

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЛИНИНГРАДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Н. Я. Великите

МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины
для студентов специальности
10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Калининград
Издательство ФГБОУ ВО «КГТУ»
2023

УДК 004.56 (075)

Рецензент:
доцент кафедры информационной безопасности
Института цифровых технологий ФГБОУ ВО «КГТУ»
А.Г. Жестовский

Великите, Н.Я.

Методы научных исследований: учеб.-методич. пособие по изучению дисциплины для студ. специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем / Н.Я. Великите. – Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2023. – 23 с.

В учебно-методическом пособии приведен тематический план по дисциплине и даны методические указания по ее изучению. Пособие подготовлено в соответствии с требованиями утвержденной рабочей программы «Методы научных исследований» специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем.

Список лит. – 12 наименований

Учебно-методическое пособие рассмотрено и одобрено в качестве локального электронного методического материала на заседании кафедры информационной безопасности ФГБОУ ВО «Калининградский государственный технический университет» 13 июня 2023 г., протокол № 10

Учебно-методическое пособие по изучению дисциплины рекомендовано к использованию в учебном процессе в качестве локального электронного методического материала методической комиссией Института цифровых технологий 5 июля 2023 г., протокол № 8

УДК 004.56 (075)

© Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Калининградский государственный
технический университет», 2023 г.
© Великите Н.Я., 2023 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1	Введение.....	4
2	Тематический план.....	6
3	Содержание дисциплины.....	7
4	Требования к аттестации по дисциплине.....	20
5	Заключение.....	21
6	Литература.....	22

1. ВВЕДЕНИЕ

Данное учебно-методическое пособие предназначено для студентов специальности 10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем, изучающих дисциплину «Методы научных исследований».

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов системного видения роли и места науки в современном обществе, организации научно-исследовательской работы в России и в мире; освоение студентами основных положений методологии, методов и методик научного исследования; привитие студентам навыков в выполнении учебно-исследовательских и научно-исследовательских работ в сфере информационной безопасности; овладение навыками в работе с научной литературой и информационными ресурсами, необходимыми при проведении научных исследований в профессиональной области.

Задачи дисциплины – знакомство с основами организации и управления наукой, изучение основ методологии, методов и методик научного исследования; освоение методов работы с научной литературой и научно-информационными ресурсами; формирование навыков выполнения учебно-исследовательских и научно-исследовательских работ в профессиональной сфере; формирование навыков оформления научных работ с учетом требований к языку и стилю их написания.

В результате изучения дисциплины студенты должны:

– **знать** методологические основы научного знания; теоретические и эмпирические методы исследования; элементы теории и методологии научно-технического творчества;

– **уметь** использовать методы научного исследования и творчества при решении научных задач в профессиональной сфере; уметь работать с научной, научно-технической и патентной литературой; формулировать и представлять результаты научного исследования; обрабатывать результаты научных исследований;

– **владеть** методами научного исследования и приемами научно-технического творчества; навыками формулирования основных результатов научных исследований и изложения научного труда при выполнении и защите квалификационных и иных научных работ.

Дисциплина «Методы научных исследований» относится к дисциплинам учебного плана и формируется участниками образовательных отношений.

В учебно-методическом пособии представлен тематический план, содержащий перечень изучаемых тем, практических занятий.

Реализация компетентностного подхода при изучении дисциплины «Методы научных исследований» предполагает использование в учебном процессе разбора конкретных ситуаций, что в сочетании с внеаудиторной работой формирует и развивает профессиональные навыки студентов.

В разделе «Содержание дисциплины» приведены подробные сведения об изучаемых вопросах, по которым вы можете ориентироваться в случае пропуска каких-либо занятий, а также методические рекомендации преподавателя для самостоятельной подготовки, каждая тема имеет ссылки на литературу (или иные информационные ресурсы), а также контрольные вопросы для самопроверки.

Раздел «Текущая аттестация» содержит описание мероприятий контроля самостоятельной работы и усвоения разделов или отдельных тем дисциплины. Далее изложены требования к промежуточной аттестации – дифференцированному зачету.

Помимо данного УМП студентам следует использовать материалы, размещенные в соответствующем данной дисциплине разделе ЭИОС, в которые оперативно вносятся изменения для адаптации дисциплины под конкретную учебную группу.

Ниже приведен перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

- программное обеспечение: Microsoft Desktop Education (операционные системы: Microsoft Windows Desktop operating systems, офисные приложения: Microsoft Office, по соглашению V9002148 от 2016-06-30 Open Value Subscription);

- антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Total Space Security Russian Edition.

Лекционные и практические занятия проводятся в специализированных аудиториях с применением мультимедийных технологий и предусматривают развитие полученных теоретических знаний с использованием рекомендованной учебной литературы и других источников информации, в том числе информационных ресурсов сети Интернет.

В ходе самостоятельной работы, при подготовке к плановым занятиям и зачету студенты анализируют поставленные преподавателем задания с использованием учебно-методической литературы, материалов, найденных в глобальной сети Интернет.

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Тема	Объем аудиторной работы, ч	Объем самостоятельной работы, ч
Лекции			
1	Тема 1. Предмет, задачи и функции учебной дисциплины «Методы научного исследования». Терминология дисциплины	3+3(РЭ)	6
2	Тема 2. Роль науки в развитии общества. Аспекты и функции науки. Классификация научных исследований	3+3(РЭ)	6
3	Тема 3. Методология научных исследований. Планирование научного эксперимента. Комплексная система защиты информации	3+3(РЭ)	6
4	Тема 4. Методы научных исследований. Анализ защищенности и обнаружения атак	3+3(РЭ)	6
5	Тема 5. Научный эксперимент. Методы обработки экспериментальных данных. Методы анализа сетевой информации	3+3(РЭ)	6
6	Тема 6. Научная публикация	2+2(РЭ)	6
		17+17(РЭ)	36
Практические занятия			
1	Практическое занятие 1. Моделирование как способ научного исследования. Алгоритм решения изобретательских задач	4	5
2	Практическое занятие 2. Реферирование источников информации. Подготовка и оформление научной публикации	4	5
3	Практическое занятие 3. Технологии обнаружения атак. Классификация систем обнаружения атак. Методы реагирования. Концепция глобального управления безопасностью	5	5
4	Практическое занятие 4. Система «Антиплагиат». Подготовка и публичное представление научного доклада	4+0,15(КА)	5,85
		17+0,15(КА)	20,85
Рубежный (текущий) и итоговый контроль			
Итоговый контроль (дифференцированный зачет)		-	-
		-	-
Всего		34+17(РЭ)+0,15(КА)	56,85

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тема 1. Предмет, задачи и функции учебной дисциплины «Методы научного исследования». Терминология дисциплины

Перечень изучаемых вопросов:

1. Введение в дисциплину. Основные понятия. Задачи дисциплины.
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Методические указания к изучению

На первой вводной лекции необходимо определить структуру курса, пояснить цели и задачи изучения дисциплины, сформулировать основные вопросы и требования к результатам освоения.

