



Основная профессиональная образовательная программа
01.04.01 Математика
(Фундаментальная математика)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра прикладной математики и компьютерных наук

ОДОБРЕНО:

Руководитель ОП


(подпись)

Д.Н. Азаров

« 13 » июня 2018 г.

Рабочая программа дисциплины
Избранные вопросы компьютерных наук

Уровень высшего образования:	магистратура
Квалификация выпускника:	магистр
Направление подготовки:	01.04.01 Математика
Направленность (профиль) образовательной программы:	Фундаментальная математика
Тип образовательной программы:	программа академической магистратуры

Иваново



Основная профессиональная образовательная программа
01.04.01 Математика
(Фундаментальная математика)

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний по основам программно-аппаратной и инженерно-технической защиты информации, а также навыков и умения в применении знаний для конкретных условий. Кроме того, целью является развитие в процессе обучения системного мышления, необходимого для решения задач программно-аппаратной и инженерно-технической защиты информации с учетом требований системного подхода.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в вариативную часть ОП. Для ее успешного изучения необходимы знания и умения, приобретенные в результате изучения следующих дисциплин: архитектура ЭВМ, основы информационной безопасности, физика. Данная дисциплина должна подготовить студентов к прохождению производственной практики.

Для освоения данной дисциплины обучающийся должен:

Знать: понятие информации; криптографические методы защиты информации; устройства, входящие в состав ЭВМ; основные понятия и законы электромеханики и акустики; устройство компьютерных систем.

Уметь: разрабатывать эффективные алгоритмы; использовать нормативные документы.

Владеть: профессиональной терминологией в области информационной безопасности; навыками работы с электромеханическими приборами.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

3.1. Компетенции, формированию которых способствует дисциплина

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

а) общекультурные (ОК):

ОК-1. Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

б) общепрофессиональные (ОПК):

ОПК-1. Способность находить, формулировать и решать актуальные и значимые проблемы фундаментальной и прикладной математики

ОПК-2. Способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках

в) профессиональные (ПК):

ПК-1. Способность к интенсивной научно-исследовательской работе

г) дополнительные (ПКВ):

ПКВ-1. Способность использовать знания математики и компьютерных наук в различных сферах профессиональной деятельности, в том числе в образовании, в областях, использующих математические методы и компьютерные технологии

3.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с формируемыми компетенциями

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- принципы и методы противодействия несанкционированному воздействию на вычислительные системы (ОПК-1);
- технические каналы утечки информации (ОПК-1);
- возможности технических средств перехвата информации (ОПК-1);



Основная профессиональная образовательная программа
01.04.01 Математика
(Фундаментальная математика)

- способы и средства защиты информации от утечки по техническим каналам и контроля эффективности защиты информации (ОК-1);
- принципы построения криптографических алгоритмов (ПКВ-1);
- криптографические стандарты и их использование в информационных системах (ПКВ-1).

Уметь:

- осуществлять меры противодействия нарушениям сетевой безопасности с использованием различных программных и аппаратных средств защиты (ОПК-1);
- анализировать и оценивать угрозы информационной безопасности объекта (ПК-1);
- применять наиболее эффективные методы и средства инженерно-технической защиты информации (ОК-1);
- контролировать эффективность мер защиты (ПКВ-1);
- применять отечественные и зарубежные стандарты в области компьютерной безопасности для проектирования, разработки и оценки защищенности компьютерных систем (ПКВ-1).

Владеть:

- методами и средствами выявления угроз безопасности автоматизированным системам (ПКВ-1);
- методами и средствами технической защиты информации (ПКВ-1);
- методами формирования требований по защите информации (ОПК-2);
- методами расчета и инструментального контроля показателей технической защиты информации (ПК-1);
- навыками безопасного использования технических средств (ПКВ-1).

4. Объем и содержание дисциплины

Объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 академических часов).

4.1. Содержание дисциплины по разделам (темам), соотнесенное с видами и трудоемкостью занятий лекционно-семинарского типа

Объем иной контактной работы и самостоятельной работы обучающегося по дисциплине указан в учебном плане образовательной программы.

№ п/п	Разделы (темы) дисциплины	Семестр	Виды занятий, их объем (в ак. часах, по очной форме обучения)		Формы текущего контроля успеваемости (по очной форме обучения)
			Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Формы промежуточной аттестации
1.	Защита программ и данных	3	4	4	Устный экзамен
2.	Защита в операционных системах	3	2	2	
3.	Технические каналы утечки информации	3	4	4	
4.	Средства выявления каналов утечки информации	3	4	4	
5.	Скрытие и защита информации от утечки по техническим каналам	3	2	2	
6.	Технический контроль эффективности мер защиты информации	3	2	-	
Итого за семестр:			18	16	Экзамен



Основная профессиональная образовательная программа
01.04.01 Математика
(Фундаментальная математика)

Итого по дисциплине:	18	16	
----------------------	----	----	--

4.2. Развернутое описание содержания дисциплины по разделам (темам)

Защита программ и данных: программно-аппаратные средства защиты ПЭВМ; методы и средства ограничения доступа к компонентам ЭВМ; методы и средства привязки программного обеспечения к аппаратному окружению и физическим носителям; методы и средства хранения ключевой информации; защита программ от изучения; защита от разрушающих программных воздействий; защита от изменения и контроль целостности.

Защита в операционных системах: типовая структура подсистемы безопасности ОС и выполняемые ей функции: идентификация и аутентификация, разграничение доступа, аудит, подотчетность действий, повторное использование объектов, точность и надежность обслуживания, защита обмена данных; реализация подсистем безопасности; средства обеспечения безопасности в ОС семейств UNIX и Windows; домены безопасности; критерии защищенности ОС.

