и рекомендации.

Все слайды, представляемые на защиту, рекомендуется оформлять единообразно.

Надписи должны быть хорошо читаемы, детали изображения – четко различимы.

Копии слайдов должны быть отпечатаны на бумаге и розданы каждому члену ГАК.

Комиссия по результатам предзащиты выдает рекомендации по доработке пояснительной записки и иллюстративного материала, а также назначает рецензента дипломного проекта. Доработанная расчетно-пояснительная записка, подписанная автором дипломного проекта и консультантами на титульном листе, представляется студентом руководителю не позднее, чем за 10 рабочих дней до назначенной даты защиты. Научный руководитель дает отзыв о дипломном проекте студента не позднее, чем за 5 рабочих дней до назначения даты защиты.

Отзыв на дипломный проект должен содержать:

- оценку соответствия выполненного дипломного проекта заданного на дипломное проектирование;

- оценку глубины проработки рассмотренной темы в целом и ее отдельных компонентов;

- характеристику самостоятельности работы студента при выполнении дипломного

проекта;

- научную и практическую значимость выполненной работы;
- оценку дипломного проекта по 4-х балльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Подписанные руководителем и консультантами расчетно-пояснительная записка, отзыв руководителя и графическая часть дипломного проекта представляемая заведующему кафедрой, который на основании изучения этих материалов решает вопрос о допуске студента к защите, подписывая пояснительную записку дипломного проекта на титульном листе.

Утвержденный дипломный проект отдается на рецензию. Не позднее чем за 5 рабочих дней до дня защиты дипломного проекта в ГАК, рецензент обязан дать рецензию на дипломный проект. Рецензия на дипломный проект должна содержать:

- оценку соответствия дипломного проекта требованиям специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность»;
- оценку глубины проработки темы в целом и ее отдельных частей;
- положительные стороны проекта (использование новых методов и технологий, оригинальность предложенной математической модели защиты информации, направленность проекта);
- недостатки как по содержанию проекта, так и по раскрытию отдельных его разделов;
- заключение об оценке качества проекта с указанием одной из оценок: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно и возможности или невозможности присвоения автору проекта квалификации «специалиста по защите информации» по специальности 10.05.01 «Компьютерная безопасность».

Рецензия подписывается рецензентом с указанием фамилии, инициалов, ученой степени и звания, места работы и должности. Подпись заверяется печатью по месту работы рецензента.

Защита дипломного проекта

Защита дипломных проектов проходит на открытых заседаниях ГАК с приглашением всех желающих.

1. Дипломный проект, полностью подписанный, принимается к защите Государственной Аттестационной Комиссией (ГАК) при наличии следующих документов:

- расчетно-пояснительной записки (твердая копия и электронная версия);
- графического материала проекта;
- отзыва руководителя проекта;
- рецензии на проект;
- акта (справки) об использовании (внедрении) результатов дипломного проектирования в конкретных компьютерных системах (если они имеются);
- зачетной книжки.

2. Дата защиты устанавливается кафедрой и доводится до сведения студентов на доске объявлений кафедры. На защите желательно присутствие основного руководителя проекта. Приветствуется присутствие преподавателей и сотрудников Университета (МИИТа). Не возбраняется присутствие родственников и друзей защищаемого студента-дипломника.

3. Устанавливается следующая процедура защиты дипломных проектов на заседаниях ГАК. Секретарь ГАК вызывает на защиту (в соответствии с очередностью) студента-дипломника, объявляет тему дипломного проекта, называет фамилию его руководителя и зачитывает, представленные на этого студента-дипломника, документы.

Затем дипломнику предоставляется слово для доклада. Продолжительность доклада не должна превышать 8 минут. Доклад должен быть четкий, понятный и убедительный и сопровождаться показом соответствующих докладу слайдов. По окончании доклада члены ГАК могут задать вопросы, касающиеся существа выполненного дипломного проекта.

Студенту-дипломнику следует отвечать на них четко, лаконично и проявлять тактичность к задающему вопросы.

Далее председателем ГАК зачитываются отзыв руководителя и рецензия на выполненный дипломный проект. Если оценка, выставленная рецензентом за дипломный проект, является положительной, допускается не зачитывать рецензию полностью, ограничиваясь критическими замечаниями. Если рецензент оценил работу «неудовлетворительно», рецензия зачитывается полностью. После этого студенту-дипломнику предоставляется слово для ответа на критические замечания. Ответы должны быть по существу сделанных замечаний и аргументированными. Результаты защиты каждого дипломного проекта оцениваются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно» выставляемые членами ГАК.

4. Решение об итоговой оценке дипломного проекта принимается на закрытом заседании ГАК, после последней защиты.

При этом, выпускники, проявившие способности к самостоятельной творческой деятельности, имеют возможность продолжить обучение в аспирантуре.

Предпосылки для этого создает работа в научно-исследовательской деятельности, участие в научных конференциях и семинарах различных уровней, публикации собственных результатов в научных сборниках и журналах.