При рассмотрении темы важно выделить основные понятия и определения. При подготовке и проведении занятий преподаватель руководствуется учебно-методическими принципами (научность, системность, доступность, последовательность, преемственность, наличие единой внутренней логики курса, его связь с другими предметами), так и специфическими особенностями дисциплины. В подборе материала к занятиям следует руководствоваться рабочей программой учебной дисциплины, обращая внимание на компетенции, указанные в федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования.

Преподаватель доводит до обучающихся порядок работы в аудитории и нацеливает их на проведение самостоятельной работы с учетом количества часов, отведенных на нее учебным планом. Необходимо рекомендовать литературу для самостоятельного изучения, максимально используя возможности, предлагаемые библиотекой академии, в том числе ее электронных ресурсов.

Необходимо довести до слушателей, что во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления или процессов, научные выводы и практические рекомендации.

В конце лекции необходимо делать выводы и ставить задачи на самостоятельную работу. Практические занятия направлены на закрепление лекционного материала.

Самостоятельная работа студентов заключается в подготовке к практическим занятиям и выполнении заданий, выдаваемых преподавателем по каждой из тем дисциплины.

Литература:

[3, с. 211–219; с.198–206].

Контрольные вопросы:

1. Чем фундаментальные науки отличаются от прикладных наук, от разработок?
2. Что понимается под научными исследованиями?
3. Чем обусловлены трудности восприятия новых идей?
4. Какие условия способствуют успешному внедрению научных достижений и изобретений?
5. Может ли быть использована одна и та же математическая модель для описания различных явлений, и, наоборот, может ли один объект описываться разными моделями?

Практическое занятие. Моделирование как способ научного исследования. Алгоритм решения изобретательских задач

На практических занятиях студенты получают навыки самостоятельной подготовки и выполнения конкретных этапов научных исследований. На практическом занятии рассматривается моделирование вообще, как инструмент научного исследования и приводятся при-

меры математических моделей в виде геометрического образа, уравнения, расчетной схемы, графа.

Предлагаемые подходы изобретательской деятельности основаны на рассмотрении процесса решения изобретательских задач как некоторой технологии интеллектуальной деятельности, предполагающей определенную систему в действиях изобретателя, схематизацию выполняемых им логических процедур. Для этого разработана система наводящих вопросов, таблиц, образующих специальный алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ). Рассмотреть этапы АРИЗ.

Практическое задание. Привести примеры моделирования в области информационной безопасности.

Тема 2. Роль науки в развитии общества. Аспекты и функции науки.
Классификация научных исследований

Перечень изучаемых вопросов:

1. Аспекты науки. Средства науки. Роль науки в развитии общества.
2. Цель, проблема, объект, предмет, субъект научного исследования.
3. Классификация научных исследований.

Методические указания к изучению:

На лекционном занятии определяются основные формулировки и аспекты науки, ее функции. Рассматривается роль науки в развитии общества.

Наука (science) – сфера человеческой деятельности, функцией которой является выработка и теоретическая систематизация объективных знаний о действительности.

Непосредственные цели науки – описание, объяснение и предсказание процессов и явлений действительности, составляющих предмет ее изучения на основе открываемых ею законов, то есть в широком смысле – теоретическое отражение действительности.

Научное исследование:

- конкретная форма проведения научной работы, т.е. изучение научными методами конкретного предмета (явления, процесса) с целью получения неизвестных о нем знаний и их дальнейшего полезного использования в практической деятельности;

- процесс изучения, эксперимента, концептуализации и проверки теории, связанный с получением научных знаний;

- целенаправленное познание, результаты которого выступают в виде системы понятий, законов и теорий.

Отличительные признаки научного исследования:

- это обязательно целенаправленный процесс, достижение осознанно поставленной цели, четко сформулированных задач;

- это процесс, направленный на поиск нового, на творчество, на открытие неизвестного, на выдвижение оригинальных идей, на новое освещение рассматриваемых вопросов;

- здесь упорядочены, приведены в систему и сам процесс исследования, и его результаты; ему присуща строгая доказательность и последовательное обоснование сделанных обобщений и выводов.

Наука одновременно является:

– одной из форм общественного сознания;

– сферой человеческой деятельности, основная функция которой – выработка и теоретическая систематизация объективных знаний о действительности;

– комплексной деятельностью по получению нового знания и ее (деятельности) результат – сумму знаний, лежащих в основе научной картины мира;

– обозначением отдельных специальных отраслей научных знаний.

Непосредственные цели науки – описание, объяснение и предсказание процессов и явлений действительности на основе открываемых ею законов.

Научное познание – исследование, которое характеризуется своими особыми целями, а главное – методами получения и проверки новых знаний.

Научное исследование – целенаправленное познание действительности, результаты которого выступают в виде системы понятий, законов и теорий; процесс выработки новых научных знаний является одним из видов познавательной деятельности, характеризуется объективностью, воспроизводимостью, доказательностью и точностью.

Контрольные вопросы:

1. Роль науки в развитии общества.
2. Виды и формы научной деятельности.
3. Этапы научного исследования.
4. Функции науки.
5. Критерии научного исследования.
6. Научная проблема, объект, предмет.
7. Классификация научных исследований.

Литература:

[3, с. 7–14].

Практическое занятие. Реферирование источников информации. Подготовка и оформление научной публикации.

