

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт вычислительной математики и информационных технологий



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности КФУ
Проф. Д.А. Таюрский

» _____ 20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Направление подготовки: 02.04.02 - Фундаментальная информатика и информационные технологии

Профиль подготовки: Математические основы и программное обеспечение информационной безопасности и защиты информации

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
 - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Андрианова А.А. (кафедра системного анализа и информационных технологий, отделение фундаментальной информатики и информационных технологий), Anastasiya.Andrianova@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

| Шифр компетенции | Расшифровка приобретаемой компетенции |
|------------------|--|
| ОК-1 | способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу |
| ОК-2 | готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения |
| ОК-3 | готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала |
| ОПК-1 | готовность к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности |
| ОПК-2 | готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этические, конфессиональные и культурные различия |
| ОПК-3 | способность использовать и применять углубленные теоретические и практические знания в области фундаментальной информатики и информационных технологий |
| ОПК-4 | способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение |
| ОПК-5 | способность использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов |
| ПК-1 | способность проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива |
| ПК-10 | способность к преподаванию математических дисциплин и информатики в общеобразовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования |
| ПК-11 | способность разрабатывать учебно-методические материалы по тематике информационных технологий для профессиональных образовательных организаций и образовательных организаций высшего образования |
| ПК-12 | способность разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного и мобильного обучения |
| ПК-13 | способность разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий |
| ПК-14 | способность выполнять работу экспертов в ведомственных, отраслевых или государственных экспертных группах по экспертизе проектов, тематика которых соответствует направленности (профилю) программы магистратуры |
| ПК-15 | способность работать в международных проектах по разработке открытых спецификаций новых информационных технологий, реализуемых международными профессиональными организациями и консорциумами на основе принципа консенсуса |

| Шифр компетенции | Расшифровка приобретаемой компетенции |
|-------------------------|--|
| ПК-16 | способность участвовать в деятельности профессиональных сетевых сообществ по конкретным направлениям |
| ПК-17 | способность осознавать корпоративную политику в области повышения социальной ответственности бизнеса перед обществом, принимать участие в ее развитии |
| ПК-2 | способность использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математики, фундаментальных концепций и системных методологий, международных и профессиональных стандартов в области информационных технологий |
| ПК-3 | способность разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности |
| ПК-4 | способность разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств информационных технологий, а также разрабатывать абстрактные методы их тестирования |
| ПК-5 | способность управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта |
| ПК-6 | способность к углубленному анализу проблем, постановке и обоснованию задач научной и проектно-технологической деятельности |
| ПК-7 | способность разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов |
| ПК-8 | способность организовывать процессы корпоративного обучения на основе электронных и мобильных технологий и развивать корпоративные базы знаний |
| ПК-9 | способность осознавать и разрабатывать корпоративные стандарты и политику развития корпоративной инфраструктуры информационных технологий на принципах открытых систем |

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- правила оформления научных докладов и публикаций;
- правила работы с научно-технической литературой;
- правила работы с сетями, компьютерными технологиями и мультимедийными технологиями

Должен уметь:

- готовить презентации научных работ с использованием средств мультимедиа;
- собирать материал необходимый для научно-исследовательской работы;
- анализировать собранный материал и перерабатывать его;
- работать с необходимыми пакетами прикладных программ.

Должен владеть:

- навыками написания научно-исследовательских работ;
- навыками написания компьютерных программ на современных языках программирования;
- навыками сбора и анализа информации с помощью сетевых технологий.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- проводить научные исследования;

- решать новые и мало изученные задачи.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б2.В.1 Практика" основной профессиональной образовательной программы 02.04.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии (Математические основы и программное обеспечение информационной безопасности и защиты информации)" и относится к вариативной части.

Осваивается на 1, 2 курсах в 1, 2, 3 семестрах.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 26 зачетных(ые) единиц(ы) на 936 часа(ов).

