

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Директор по образовательной
деятельности

_____ С.Т. Князев
«__» _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Код модуля	Модуль
1156863	Информационные технологии

Екатеринбург

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Образовательная программа 1. Информационная безопасность телекоммуникационных систем 2. Информационно-аналитические системы безопасности	Код ОП 1. 10.05.02/22.01 2. 10.05.04/22.01
Направление подготовки 1. Информационная безопасность телекоммуникационных систем; 2. Информационно-аналитические системы безопасности	Код направления и уровня подготовки 1. 10.05.02; 2. 10.05.04

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Кужбанова Елена Александровна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	
2	Пономарева Ольга Алексеевна	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	
3	Поршнев Сергей Владимирович	д.т.н, профессор	директор Учебно-научного центра "Информационная безопасность"	УНЦ ИБ

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ Информационные технологии

1.1. Аннотация содержания модуля

Модуль Информационные технологии обеспечивает формирование компетенций в области применения компьютерных технологий, необходимых для решения профессиональных практических задач. Студенты знакомятся с видами будущей профессиональной деятельности, приобретают понимание сущности и значения информатизации в обществе. Изучение модуля способствует формированию информационной грамотности.

1.2. Структура и объем модуля

Таблица 1

№ п/п	Перечень дисциплин модуля в последовательности их освоения	Объем дисциплин модуля и всего модуля в зачетных единицах
1	Языки и методы программирования	10
2	Информационные технологии в области защиты информации	3
3	Криптографические методы защиты информации	5
4	Теория информации	3
5	Безопасность веб-приложений	5
ИТОГО по модулю:		26

1.3. Последовательность освоения модуля в образовательной программе

Пререквизиты модуля	1. Информатика
Постреквизиты и кореквизиты модуля	1. Компьютерное моделирование 2. Защита информации

1.4. Распределение компетенций по дисциплинам модуля, планируемые результаты обучения (индикаторы) по модулю

Таблица 2

Перечень дисциплин модуля	Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)
1	2	3

<p>Безопасность веб-приложений</p>	<p>ОПК-7 - Способен создавать программы на языках высокого уровня, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования</p> <p>(Информационно-аналитические системы безопасности)</p>	<p>З-1 - Различать алгоритмические основы программирования на языках общего назначения</p> <p>З-2 - Различать языки программирования общего назначения</p> <p>У-1 - Формулировать способы организации программ и инструментария программирования при решении профессиональных задач</p> <p>П-1 - Иметь опыт разработки алгоритмов для последующего создания программ на языках общего назначения</p> <p>П-2 - Иметь опыт использования типовых инструментальных средств программирования для решения профессиональных задач</p>
	<p>ОПК-10 - Способен использовать методы и средства криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>(Информационная безопасность телекоммуникационных систем)</p>	<p>З-1 - Различать основные криптографические методы, алгоритмы, протоколы, используемые для защиты информации в телекоммуникационных системах</p> <p>З-2 - Объяснять особенности применения криптографических методов и средств защиты информации для защиты систем электронного документооборота</p> <p>У-1 - Анализировать программные модели средств криптографической защиты информации</p> <p>П-1 - Иметь опыт использования и исследования криптографических средств защиты информации, разрабатываемых различными фирмами-производителями, при решении профессиональных задач</p>
<p>Информационные технологии в области защиты информации</p>	<p>ОПК-2 - Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач</p>	<p>З-1 - Изложить состав, классификацию, особенности функционирования программных средств системного и прикладного назначений</p> <p>У-1 - Рационально использовать функциональные возможности программных средств системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности</p>