В данной теме практического занятия рассматриваются следующие разделы: стили и типы научных текстов, работа с научной литературой, основные способы переработки научной информации, методика работы над «исследовательским» разделом статьи, критерии написания научной статьи, основная структура и содержание статьи, язык и стилистика научной статьи, проблема соавторства, рецензирование научной статьи, порядок написания тезисов доклада, устный доклад при выступлении на конференции.

Научная публикация – основной результат деятельности исследователя, представление результатов какого-либо исследования для научной общественности с целью обозначить приоритет автора в избранной области исследований.

Статья – это произведение, обстоятельно освещающее какую-либо тему, идею, вопрос, содержащее элементы их анализа и предназначенное для периодического, продолжающегося издания или сборника как составная часть его основного текста. Научная статья обязательно включает элементы нового знания, которые и определяют ее значимость. Это могут быть новые экспериментально зафиксированные объекты, явления, процессы; новые экспериментальные факты, данные о каком-то объекте, явлении, процессе; новые объяснения, интерпретации известных явлений и процессов, основанные на теоретических или экспериментальных исследованиях; новые подходы и методы в теоретических и экспериментальных исследованиях и т. п. В отдельных случаях научная статья может содержать систематизацию, обобщение уже известных научных данных о процессе, явлении или объекте, на основе которого делаются новые выводы и прогнозы.

Можно выделить различные виды научных публикаций: монографии, статьи, тезисы докладов и другие. Наибольший интерес представляют научные статьи, которые включают в себя как рецензируемые статьи (перед опубликованием статья проходит рецензирование) и нерецензируемые статьи, так и труды (или материалы) конференций. Любая научная статья должна содержать достаточное количество данных и ссылок на опубликованные источники информации. Чтобы написать хорошую статью, необходимо соблюдать стандарты построения общего плана научной публикации и требования научного стиля речи. Это обеспечивает однозначное восприятие и оценку представленных данных. Основные черты научного стиля: логичность, однозначность, объективность.

Выделяют следующие жанры научной прозы: монография, журнальная статья, рецензия, учебник (учебное пособие), лекция, доклад, информационное сообщение (о состоявшейся-

ся конференции, симпозиуме, конгрессе), устное выступление (на конференции, симпозиуме и т. д.), диссертация, научный отчет. Эти жанры относятся к первичным, то есть созданным автором впервые. К вторичным текстам, то есть текстам, составленным на основе уже имеющихся, относятся: реферат, автореферат, конспект, тезисы, аннотация.

Согласно ГОСТ 7.60-2003 «СИБИД. Издания. Основные виды. Термины и определения» существует несколько вариантов текстового представления научных результатов:

Монография – научное или научно-популярное издание, содержащее полное и всестороннее исследование одной проблемы или темы и принадлежащее одному или нескольким авторам.

Сборник научных трудов – сборник, содержащий исследовательские материалы научных учреждений, учебных заведений или обществ.

Материалы конференции (съезда, симпозиума) – неперIODический сборник, содержащий итоги конференции (доклады, рекомендации, решения).

Препринт – научное издание, содержащее материалы предварительного характера, опубликованные до выхода в свет издания, в котором они могут быть помещены.

Тезисы докладов/сообщений научной конференции, симпозиума – научные неперIODические опубликованные до начала конференции материалы предварительного характера (аннотации, рефераты докладов и (или) сообщений).

Научная статья – это законченное и логически цельное произведение, освещающее какую-либо тему, входящую в круг проблем, связанных с темой диссертации.

Научный журнал – журнал, содержащий статьи и материалы о теоретических исследованиях, а также статьи и материалы прикладного характера, предназначенные научным работникам.

Практическое задание. Структура научной публикации. Оформление научной публикации.

Тема 3. Методология научных исследований. Планирование научного эксперимента. Комплексная система защиты информации

Перечень изучаемых вопросов:

1. Понятие и сущность методологии.
2. Структура и принципы реализации методологического аппарата.
3. Элементы методологии. Источники научной информации.
4. Методология создания, организации и обеспечения функционирования систем комплексной защиты информации.

Методические указания к изучению:

В данной теме определяются характерные черты компонентов и элементов структуры мироздания. Рассматриваются особенности проведения их научного исследования, процедуры формирования творческого научного замысла и логического порядка его основных элементов, процедуры формирования программ научного исследования. Выделяются этапы научного исследования.

Особое внимание уделяется основным компонентам методики научного исследования, правилам и нормативам.

Объектом научного исследования является: процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и взятое исследователем для изучения; материальная или идеальная система; не просто отдельное явление, конкретная ситуация, а целый класс сходных явлений и ситуаций, их совокупность.

Предмет исследования: структура системы, закономерности взаимодействия элементов внутри системы и вне ее, закономерности развития, различные свойства, качества и т. д.; то, что находится в рамках, в границах объекта; тот аспект проблемы, исследуя который, мы познаем целостный объект, выделяя его главные, наиболее существенные признаки.

Объект и предмет исследования, как научные категории, соотносятся как общее и частное; первичным является объект исследования (более широкое понятие), вторичным – предмет исследования, в котором выделяется определенное свойство объекта исследования.

Тема научного исследования – законченное научное исследование, решающее научно-техническую проблему или задачу, указанную в ее наименовании.

Цель исследования: конечный желаемый результат его проведения, то есть получение каких-либо теоретических выводов и практических рекомендаций, разработка чего-то нового в теории, науке и практике; ожидаемый результат, который позволит разрешить заявленную проблему; новые концепции или направления развития данной науки, совершенствование существующей методологии или разработка новых методик по отдельным разделам науки; это субъективный образ (абстрактная модель) несуществующего, но желаемого состояния среды, которое решило бы возникшую проблему.

Цель должна быть ориентирована на удовлетворение практической потребности, ради которой осуществляется решение крупной научной проблемы или актуальной задачи. В качестве критериев оценки степени достижения целей могут выступать эффективность, реализуемость (практичность), гибкость, измеримость (конкретность). Формулировка цели исследования обычно начинается словами «определить», «исследовать», «выявить», «разработать» «методику, модель, инструменты, методы, механизмы, способы, критерии, требования, основы».

Задачи исследования – конкретные императивы (безусловные требования, повеления), отвечающие на вопрос, что нужно сделать для того, чтобы цель была достигнута. Наиболее распространенными могут быть следующие формулировки задачи исследования: «провести анализ», «выявить», «определить», «сформулировать», «исследовать, разработать», «провести апробацию», «внедрить».