Контактная работа - 53 часа(ов), в том числе лекции - 0 часа(ов), практические занятия - 53 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 883 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 1 семестре; отсутствует во 2 семестре; зачет с оценкой в 3 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

| N | Разделы дисциплины / модуля | Семестр | Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах) | | | Самостоятельная работа |
|-----|--|---------|--|----------------------|---------------------|------------------------|
| | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | |
| 1. | Тема 1. Знакомство с тематикой научных исследований, проводимых на кафедре | 1 | 0 | 2 | 0 | 30 |
| 2. | Тема 2. Выбор темы будущей магистерской диссертации | 1 | 0 | 4 | 0 | 10 |
| 3. | Тема 3. Поиск актуальной литературы по выбранной теме исследований | 1 | 0 | 2 | 0 | 60 |
| 4. | Тема 4. Изучение и систематизация актуальной информации по выбранной теме исследований | 1 | 0 | 0 | 0 | 60 |
| 5. | Тема 5. Выступление с докладом на научном семинаре | 1 | 0 | 10 | 0 | 30 |
| 6. | Тема 6. Составление литературного обзора по теме исследований | 1 | 0 | 0 | 0 | 34 |
| 7. | Тема 7. Составление отчета по практике | 1 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| 8. | Тема 8. Планирование этапов проведения исследований | 2 | 0 | 2 | 0 | 30 |
| 9. | Тема 9. Выбор существующих методик для реализации | 2 | 0 | 0 | 0 | 20 |
| 10. | Тема 10. Выбор критериев сравнения методик | 2 | 0 | 0 | 0 | 20 |
| 11. | Тема 11. Программная реализация выбранных методик | 2 | 0 | 0 | 0 | 92 |
| 12. | Тема 12. Верификация реализованных программ | 2 | 0 | 0 | 0 | 50 |
| 13. | Тема 13. Планирование проведения эксперимента | 2 | 0 | 0 | 0 | 20 |

| N | Разделы дисциплины / модуля | Семестр | Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах) | | | Самостоятельная работа |
|-----|--|---------|--|----------------------|---------------------|------------------------|
| | | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | |
| 14. | Тема 14. Проведение эксперимента | 2 | 0 | 0 | 0 | 50 |
| 15. | Тема 15. Анализ результатов эксперимента | 2 | 0 | 0 | 0 | 30 |
| 16. | Тема 16. Выступление с докладом на научном семинаре | 2 | 0 | 16 | 0 | 20 |
| 17. | Тема 17. Составление отчета по практике | 2 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| 18. | Тема 18. Составление плана проведения научных исследований | 3 | 0 | 1 | 0 | 10 |
| 19. | Тема 19. Модификация существующих методик или предложение новых алгоритмов | 3 | 0 | 0 | 0 | 63 |
| 20. | Тема 20. Выбор критериев сравнения с известными методиками | 3 | 0 | 0 | 0 | 50 |
| 21. | Тема 21. Программная реализация предложенного алгоритма | 3 | 0 | 0 | 0 | 50 |
| 22. | Тема 22. Верификация реализованной программы | 3 | 0 | 0 | 0 | 34 |
| 23. | Тема 23. Проведение эксперимента | 3 | 0 | 0 | 0 | 30 |
| 24. | Тема 24. Анализ проведенного эксперимента | 3 | 0 | 0 | 0 | 30 |
| 25. | Тема 25. Выступление с докладом на научном семинаре | 3 | 0 | 16 | 0 | 30 |
| 26. | Тема 26. Составление отчета по практике | 3 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| | Итого | | 0 | 53 | 0 | 883 |

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Знакомство с тематикой научных исследований, проводимых на кафедре

Знакомство магистрантов с основными формами реализации научно-исследовательской деятельности по темам физико-математического цикла и в области разработки программного обеспечения. Знакомство магистрантов с возможными научными руководителями (преподавателями кафедры) с краткой характеристикой области их основных научных интересов.

Тема 2. Выбор темы будущей магистерской диссертации

Проведение консультаций с магистрантами с целью выявления их научных предпочтений и рекомендации по выбору научного руководителя. Беседы магистрантов с возможными научными руководителями (на выбор магистрантов), выбор темы для проводимых в магистратуре научных исследований. Формулировка темы магистерской диссертации.

Тема 3. Поиск актуальной литературы по выбранной теме исследований

Виды научных публикаций: монографии, статьи, тезисы докладов на конференции. Способы поиска научных публикаций - использование открытых баз данных. Консультации с преподавателем для определения наиболее важных для изучения источников информации. Поиск новых научных публикаций по выбранной теме научных исследований.

Тема 4. Изучение и систематизация актуальной информации по выбранной теме исследований

Изучение существующих методик решения задач по выбранной теме научных исследований на основе анализа найденной и рекомендованной руководителем литературы. Составление кратких конспектов по изученным методикам. Систематизация полученной информации в виде составления карт знаний. Проведение сравнения существующих методик решения задачи.