	<p>профессиональной деятельности</p> <p>(Информационная безопасность телекоммуникационных систем)</p>	<p>П-1 - Иметь навыки использования системного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>П-2 - Иметь навыки использования прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности</p>
	<p>ОПК-7 - Способен создавать программы на языках высокого уровня, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования</p> <p>(Информационно-аналитические системы безопасности)</p>	<p>З-1 - Различать алгоритмические основы программирования на языках общего назначения</p> <p>З-2 - Различать языки программирования общего назначения</p> <p>У-1 - Формулировать способы организации программ и инструментария программирования при решении профессиональных задач</p> <p>П-1 - Иметь опыт разработки алгоритмов для последующего создания программ на языках общего назначения</p> <p>П-2 - Иметь опыт использования типовых инструментальных средств программирования для решения профессиональных задач</p>
<p>Криптографические методы защиты информации</p>	<p>ОПК-9 - Способен использовать средства криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>(Информационно-аналитические системы безопасности)</p>	<p>З-1 - Различать основные криптографические методы, алгоритмы, протоколы, используемые для защиты информации в телекоммуникационных системах</p> <p>З-2 - Объяснять особенности применения криптографических методов и средств защиты информации для защиты систем электронного документооборота</p> <p>У-1 - Анализировать программные модели средств криптографической защиты информации</p> <p>П-1 - Иметь опыт использования и исследования криптографических средств защиты информации, разрабатываемых различными фирмами-производителями, при решении профессиональных задач</p>
	<p>ОПК-10 - Способен использовать методы и средства</p>	<p>З-1 - Различать основные криптографические методы, алгоритмы, протоколы, используемые для защиты</p>

	<p>криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>(Информационная безопасность телекоммуникационных систем)</p>	<p>информации в телекоммуникационных системах</p> <p>З-2 - Объяснять особенности применения криптографических методов и средств защиты информации для защиты систем электронного документооборота</p> <p>У-1 - Анализировать программные модели средств криптографической защиты информации</p> <p>П-1 - Иметь опыт использования и исследования криптографических средств защиты информации, разрабатываемых различными фирмами-производителями, при решении профессиональных задач</p>
Теория информации	<p>ОПК-2 - Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>(Информационная безопасность телекоммуникационных систем)</p>	<p>З-1 - Изложить состав, классификацию, особенности функционирования программных средств системного и прикладного назначений</p> <p>У-1 - Рационально использовать функциональные возможности программных средств системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Иметь навыки использования системного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>П-2 - Иметь навыки использования прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности</p>
	<p>ОПК-7 - Способен создавать программы на языках высокого уровня, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования</p>	<p>З-1 - Различать алгоритмические основы программирования на языках общего назначения</p> <p>З-2 - Различать языки программирования общего назначения</p> <p>У-1 - Формулировать способы организации программ и инструментария программирования при решении профессиональных задач</p>

	(Информационно-аналитические системы безопасности)	<p>П-1 - Иметь опыт разработки алгоритмов для последующего создания программ на языках общего назначения</p> <p>П-2 - Иметь опыт использования типовых инструментальных средств программирования для решения профессиональных задач</p>
Языки и методы программирования	<p>ОПК-2 - Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>(Информационная безопасность телекоммуникационных систем)</p>	<p>З-1 - Изложить состав, классификацию, особенности функционирования программных средств системного и прикладного назначений</p> <p>У-1 - Рационально использовать функциональные возможности программных средств системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Иметь навыки использования системного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>П-2 - Иметь навыки использования прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности</p>
	<p>ОПК-7 - Способен создавать программы на языке высокого уровня, применять существующие реализации структур данных и алгоритмов</p> <p>(Информационная безопасность телекоммуникационных систем)</p>	<p>З-1 - Различать алгоритмические основы программирования на языках общего назначения</p> <p>З-2 - Различать языки программирования общего назначения</p> <p>У-1 - Формулировать способы организации программ и инструментария программирования при решении профессиональных задач</p> <p>П-1 - Иметь опыт разработки алгоритмов для последующего создания программ на языках общего назначения</p> <p>П-2 - Иметь опыт использования типовых инструментальных средств программирования для решения профессиональных задач</p>

	<p>ОПК-7 - Способен создавать программы на языках высокого уровня, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования</p> <p>(Информационно-аналитические системы безопасности)</p>	<p>З-1 - Различать алгоритмические основы программирования на языках общего назначения</p> <p>З-2 - Различать языки программирования общего назначения</p> <p>У-1 - Формулировать способы организации программ и инструментария программирования при решении профессиональных задач</p> <p>П-1 - Иметь опыт разработки алгоритмов для последующего создания программ на языках общего назначения</p> <p>П-2 - Иметь опыт использования типовых инструментальных средств программирования для решения профессиональных задач</p>
--	---	---