Научная новизна – это впервые установленное достоверное знание из определенной отрасли науки. Новизна ПП, метода, алгоритма считается доказанной, если существенные признаки полученного результата отличаются от существенных признаков прототипа и аналогов. Это такие научные положения, которые являются итогом научной разработки и удовлетворяют требованиям новизны, достоверности и практической значимости.

Научная новизна должна содержать решение задачи, имеющей значение для развития соответствующей отрасли знаний, либо в ней должны быть изложены новые научно обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития страны.

Любое исследование предполагает определенную организацию деятельности. Особую роль в этом играет методология.

Методология – это логическая организация деятельности человека, состоящая в определении целей и предмета исследований, подходов и ориентиров его проведения, выборе средств и методов, определяющих наилучший результат. Основными составляющими методологии исследования социально-экономических процессов являются:

1. Определение объекта и предмета исследования.

Объектом исследования в общем смысле выступает часть объективной реальности, то явление (процесс), которое содержит противоречие и порождает проблемную ситуацию. Таким образом, объектом исследования является система управления, относящаяся к классу социально экономических систем, а также процессы, происходящие в ней.

Предмет исследования — это те наиболее значимые с точки зрения практики и теории свойства, стороны, особенности объекта, которые подлежат изучению. Например, исследуя социально-экономические процессы, в качестве объекта исследователь имеет социально-экономическую систему (организацию), а предметом выступают те или иные ее стороны, процессы, состояния в зависимости от практической потребности управления и социально экономического планирования.

Предмет исследования диктуется проблемной ситуацией, возникающей в системе управления, т. е. необходимостью минимизировать или преодолеть некоторое противоречие.

Проблема – это реальное противоречие, требующее своего разрешения. Функционирование системы характеризуется множеством разнообразных проблем: противоречия между стратегией и тактикой управления, между условиями рынка и возможностями фирмы, между квалификацией персонала и потребностями в инновациях и пр.

2. Определение цели и задач исследования.

Цель исследования – это общая его направленность на конечный результат. Цель является основой распознавания и выбора проблем исследования. Цели исследования могут быть текущими и перспективными, общими и локальными, постоянными и эпизодическими.

Задачи исследования – это то, что требует решения в процессе исследования; вопросы, на которые должен быть получен ответ. Задачи являются конкретизацией цели.

3. Подходы к исследованию.

Подход – это исходная позиция, ракурс исследования, который определяет его направленность относительно цели. Подходы бывают следующими.

- Системный – учитывает максимальное количество аспектов проблемы в их взаимосвязи и целостности, определяет характер связи между аспектами и их характеристиками.

- Аспектный – это выбор одной грани, аспекта проблемы по какому-либо принципу, учитывая ее актуальность или ресурсы, выделенные на исследование. Так, проблема инновационного развития организации может иметь экономический аспект, социально-психологический, технологический и т. д.

- Концептуальный – основан на предварительной проработке концепции исследования, т. е. комплекса ключевых положений, определяющих общее направление исследования.

- Эмпирический – базируется на опыте, т. е. на накоплении опытных данных в какой-либо предметной области, и последующем логическом выводе на основе этих данных.

- Прагматический – ориентирован на получение ближайшего результата. Например, снижение риска при выходе организации на рынок.

- Научный – используется научная постановка целей исследования и научный аппарат его проведения.

4. Ориентиры и ограничения.

Ориентиры и ограничения позволяют проводить исследования более целенаправленно. Они бывают жесткие и мягкие, явные или предсказуемые, неявные и непредсказуемые.

5. Средства и методы исследования.

Исследование состоит из трех рабочих этапов.

Первый этап включает в себя:

- выбор научной проблемы и темы;
- определение объекта и предмета исследования, целей и основных задач;
- разработку гипотезы исследования.

Второй этап работы содержит:

- выбор методов и разработку методики проведения исследования;
- непосредственно специальные процессы самого научного исследования;
- формулирование предварительных выводов, их апробирование и уточнение;
- обоснование заключительных выводов и практических рекомендаций.

Третий этап является заключительным.

Он строится на основе внедрения полученных научно-исследовательских результатов в практику. Работа литературно оформляется.

Методология проектирования средств защиты информации (СЗИ) полностью вписывается в общую методологию проектирования больших систем организационно-технического типа. Общее правило заключается в том, что необходимо руководствоваться более широким использованием типовых проектных решений. В данной теме лекции рассмотрена концепция комплексной защиты информации, приведена схема функций и результатов защиты информации с учетом дестабилизирующих факторов.

Контрольные вопросы:

1. Раскройте понятие и сущность методологии научных исследований.
2. Элементы и структура методологии научных исследований.
3. Каковы принципы классификации научных методов?
4. В чем суть многоуровневой концепции методологии науки?
5. Какие выделяются формы научного познания?
6. В чем заключается комплексность при обеспечении системного подхода для выполнения требований по эффективной защите информации?
7. Какие из функций образуют полное множество функций защиты?
8. Раскройте кратко общее содержание методологии проектирования системы защиты информации.
9. Раскройте содержание краткосрочного, среднесрочного, долгосрочного управления процессами защиты информации.

Литература:

[3, с. 34–42; 4, с.124–134].

Тема 4. Методы научных исследований. Анализ защищенности и обнаружения атак

Перечень изучаемых вопросов:

1. Метод: сущность и понятия. Классификация методов исследований и их характеристика. Требования, предъявляемые к научным методам.
2. Концепция адаптивного управления безопасностью. Методы управления средствами сетевой безопасности.

Методические указания к изучению:

В данной теме изучаются методы научных исследований, их классификация. На практических занятиях рассматриваются методы моделирования как способ научного исследования. Лабораторные работы по данной теме: расчет объема имитационного эксперимента, фильтрация экспериментальных данных, построение и исследование корреляционной модели, построение и исследование регрессионной модели.

В методологии научных исследований выделяют два уровня познания:

- эмпирический – наблюдение и эксперимент, а также группировка, классификация и описание результатов эксперимента, наблюдений;
- теоретический – построение и развитие научных гипотез, теорий, формулировка законов и выделение из них логических следствий, сопоставление различных гипотез и теорий.