Тема 5. Выступление с докладом на научном семинаре

Подготовка первого научного доклада и выступление на научном семинаре с представлением темы научных исследований, которые будут проводиться в рамках написания магистерской диссертации, обоснованием актуальности выбранной темы, краткой характеристикой существующих методик решения задачи и формулировкой основной цели научного исследования.

Тема 6. Составление литературного обзора по теме исследований

Написание литературного обзора по выбранной теме научных исследований на основе изучения найденных самостоятельно и рекомендованных руководителем источников информации. В обзоре должны быть отражены классические, а также современные методики решения поставленной задачи. Оформление литературного обзора в виде строгого текста в стиле оформления научной статьи.

Тема 7. Составление отчета по практике

Оформление документации по практике, которая включает в себя дневник практики с указанием видов работ, которые магистрант выполнял в течение практики, и достигнутых результатов, подробный отчет по практике, который включает постановку задачи, описание выдвигаемых гипотез, обоснование актуальности темы, литературный обзор существующих методик решения задачи.

Тема 8. Планирование этапов проведения исследований

Работа с научным руководителем с целью формулировки основной цели для проводимых научных исследований и формулировки списка задач для ее достижения. Формулировка детального плана действий для достижения задач первого года обучения. Задачи обязательно должны включать программную реализацию какой-либо методики за исключением тем, связанных с теоретическими математическими выводами и доказательствами. Согласование плана с руководителем по практике.

Тема 9. Выбор существующих методик для реализации

Анализ результатов проведенного в первом семестре исследования литературы по теме научных исследований. Выбор на основании анализа наиболее интересных и перспективных для реализации и последующих модификаций методик решения задачи. Выбор может базироваться на основании личного мнения студента или рекомендаций научного руководителя.

Тема 10. Выбор критериев сравнения методик

Выявление на основании анализа результатов проведенного в первом семестре исследования литературы по теме научных исследований основных критериев сравнения различных методик решения поставленной задачи (время работы алгоритмов, полученная точность решения, сложность реализации и пр.). Выбор критериев сравнения может базироваться на основании личного мнения студента или рекомендаций научного руководителя.

Тема 11. Программная реализация выбранных методик

Выбор технологии разработки программного обеспечения для исследования алгоритмов решения поставленной задачи (используемая платформа, используемые языки программирования, технологии сбора и анализа результатов экспериментов). Разработка программного обеспечения для реализации выбранных методик решения задачи.

Тема 12. Верификация реализованных программ

Отладка разработанного программного обеспечения, выявление и корректировка логических ошибок. Функциональная верификация разработанного программного обеспечения с целью проверки корректности работы реализованных методик либо на основе анализа решения типовых примеров, либо на основе логического анализа разработанного программного кода.

Тема 13. Планирование проведения эксперимента

Составление плана проведения эксперимента по исследуемым алгоритмам и методикам решения задачи с помощью разработанного программного обеспечения. Определение показателей, которые следует фиксировать с помощью программного обеспечения. Написание специальных процедур для фиксации результатов работы программного обеспечения.

Тема 14. Проведение эксперимента

Проведение эксперимента по сравнению выбранных перспективных методик решения поставленной в магистерской диссертации задачи с помощью разработанного программного обеспечения. Написание специальных процедур или специального программного обеспечения для систематизации результатов работы алгоритмов в условиях массового эксперимента. Подбор или генерация задач и проведением массового эксперимента.

Тема 15. Анализ результатов эксперимента

Проведение систематизации и анализа проведения результатов эксперимента по исследуемым методикам решения задачи. Сведение в табличном и/или графическом формате агрегированных показателей по решенным в эксперименте задачам согласно выбранным критериям сравнения. Формулировка выводов на основе проведенного эксперимента.

Тема 16. Выступление с докладом на научном семинаре

Подготовка первого научного доклада и выступление на научном семинаре с представлением проделанной теоретической и экспериментальной работы - обоснованием выбора исследуемых методик, описанием критериев сравнения работы методик, описанием разработанного программного продукта, описанием условий и объемов проводимого эксперимента, описанием выводов, сделанных на основе эксперимента.

Тема 17. Составление отчета по практике

Оформление документации по практике, которая включает в себя дневник практики с указанием видов работ, которые магистрант выполнял в течение практики, и достигнутых результатов, подробный отчет по практике, который включает постановку задачи, описание выбранных для исследования методик, описания эксперимента и выводов из него.