Для направления в аспирантуру желательна рекомендация заседания ГАК при защите дипломного проекта.

Кроме того, ГАК отмечает «лучший дипломный проект» и лучший доклад.

После защиты студент-дипломник обязан сдать пояснительную записку к дипломной работе на бумажном носителе и сопроводительные материалы заведующему лабораторией кафедры на хранение.

### **3. Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ**

Сравнительный анализ средств защиты информации в ОС (Windows, Unix)

Разработка алгоритмов обнаружения вторжения в информационную сеть компаний IPG

Разработка регламента обеспечения защиты персональных данных в ГВЦ ОАО «РЖД»

Система мониторинга и обнаружения инцидентов безопасности компании ПКБ ЦТ ОАО «РЖД»

Разработка средств защиты объектов информации КС органов государственного управления



Разработка средств защиты тракта передачи информации между АРМ и БД платежной банк-системы

Защита конфиденциальной информации от внутренних угроз на примере ОАО «Первобанк»

Разработка алгоритмов защиты от dos/ddos атак на ЛВС предприятия

Защита информации от инсайдерских атак в корпоративной сети предприятий железнодорожного транспорта

Информационная защита инфраструктуры систем «online» оповещения

Разработка алгоритма защиты интернет – портала от MYSQL-инъекций

Защита персональных данных в КС железнодорожного транспортного предприятия

Реализация средств обеспечения ИБ БД при использовании системы «тонкого клиента»

Разработка алгоритма мониторинга обеспечения защищенности КС ж.д. транспорта

Применение средств системы управления контентом для обеспечения ИБ портала

Внедрение программного комплекса AVANPOST для управления доступом к ресурсам корпоративной сети компании

Защита персональных данных в корпоративной сети предприятия

Разработка защиты информации в корпоративной сети на базе MPLS

Обеспечение целостности и сохранности БД корпоративной сети

Внедрение программно-аппаратного комплекса компании CISCO в КС предприятия для защиты от внутренних угроз

Защита информации в корпоративной сети на основе технологии Kerberos

Разработка метода защиты мультимедийной информации

#### 4. Критерии оценки результатов государственной итоговой аттестации

##### 4.1. Защита выпускной квалификационной работы

| Критерии оценки                                                                                                  | Отлично | Хорошо | Удовлетворительно | Неудовлетворительно |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|-------------------|---------------------|
| 1. Уровень теоретической, научно-исследовательской и практической проработки проблемы ИБ объектов информатизации |         |        |                   |                     |
| 2. Качество анализа и обобщение методологических принципов построения систем защиты информации в КС              |         |        |                   |                     |
| 3. Степень практической и научной значимости ВКР по созданию и совершенствованию СЗИ для объектов информатизации |         |        |                   |                     |
| 4. Степень самостоятельности исследования                                                                        |         |        |                   |                     |
| 5. Навыки публичной дискуссии, защиты собственных научных идей, технических предложений и рекомендаций           |         |        |                   |                     |
| 6. Общий уровень культуры общения с аудиторией                                                                   |         |        |                   |                     |
| <b>Итоговое количество баллов</b>                                                                                |         |        |                   |                     |
| <b>Окончательная оценка по аттестации</b>                                                                        |         |        |                   |                     |

#### 5. Порядок подачи и рассмотрения апелляций

Обучающийся, прошедший государственную итоговую аттестацию, имеет право подать в апелляционную комиссию письменное заявление о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания (далее – апелляция). Заявление подается в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Апелляционная комиссия формируется в количестве не менее пяти человек из числа профессорско-преподавательского состава, не входящих в данный учебный год в состав государственных экзаменационных комиссий. Состав апелляционной комиссии утверждается приказом директора ИТТСУ). Председателем апелляционной комиссии является директор, заместителем председателя – заместитель директора по учебной работе.

Для рассмотрения апелляции секретарь государственной экзаменационной комиссии направляет в апелляционную комиссию следующие материалы:

- выпускную квалификационную работу; отзыв руководителя ВКР;
- протокол заседания государственной экзаменационной комиссии;
- заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении процедуры защиты.

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи заявления на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель государственной экзаменационной комиссии и обучающийся, подавший апелляцию. Решение апелляционной комиссии утверждается большинством голосов. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

Апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- о необоснованности мнения обучающегося, подавшего апелляцию, о нарушении установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и отклонении апелляции;
- об обоснованности мнения обучающегося, подавшего апелляцию, о нарушении установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и изменении оценки за государственное аттестационное испытание (с указанием оценки);
- об обоснованности мнения обучающегося, подавшего апелляцию, о нарушении установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и аннулировании результата государственной экзаменационной комиссии. Протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии и обучающемуся предоставляется возможность пройти итоговую аттестацию в дополнительные сроки. Оформленное протоколом решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется не позднее даты завершения обучения в университете обучающимся, подавшим

апелляцию, в присутствии одного из членов апелляционной комиссии.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

Протоколы заседания апелляционной комиссии хранятся в институте в течение пяти лет, затем передаются в архив университета.