Исходя из методологии диалектического материализма различают следующие методы научного познания: общенаучные и конкретно-научные (частные).

Общенаучные методы используются в теоретических и эмпирических исследованиях. Они включают в себя анализ, синтез, индукцию и дедукцию, аналогию и моделирование, абстрагирование и конкретизацию, системный анализ и формализацию, гипотетический и аксиоматический методы, создание теории, наблюдение и эксперимент, лабораторные и полевые исследования.

Анализ – это метод исследования, который включает в себя изучение предмета путем мысленного или практического расчленения его на составные элементы (части объекта, его признаки, свойства, отношения, характеристики, параметры и т. д.). Каждая из выделенных частей анализируется отдельно в пределах единого целого. Например, анализ производительности труда рабочих производится по каждому цеху и по предприятию в целом.

Синтез – метод изучения объекта в его целостности, в единстве и взаимной связи его частей. В процессе научных исследований синтез связан с анализом, поскольку он позволяет соединить части предмета, расчлененного в процессе анализа, установить их связь и познать

предмет как единое целое (например, производительность труда по производственному объединению в целом).

Индукция – метод исследования, при котором общий вывод о признаках множества элементов делается на основе изучения этих признаков у части элементов этого множества. Так, например, изучаются факторы, отрицательно влияющие на производительность труда, по каждому отдельному предприятию, а затем данные обобщаются в целом по производственному объединению, в состав которого входят все эти предприятия как производственные единицы.

Дедукция – метод логического умозаключения от общего к частному, когда сначала исследуется состояние объекта в целом, а затем его отдельных элементов. Применительно к предыдущему примеру сначала анализируется производительность труда в целом по объединению и далее по его производственным единицам.

Аналогия – метод научного умозаключения, посредством которого достигается познание одних предметов и явлений на основании их сходства с другими. Он основывается на сходстве некоторых сторон различных предметов и явлений, например производительность труда в объединении может исследоваться не по каждому предприятию, а лишь по выбранным в качестве аналога, выпускающим однородную с другими предприятиями товарную продукцию и имеющим одинаковые условия для производственной деятельности. При использовании этого метода полученные результаты распространяются на все аналогичные предприятия. Затраты на такой метод конечно меньше, а вот достоверность полученных выводов оказывается несколько ниже.

Сравнение – метод научного изучения, посредством которого устанавливаются сходство и различие предметов и явлений действительности.

Измерение – метод научного исследования процесса, определения численного значения некоторой величины посредством определенной заранее единицы измерения.

Исторический подход – метод научного познания, в процессе которого происходит воспроизведение истории изучаемого объекта, явления во всей ее многогранности с учетом всех случайностей.

Логический подход – метод научного умозаключения, посредством которого достигается воспроизведение в мышлении сложного динамического явления в форме исторической теории с отвлечением от случайностей и отдельных несущественных фактов.

Моделирование – метод научного познания, основанный на замене изучаемого предмета, явления на его аналог (модель), содержащий существенные черты характеристики оригинала. В исследованиях широко применяется математическое моделирование, когда модель и ее оригинал описываются тождественными уравнениями и исследуются с помощью ЭВМ.

Абстрагирование – метод отвлечения, позволяющий переходить от конкретных предметов к общим понятиям и законам развития. Он применяется в исследованиях для перспективного планирования, когда на основании изучения данных за прошедший период времени строятся прогнозы на будущий период.

Конкретизация – метод исследования предметов во всей их разносторонности, в качественном многообразии реального существования во времени и пространстве в отличие от абстрактного, отвлеченного изучения предметов. При этом исследуется состояние предметов в связи с определенными условиями их существования и исторического развития. Так, например, перспективы развития отрасли определяются на основании конкретных расчетов эффективности применения новой техники и технологии, сбалансированности трудовых и материальных ресурсов и др.

Системный анализ – изучение объекта исследования как совокупности элементов, образующих систему. В научных исследованиях он предусматривает оценку поведения объекта как системы со всеми факторами, влияющими на его функционирование.

Эффективность защиты КИС зависит от принятия правильных решений, которые поддерживают защиту, адаптирующуюся к изменяющимся условиям сетевого окружения. Решение проблем безопасности КИС требует применения адаптивного механизма, работаю-

щего в режиме реального времени и обладающего высокой чувствительностью к изменениям в информационной инфраструктуре. В данной теме приведены четыре уровня архитектуры КИС; рассмотрены этапы осуществления атак; приведена модель адаптивной безопасности; методы анализа сетевой информации; методы реагирования.

Контрольные вопросы:

1. Классификация методов исследований и их характеристики.
2. В чем отличие эмпирического уровня научного исследования от теоретического?
3. Каковы основные методы эмпирического исследования? Приведите примеры.
4. Какова сущность теоретических методов исследования? Приведите примеры.
5. Виды методов научных исследований и их характеристика.
6. Анализ и синтез как методы научных исследований.
7. Индукция и дедукция как методы научных исследований.
8. Абстрагирование и конкретизация как методы научных исследований.
9. Какие методы получения данных об объекте моделирования Вам известны?

Литература:

[3, с. 98–123; 5, с. 333–352].

Практическое занятие. Технологии обнаружения атак. Классификация систем обнаружения атак. Методы реагирования. Концепция глобального управления безопасностью.

Механизмы, применяемые в современных системах обнаружения атак IDS (Intrusion Detection System), основаны на нескольких общих методах, которые не являются взаимоисключающими. Во многих системах используются их комбинации. Приведена общая схема функционирования распределенной IDS.

Важнейшим компонентом системы управления корпоративной сетью является система информационной безопасности. Эта система должна: централизованно и оперативно осуществлять управляющие воздействия на средства сетевой безопасности; проводить регулярный аудит и мониторинг, дающий объективную информацию о состоянии ИБ для принятия оперативных решений.

Приведены задачи управления системой сетевой безопасности. Рассмотрена глобальная и локальная политики безопасности. Изучена общая структурная схема системы управления средствами информационной безопасности.

Практическое задание. Используя требования руководящих документов ФСТЭК России и государственных стандартов РФ определить конкретные требования по защите информации и по их выполнению в зависимости от установленного для АС класса защищенности (по заданию преподавателя).