Тема 18. Составление плана проведения научных исследований

Работа с научным руководителем с целью формулировки основной цели для получения нового научного результата в рамках проводимых исследований и формулировки списка задач для ее достижения. Формулировка детального плана действий для достижения задач магистерской диссертации. Задачи обязательно должны включать модификацию существующего или формулировку нового алгоритма решения задачи, его программную реализацию. Согласование плана с руководителем по практике.

Тема 19. Модификация существующих методик или предложение новых алгоритмов

Работа с научным руководителем по формулировке и написании математического обоснования модификации существующей методики решения задачи или по формулировке и математическому обоснованию новой методики решения поставленной задачи. Строгое математическое описание алгоритма. Обоснование научной новизны полученного результата.

Тема 20. Выбор критериев сравнения с известными методиками

Выявление на основании анализа результатов исследования известных алгоритмов решения задачи, выполненных во втором семестре, основных критериев сравнения новой методики с известными для решения поставленной задачи (время работы алгоритмов, полученная точность решения, сложность реализации и пр.). Выбор критериев сравнения может базироваться на основании личного мнения студента или рекомендаций научного руководителя.

Тема 21. Программная реализация предложенного алгоритма

Выбор технологии разработки программного обеспечения для исследования алгоритмов решения поставленной задачи (используемая платформа, используемые языки программирования, технологии сбора и анализа результатов экспериментов). Разработка программного обеспечения для реализации предлагаемой новой методики решения задачи.

Тема 22. Верификация реализованной программы

Отладка разработанного программного обеспечения, выявление и корректировка логических ошибок. Функциональная верификация разработанного программного обеспечения с целью проверки корректности работы предлагаемой новой методики решения поставленной задачи. Верификация проводится при использовании нескольких типовых известных примеров.

Тема 23. Проведение эксперимента

Проведение эксперимента по сравнению новой методики решения задачи с исследованными ранее на первом курсе обучения в магистратуре. Проведение эксперимента предполагает использование программного обеспечения, разработанного во втором и третьем семестрах. Для эксперимента можно использовать результаты анализа эксперимента, сделанного во втором семестре.

Тема 24. Анализ проведенного эксперимента

Проведение систематизации и анализа результатов эксперимента по предлагаемой и уже известным методикам решения задачи. Сведение в табличном и/или графическом формате агрегированных показателей по решенным в эксперименте задачам согласно выбранным критериям сравнения. Формулировка выводов на основе проведенного эксперимента.

Тема 25. Выступление с докладом на научном семинаре

Подготовка научного доклада и выступление на научном семинаре с представлением проделанной теоретической и экспериментальной работы - описанием идеи и научной новизны новой предлагаемой методики решения задачи (модификации существующей или принципиально новой), подробным описанием нового алгоритма решения задачи, описанием критериев сравнения работы методик, описанием условий и объемов проводимого эксперимента, описанием выводов, сделанных на основе эксперимента.

Тема 26. Составление отчета по практике

Оформление документации по практике, которая включает в себя дневник практики с указанием видов работ, которые магистрант выполнял в течение практики, и достигнутых результатов, подробный отчет по практике, который включает подробное описание предлагаемой методики решения поставленной в магистерской диссертации задачи и предварительные выводы о ее применимости на основе эксперимента или теоретического обоснования.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемому результату обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Интернет-портал образовательных ресурсов по ИТ - <http://www.intuit.ru>

Интернет-портал ресурсов по математическим наукам - <http://www.math.ru/>

Интернет-портал с ресурсами по математическим наукам - <http://www.mathnet.ru>

Интернет-портал со статьями по алгоритмике и программированию - <http://algolist.manual.ru/>

Электронная библиотека по техническим наукам - <http://techlibrary.ru>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