Технические каналы утечки информации: структура, классификация и основные характеристики; электромагнитные каналы утечки информации; технические каналы утечки речевой информации; технические каналы видовой информации.

Средства выявления каналов утечки информации: индикаторы электромагнитного поля; сканирующие радиоприемники; анализаторы спектра, радиочастотомеры; комплексы измерения ПЭМИН.

Скрытие и защита информации от утечки по техническим каналам: концепция и методы инженерно-технической защиты информации; экранирование электромагнитных волн; фильтрация информационных сигналов; пространственное и линейное зашумление; способы предотвращения утечки информации через ПЭМИН ПК; скрытие и защита от утечки информации по акустическому и виброакустическому каналам.

Технический контроль эффективности мер защиты информации: цели и задачи технического контроля эффективности мер защиты информации; порядок проведения контроля защищенности информации на объекте ВТ от утечки по каналу ПЭМИ; методы испытаний; порядок проведения контроля защищенности АС от НСД; методы контроля побочных электромагнитных излучений генераторов технических средств; порядок проведения контроля защищенности выделенных помещений от утечки акустической речевой информации.

5. Образовательные технологии

При реализации дисциплины используется технология проблемного обучения, информационно-коммуникационная технология и проектные методы обучения.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине: технологии смешанного обучения, мультимедиа технологии.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов обеспечивается источниками, перечисленными в списке основной и дополнительной литературы.

7. Характеристика оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Итоговая оценка за освоение дисциплины выставляется на основании устного ответа на экзамене. В экзаменационный билет входит два вопроса.



Основная профессиональная образовательная программа
01.04.01 Математика
(Фундаментальная математика)

Оценка «отлично» выставляется студенту, если ответ содержит четкую аргументацию, обладает строгостью, четкостью и полнотой. Приводимые в нем понятия и конструкции иллюстрируются практическими примерами. Студент демонстрирует уверенное владение терминологией и отвечает на все дополнительные вопросы по теме обсуждения.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если ответ частично раскрывает предложенную для обсуждения тему. Приводимые в нем понятия и конструкции иллюстрируются практическими примерами. Студент демонстрирует хорошее владение терминологией и отвечает на большинство дополнительных вопросов по теме обсуждения.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если ответ частично раскрывает предложенную для обсуждения тему. Не все относящиеся к теме обсуждения понятия и конструкции иллюстрируются практическими примерами или приведенные примеры содержат ошибки, или студент затрудняется прокомментировать приведенные им примеры. Студент демонстрирует слабое владение терминологией и отвечает на некоторые дополнительные вопросы по теме обсуждения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент демонстрирует отсутствие знания и понимания по предложенной для обсуждения теме и не отвечает на дополнительные вопросы.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Дейл Н. Программирование на C++. М.: ДМК Пресс, 2007. <http://www.biblioclub.ru/book/131848/>
2. Иванов В. Б. Прикладное программирование на C/C++: с нуля до мультимедийных и сетевых приложений. М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2008. <http://www.biblioclub.ru/book/117785/>
3. Кауфман В. Ш. Языки программирования. Концепции и принципы. М.: ДМК Пресс, 2011. <http://www.biblioclub.ru/book/86526/>
4. Ковалевская Е. В. Методы программирования. Учебно-методический комплекс. М.: Евразийский открытый институт, 2011. <http://www.biblioclub.ru/book/90390/>
5. Костюкова Н. И. Программирование на языке Си. Методические рекомендации и задачи по программированию. <http://www.biblioclub.ru/book/57176/>
6. Макарова Н. П. Методы программирования и информатика. Лабораторный практикум. В 2-х ч. Часть I. Гродно: ГрГУ, 2012. <http://www.biblioclub.ru/book/134239/>
7. Мишенин А. И. Сборник задач по программированию. Учебное пособие. М.: Финансы и статистика, 2009. <http://www.biblioclub.ru/book/86065/>
8. Смирнов А. А. Технологии программирования. Учебно-практическое пособие. М.: Евразийский открытый институт, 2011. <http://www.biblioclub.ru/book/90777/>

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Система электронной поддержки образовательного процесса «Мой университет»
<https://uni.ivanovo.ac.ru>

Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru

Электронная библиотека ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru>

Электронный каталог НБ ИвГУ <http://lib.ivanovo.ac.ru/index.php/ek>

Программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, пакет офисных программ LibreOffice, интернет-браузер Microsoft Edge и(или) Yandex Browser.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории:

- для проведения занятий лекционного типа с комплектом специализированной учебной



Основная профессиональная образовательная программа
01.04.01 Математика
(Фундаментальная математика)

мебели и техническими средствами обучения, служащими для предоставления учебной информации большой аудитории;

- для проведения занятий семинарского типа, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.

Лаборатория, оснащенная лабораторным оборудованием, комплектом специализированной учебной мебели и техническими средствами обучения.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное комплектом специализированной учебной мебели, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС.

Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия для занятий лекционного типа, обеспечивающие тематические иллюстрации: электронные пособия, презентации.



Основная профессиональная образовательная программа
01.04.01 Математика
(Фундаментальная математика)


Автор(ы) рабочей программы дисциплины: доцент кафедры ПМиКН, доцент, к.ф.-м.н.
Розов А.В.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры прикладной математики и компьютерных наук

« 1 » июня 20 18 г., протокол № 9

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № 1 от « 30 » августа 20 19 г.

Согласовано:

Руководитель ОП  Д.Н. Азаров
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от « _____ » _____ 20 ____ г.

Согласовано:

Руководитель ОП _____
(подпись)

Программа обновлена
протокол заседания кафедры № _____ от « _____ » _____ 20 ____ г.

Согласовано:

Руководитель ОП _____
(подпись)