Тема 5. Научный эксперимент. Методы обработки экспериментальных данных. Методы анализа сетевой информации

Перечень изучаемых вопросов:

1. Структура, этапы и виды научного эксперимента. Методы обработки экспериментальных данных.
2. Методы анализа сетевой информации.

Методические указания к изучению:

Эта тема посвящена обработке экспериментальных данных, их классификации. На практических и лабораторных занятиях рассматриваются методы планирования научного эксперимента, методы статистической обработки результатов эксперимента.

Эксперимент является наиболее важной частью научных исследований. Само слово «эксперимент» происходит от лат. *experimentum* – проба, опыт. В научном языке и исследовательской работе термин «эксперимент» обычно используется в значении, общем для целого ряда сопряженных понятий: опыт, целенаправленное наблюдение, воспроизведение объекта познания, организация особых условий его существования, проверка предсказания.

Основной целью эксперимента является выявление свойств исследуемых объектов, проверка справедливости гипотез и на этой основе широкое и глубокое изучение темы научного исследования. Постановка и организация эксперимента определяется его значением. Эксперименты, которые проводятся в различных отраслях науки, являются отраслевыми и имеют соответствующие названия: химические, биологические, физические, психологические, социальные и т. п.

Классификация экспериментальных исследований:

По формированию условий: естественные; искусственные.

По цели исследования: изменение; констатация; контроль; поиск; решение.

По организации проведения: лабораторные; натуральные; полевые; производственные.

По изучаемым объектам и явлениям: простые; сложные.

По характеру внешних воздействий на объект исследования: вещественные; энергетические; информационные.

По характеру взаимодействия средства экспериментального исследования с объектом исследования: обычный; модельный.

По типу моделей, исследуемых в эксперименте: материальный; мысленный.

По контролируемым величинам: пассивный; активный.

По числу варьируемых факторов: однофакторный; многофакторный.

По характеру изучаемых объектов или явлений: технологический, социометрический.

Методология эксперимента – это общая структура эксперимента, т. е. постановка и последовательность выполнения эксперимента. Она включает в себя следующие этапы: разработка плана программы эксперимента; оценка измерений и выбор средств для проведения эксперимента; проведение эксперимента; обработка и анализ экспериментальных данных.

План программы эксперимента включает: наименование темы исследования; рабочую гипотезу; методику эксперимента; перечень необходимых материалов, приборов, установок; список исполнителей; календарный план и смету.

Методика эксперимента – это система приемов или способов для последовательного, наиболее эффективного осуществления эксперимента.

Методика включает в себя: цель и задачи эксперимента; выбор варьируемых факторов; обоснование средств и потребности количества измерений; описание проведения эксперимента; обоснование способов обработки и анализа результатов эксперимента.

Выделяют несколько этапов планирования:

- сбор и анализ априорной информации;
- выбор входных и выходных переменных, области экспериментирования (области изменения переменных);
- выбор математической модели, с помощью которой будут представляться экспериментальные данные;
- выбор критерия оптимальности и плана эксперимента;
- определение метода анализа данных;
- проведение эксперимента;
- проверка статистических предпосылок для получения экспериментальных данных;
- обработка результатов;
- интерпретация и рекомендации.

Эффективность системы обнаружения атак во многом зависит от применяемых методов анализа полученной информации. В первых системах обнаружения атак использовались

статистические методы обнаружения атак. В настоящее время к статистическому анализу добавился ряд новых методик, начиная с экспертных систем и заканчивая использованием нейронных сетей.

Контрольные вопросы:

1. Цель, задачи и структура научного эксперимента.
2. Наблюдение и эксперимент.
3. Этапы эксперимента.
4. Виды научных экспериментов.
5. Перечислите методы обработки результатов эксперимента.
6. В чем суть методов статистической обработки результатов.
7. В чем суть метода экспертного опроса.
8. Анализ матрицы корреляций.

Литература:

[3, с. 54–102; 5, с. 343–346].

Тема 6. Научная публикация

Перечень изучаемых вопросов:

1. Классификация научных публикаций. Структура научной публикации.
2. Оформление научной публикации.

Методические указания к изучению:

В данной теме рассматриваются следующие разделы: стили и типы научных текстов, работа с научной литературой, основные способы переработки научной информации, методика работы над «исследовательским» разделом статьи, критерии написания научной статьи, основная структура и содержание статьи, язык и стилистика научной статьи, проблема соавторства, рецензирование научной статьи, порядок написания тезисов доклада, устный доклад при выступлении на конференции.

Научная публикация – основной результат деятельности исследователя, представление результатов какого-либо исследования для научной общественности с целью обозначить приоритет автора в избранной области исследований.

Статья – это произведение, обстоятельно освещающее какую-либо тему, идею, вопрос, содержащее элементы их анализа и предназначенное для периодического, продолжающегося издания или сборника как составная часть его основного текста. Научная статья обязательно включает элементы нового знания, которые и определяют ее значимость. Это могут быть новые экспериментально зафиксированные объекты, явления, процессы; новые экспериментальные факты, данные о каком-то объекте, явлении, процессе; новые объяснения, интерпретации известных явлений и процессов, основанные на теоретических или экспериментальных исследованиях; новые подходы и методы в теоретических и экспериментальных исследованиях и т. п. В отдельных случаях научная статья может содержать систематизацию, обобщение уже известных научных данных о процессе, явлении или объекте, на основе которого делаются новые выводы и прогнозы.

Можно выделить различные виды научных публикаций: монографии, статьи, тезисы докладов и другие. Наибольший интерес представляют научные статьи, которые включают в себя как рецензируемые статьи (перед опубликованием статья проходит рецензирование) и нерецензируемые статьи, так и труды (или материалы) конференций. Любая научная статья должна содержать достаточное количество данных и ссылок на опубликованные источники информации. Чтобы написать хорошую статью, необходимо соблюдать стандарты построения общего плана научной публикации и требования научного стиля речи. Это обеспечивает

однозначное восприятие и оценку представленных данных. Основные черты научного стиля: логичность, однозначность, объективность.