| Вид работ | Методические рекомендации |
|------------------------|---|
| практические занятия | Практические занятия проводятся в форме ознакомления студентов с правилами проведения практики, предоставления консультаций студентам по выбору темы, представления научных докладов магистрантами, чтобы получить навыки публичных выступлений и профессионального представления результатов своего труда. Магистранты могут сами проявлять активность, участвовать в обсуждениях, задавать друг другу вопросы. |
| самостоятельная работа | Самостоятельная работа студента связана с выполнением различных этапов магистерской диссертации - работа с научным руководителем для уточнения и формулировки цели и задач исследований (разработки), планирования этапов работы, самостоятельный поиск информации по выбранной теме, самостоятельный анализ литературы, разработку новых алгоритмов, разработку программного обеспечения для проведения экспериментов и верификации предлагаемой методики. |
| зачет | Зачет по практике выставляется на основании представления студентом всей документации по практике, включая индивидуальное задание, дневник практики и отчет. Подготовка документов предполагает обязательное следование предоставленным шаблонам, тесную работу с научным руководителем по теме магистерской диссертации. Важно оформить документацию аккуратно и в стилистике той области (научной или проектной), к которой относится тема исследований (разработки). |
| зачет с оценкой | Зачет с оценкой по практике ставится в конце работы, которая проводится в течение трех семестров. Зачет выставляется на основании представления студентом всей документации по практике, включая индивидуальное задание, дневник практики и отчет. При выставлении оценки учитывается не только качество оформления документации, но и своевременность и качество выполнения магистрантом всех требований в течение всего периода обучения. |

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;

- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;

- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 02.04.02 "Фундаментальная информатика и информационные технологии" и магистерской программе "Математические основы и программное обеспечение информационной безопасности и защиты информации".

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б2.В.1 Практика по получению профессиональных умений и
опыта профессиональной деятельности

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 02.04.02 - Фундаментальная информатика и информационные технологии

Профиль подготовки: Математические основы и программное обеспечение информационной безопасности и защиты информации

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

Основная литература:

1. Курсовые и выпускные квалификационные работы. Методические рекомендации / Р.Н.Абайдуллин, А.А.Андрианова, Р.Ф.Хабибуллин. - Казань: Каз.ун-т, 2015.

URL: http://dspace.kpfu.ru/xmlui/bitstream/net/20357/1/09_104_001108.pdf

2. Шаньгин В. Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: Учебное пособие / Шаньгин В.Ф.-М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 416 с.

URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=775200>

3. Глинская Е. В. Информационная безопасность конструкций ЭВМ и систем : учеб. пособие / Е.В.Глинская, Н.В.Чичварин. - М. : ИНФРА-М, 2018. -118 с.

URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=925825>

4. Партыка Т. Л. Информационная безопасность : учеб. пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. - 432 с.

URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=915902>

5. Безопасность и управление доступом в информационных системах: Учебное пособие / А.В.Васильков, И.А.Васильков. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 368 с.

URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=405313>

6. Столов, Е.Л. Цифровая обработка сигналов. Водяные знаки в аудиофайлах [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Л. Столов. - Электрон. дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2018. - 176 с.

URL: <https://e.lanbook.com/book/106736>.

7. Шапиро, Л. Компьютерное зрение [Электронный ресурс] / Л. Шапиро, Д. Стокман. - Электрон. дан. - Москва : Издательство 'Лаборатория знаний', 2015. - 763 с. -

Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/84096>.

8. Гадзиковский В. И. Цифровая обработка сигналов: Практическое пособие Учебное пособие / Гадзиковский В.И. - М.: СОЛОН-Пр., 2014. - 766 с.

Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=883840>

9. Масленников М. Е. Практическая криптография: Пособие / Масленников М.Е. СПб: БХВ-Петербург, 2015. - 465 с.

URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=944503>

10. Шапкин А. С. Математические методы и модели исследования операций / Шапкин А.С., Шапкин В.А.М.: Дашков и К, 2016. - 400 с.

URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=557767>

Дополнительная литература:

1. PHP глазами хакера: Пособие / Фленов М.Е. - 3-е изд., перераб. и доп. - СПб:БХВ-Петербург, 2016. - 256 с.
URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=944789>
2. Основы алгоритмизации и программирования на Python : учеб. пособие / С.Р. Гуриков. - М. : ФОРУМ:ИНФРА-М, 2018. - 343 с.
URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=924699>
3. Объектно-ориентированное программирование с примерами на C#: Учебное пособие / Хорев П.Б. - М.:Форум,НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 200 с.
URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=529350>
4. Проектирование информационных систем : учеб. пособие / В.В. Коваленко. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018.-320 с.
URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=980117>
5. Введение в архитектуру программного обеспечения : учеб. пособие / Л.Г. Гагарина, А.Р. Федоров,П.А.Федоров. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2018. - 320 с.
URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=971770>

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б2.В.1 Практика по получению профессиональных умений и
опыта профессиональной деятельности

Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Направление подготовки: 02.04.02 - Фундаментальная информатика и информационные технологии

Профиль подготовки: Математические основы и программное обеспечение информационной безопасности и защиты информации

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.