Выделяют следующие жанры научной прозы: монография, журнальная статья, рецензия, учебник (учебное пособие), лекция, доклад, информационное сообщение (о состоявшейся конференции, симпозиуме, конгрессе), устное выступление (на конференции, симпозиуме и т. д.), диссертация, научный отчет. Эти жанры относятся к первичным, то есть созданным автором впервые. К вторичным текстам, то есть текстам, составленным на основе уже имеющихся, относятся: реферат, автореферат, конспект, тезисы, аннотация.

Согласно ГОСТ 7.60-2003 «СИБИД. Издания. Основные виды. Термины и определения» существует несколько вариантов текстового представления научных результатов:

Монография – научное или научно-популярное издание, содержащее полное и всестороннее исследование одной проблемы или темы и принадлежащее одному или нескольким авторам.

Сборник научных трудов – сборник, содержащий исследовательские материалы научных учреждений, учебных заведений или обществ.

Материалы конференции (съезда, симпозиума) – неперIODический сборник, содержащий итоги конференции (доклады, рекомендации, решения).

Препринт – научное издание, содержащее материалы предварительного характера, опубликованные до выхода в свет издания, в котором они могут быть помещены.

Тезисы докладов/сообщений научной конференции, симпозиума – научные неперIODические опубликованные до начала конференции материалы предварительного характера (аннотации, рефераты докладов и (или) сообщений).

Научная статья – это законченное и логически цельное произведение, освещающее какую-либо тему, входящую в круг проблем, связанных с темой диссертации.

Научный журнал – журнал, содержащий статьи и материалы о теоретических исследованиях, а также статьи и материалы прикладного характера, предназначенные научным работникам.

Плагиат – умышленно совершаемое физическим лицом незаконное использование чужого творческого труда, которое сопровождается доведением до других лиц ложных сведений о себе как о действительном авторе. Плагиат может быть нарушением авторско-правового законодательства и патентного законодательства и в качестве таковых может повлечь за собой юридическую ответственность, как гражданскую, так и в отдельных случаях даже уголовную.

В научных, научно-популярных и учебных работах плагиатом является представление чужих работ или идей без корректных ссылок на цитируемую работу. Плагиат является грубым нарушением научной этики.

В настоящее время существует достаточно большое количество сервисов и программ, позволяющих каким-либо образом выявить плагиат. Существует также ряд компьютерных методов обнаружения плагиата. В рамках лабораторных работ рассматривается система «Антиплагиат». Это российский интернет-проект, программно-аппаратный комплекс для проверки текстовых документов на наличие заимствований из открытых источников в сети Интернет и других источников. Проект доступен как для рядовых пользователей, так и (в специальной версии) для высших учебных заведений.

Контрольные вопросы:

1. Классификация и характеристика научных публикаций.
2. Назовите основные компоненты публичного доклада по результатам проведенного научного исследования.
3. Основные аспекты подготовки визуального и/или медийного материала для выступления.
4. Подготовка пояснительной записки и докладов к защите курсовой работы, их анализ. Правила цитирования.

5. Презентация и защита научной работы.
6. Раскройте понятие научной этики, этического поведения в науке.
7. Что такое интеллектуальная собственность?
8. Что такое плагиат? Методы и средства борьбы с ним.
9. Система «Антиплагиат» и ее применение.
10. Какие имеются основные принципы использования сервиса «Антиплагиат»?
11. Классификация и характеристика научных публикаций.
12. Назовите основные компоненты публичного доклада по результатам проведенного научного исследования.
13. Основные аспекты подготовки визуального и/или медийного материала для выступления.
14. Подготовка пояснительной записки и докладов к защите курсовой работы, их анализ. Правила цитирования.
15. Презентация и защита научной работы.

Практическое занятие. Система «Антиплагиат». Подготовка и публичное представление научного доклада.

Изучить учебное пособие: Н.Я. Великите. Выпускная квалификационная работа. Требования к структуре, содержанию, оформлению дипломной работы. Учебное пособие для студентов по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» очной формы обучения.

По заданию преподавателя оформить научный текст. Определить объект, предмет исследования, написать реферат и сделать презентацию.

Литература:
[3, с. 42-44].

4. ТРЕБОВАНИЯ К АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущий контроль успеваемости

Оценивание поэтапного формирования результатов освоения дисциплины осуществляется в процессе текущего контроля, который представляет собой единый непрерывный процесс оценки знаний, умений, формирования и сформированности компетенций у обучающихся.

Текущий контроль предназначен для проверки хода и качества усвоения обучающимися учебного материала и стимулирования учебной работы студентов. Он может осуществляться в ходе всех видов занятий в форме, избранной преподавателем или предусмотренной рабочей программой дисциплины. Текущий контроль предполагает постоянный контроль преподавателем качества усвоения учебного материала, активизацию учебной деятельности студентов на занятиях, побуждение их к самостоятельной систематической работе. Он необходим обучающимся для самоконтроля на разных этапах обучения. Результаты контроля учитываются выставлением оценок в журнале учета успеваемости.

Для текущего контроля успеваемости используются тестовые задания.

Положительная оценка («зачтено») по результатам контроля выставляется в соответствии с универсальной системой оценивания.

При оценке результатов за каждый правильный ответ ставится 1 балл, за неправильный ответ – 0 баллов.

Тестовые оценки соотносятся с пятибалльной системой:

- оценка «5» (отлично) выставляется студентам за верные ответы, которые составляют 90 % и более от общего количества вопросов; (зачтено);
- оценка «4» (хорошо) соответствует результатам тестирования, которые содержат от 70 % до 80 % правильных ответов; (зачтено);
- оценка «3» (удовлетворительно) – от 50 до 60 % правильных ответов; (зачтено);
- оценка «2» (неудовлетворительно) соответствует результатам тестирования, содержащим менее 50 % правильных ответов; (не зачтено).

Промежуточная аттестация по дисциплине

Под промежуточной аттестацией понимается аттестация студентов по дисциплине, изученной в течение семестра. Аттестация – определение и оценка уровня знаний студента за определенный период обучения, а также отзыв о его способностях, деловых и иных качествах.

Таким образом, кроме оценки уровня знаний процедура аттестации предполагает на основе анализа текущей успеваемости и отношения к учебной работе оценку ряда личных качеств студента. Промежуточная аттестация предусматривает проведение зачетов, включенных в учебный план специальности, является обязательной формой аттестации и предназначена для проверки успеваемости студентов по дисциплине.

Аттестация также призвана обеспечить постоянную, систематическую и добросовестную работу над освоением учебных программ путем соблюдения установленных планов, графиков и расписаний; своевременное и с высоким качеством преодоление установленных порогов требовательности при текущем контроле знаний. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине осуществляется в рамках завершения изучения дисциплины и позволяет определить качество усвоения изученного материала. Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра в период семестровых экзаменационных сессий. Формы проведения промежуточной аттестации определяются рабочим учебным планом специальности, являются едиными и обязательными для всех форм обучения.

Изучение дисциплины в шестом семестре завершается дифференцированным **зачетом**.

Цель – оценка качества усвоения учебного материала и сформированности компетенций в результате изучения дисциплины.

Зачет как форма промежуточного контроля и организации обучения служит приемом проверки степени усвоения учебного материала и лекционных занятий, качества усвоения обучающимися отдельных разделов учебной программы, сформированных умений и навыков.

По решению преподавателя зачет может быть выставлен без опроса – по результатам работы обучающегося на лекционных и (или) практических занятиях.

В период подготовки к зачету обучающиеся вновь обращаются к пройденному учебному материалу. При этом они не только закрепляют полученные знания, но и получают новые.

Литература для подготовки к зачету рекомендуется преподавателем.

Зачет проводится по тестам, охватывающим весь пройденный по данной теме материал. Результаты зачета объявляются обучающемуся после проверки ответов.

5. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На лекциях излагаются основные теоретические положения, составляющие дисциплину, и разбираются примеры практических заданий. Преподавателю, ведущему курс, рекомендуется на вводной лекции определить структуру курса, пояснить цели и задачи изучения дисциплины, сформулировать основные вопросы и требования к результатам освоения.

При рассмотрении темы важно выделить основные понятия и определения, желательна их визуализация. При подготовке и проведении занятий по данному курсу преподаватель должен руководствоваться как общими учебно-методическими принципами (научность, системность, доступность, последовательность, преемственность, наличие единой внутренней логики курса, его связь с другими предметами), так и специфическими особенностями дисциплины. В подборе материала к занятиям следует руководствоваться рабочей программой учебной дисциплины, обращая внимание на компетенции, указанные в федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования.

На первом занятии преподаватель обязан довести до обучающихся порядок работы в аудитории и нацелить их на проведение самостоятельной работы с учетом количества часов, отведенных на нее учебным планом. Рекомендую литературу для самостоятельного изучения, преподаватель должен максимально использовать возможности, предлагаемые библиотекой вуза, в том числе ее электронными ресурсами.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления или процессов, научные выводы и практические рекомендации.

В конце лекции необходимо делать выводы и ставить задачи на самостоятельную работу. Практические занятия направлены на закрепление лекционного материала.

Самостоятельная работа студентов заключается в подготовке к практическим занятиям и выполнении заданий, выдаваемых преподавателем по каждому из разделов дисциплины. Студенты знакомятся с общими сведениями, порядком выполнения работы, пишут необходимые пояснения в соответствии с полученным заданием. Выполненные практические задания студенты выкладывают в соответствующий раздел в ЭИОС.

6. ЛИТЕРАТУРА

6.1. Основная литература:

1. Кузнецов, И.Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учеб. пособие / И.Н. Кузнецов. – Изд. 3-е. – Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. – 283 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).

2. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.Ф. Шкляр. – Изд. 6-е. – Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. – 208 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).

3. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства: учеб. пособие / И.Б. Рыжков; рец.: А.Л. Готман, Р.Ф. Абдрахманов. – Изд. 2-е, стер. – Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2013. – 223 с.

4. Малюк, А.А. Введение в защиту информации в автоматизированных системах: учеб. пособие / А.А. Малюк; авт.: С.В. Пазизин, Н.С. Погожин. – Изд. 3-е, стер. – Москва: Горячая линия – Телеком, 2005. – 147 с.

5. Шаньгин, В.Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: учеб. пособие / В.Ф. Шаньгин. – Москва: Издательский Дом «Форум»: ИН-ФРА-М, 2013. – 416 с.

6.2. Дополнительная литература:

1. Шкляр, М.Ф. Основы научных исследований: учеб. пособие / М.Ф. Шкляр; рец.: А.В. Ткач. – Изд. 5-е. – Москва: Дашков и К°, 2013. – 244 с.

2. Вайнштейн, М.З. Основы научных исследований [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.З. Вайнштейн, В.М. Вайнштейн, О.В. Коконова. – Йошкар-Ола: МарГТУ, 2011. – 216 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).

3. Исакова, А.И. Научная работа [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.И. Исакова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск: ТУСУР, 2016. – 109 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).

4. Основы научных исследований: учеб. пособие / Б.И. Герасимов [и др.]; рец.: В.Д. Жариков, Н.А. Чайников, Н.Г. Астафьева. – Москва: Форум, 2013. – 272 с.

5. Сафин, Р.Г. Основы научных исследований. Организация и планирование эксперимента [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Р.Г. Сафин, Н.Ф. Тимербаев, А.И. Иванов; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет». – Казань: Изд-во КНИТУ, 2013. – 154 с. (ЭБС «Университетская библиотека онлайн»).

6.3. Учебно-методические пособия:

1. Петров, С.В. Методы научных исследований: учеб.-метод. пособие по практ. занятиям для студентов, обучающихся в бакалавриате по напр. подгот. – Информатика и вычислительная техника, Прикладная информатика / С.В. Петров; Калинингр. гос. техн. ун-т. – Калининград: КГТУ, 2014. – 50 с. (Локальный электронный методический материал).

2. Великите, Н.Я. Выпускная квалификационная работа. Требования к структуре, содержанию, оформлению дипломной работы. Учебное пособие для студентов по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» очной формы обучения / Н.Я. Великите; Калинингр. гос. техн. ун-т. – Калининград: КГТУ, 2022. – 68 с. (Локальный электронный методический материал).

Локальный электронный методический материал

Наталья Яронимо Великите

МЕТОДЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Редактор М. А. Дмитриева

Уч.-изд. л. 1,0. Печ. л. 1,4.

Издательство федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Калининградский государственный технический университет».
236022, Калининград, Советский проспект, 1