1.5. Форма обучения

Обучение по дисциплинам модуля может осуществляться в очной формах.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Языки и методы программирования

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Литвиненко Николай Аркадьевич	кандидат физико-математических наук, доцент	Доцент	
2	Пономарева Ольга Алексеевна	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	
3	Поршнев Сергей Владимирович	д.т.н., профессор	директор Учебно-научного центра "Информационная безопасность"	УНЦ ИБ

Рекомендовано учебно-методическим советом института Радиозлектроники и информационных технологий - РТФ

Протокол № 9 от 20.09.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Литвиненко Николай Аркадьевич, Доцент,
- Пономарева Ольга Алексеевна, Старший преподаватель,
- Поршнева Сергей Владимирович, директор Учебно-научного центра "Информационная безопасность", УНЦ ИБ

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Введение	<p>Основные этапы решения задач на ЭВМ. Понятие о среде разработки. Программа как формализованное описание процесса. Технология программирования и основные этапы ее развития.</p> <p>Проблемы разработки сложных программных систем. Жизненный цикл программного средства. Модели разработки: каскадная, с промежуточным контролем, спиральная и т.д.; CASE и RAD-технологии. Язык UML. Принципы применения, основные артефакты и диа-5 граммы. Определение требований к программному средству. Функциональная спецификация программного средства. Методы контроля внешнего описания программного средства. Понятие качества программного средства.</p> <p>Контроль в процессе разработки ПС. Понятие ошибки в программном средстве. Надежность программного средства. Обеспечение надежности ПС.</p>
2	Архитектура ПО. Методы проектирования	<p>Понятие архитектуры программного средства. Виды архитектур программных средств. Способы конструирования программ. Диалоговые программы. Модульные программы. Монолитные,</p>

		двух- и трехуровневые архитектуры
3	Технология создания программного кода. Язык C#	<p>1. Основные элементы языка. Используемые символы. Константы и идентификаторы. Ключевые слова. Комментарии</p> <p>2. Типы данных, литералы и переменные. Категории типов данных.</p> <p>Типы-значения. Целые, плавающие, десятичные, логический, перечислимый тип. Литералы. Массивы. Динамические структуры данных. Классы. Инициализация. Примеры встроенных классов. Строки. Списки, словари, хэш-таблицы, очереди. Область определения. Преобразование типов. 3. Управляющие операторы. Категории операторов. Пустой оператор. Составной оператор. Условные операторы if и switch.</p> <p>Операторы цикла (for, while, do while). Операторы перехода (break, continue, return, goto). 4. Операции и выражения. Виды и арность операций. Преобразования при вычислении выражений.</p> <p>Мультипликативные операции. Аддитивные операции. Операции сдвига. Поразрядные операции. Логические операции. Операция последовательного вычисления. Инкремент, декремент. Условная операция. Присваивание. Приоритеты операций и порядок вычислений. Скобки. Оператор «?». 5. Методы. Понятие метода. Возвращаемое значение и аргументы. Функции с переменным числом аргументов. Аргументы по умолчанию. Именованные аргументы. Необязательные аргументы.</p> <p>Полиморфизм. Перегрузка. Статические методы и методы экземпляра. Методы расширения. Рекурсия. Использование переменных. Некоторые библиотечные методы. 6. Классы. Инкапсуляция. Определение класса. Создание объектов. Класс как переменная ссылочного типа. Присваивание.</p> <p>Конструкторы. Сборка мусора и деструкторы. Ключевое слово this. Управление доступом. Использование ref/out. Статические классы. Индексаторы и свойства. 7. Наследование.</p> <p>Реализация наследования. Создание иерархии классов. Порядок вызова конструкторов. Ссылка на базовый класс. Абстрактные классы. Виртуальные методы и их переопределение. Класс object. Предотвращение наследования. Упаковка и распаковка, object. 8. Массивы и структуры данных. Основы работы со структурами. Структуры и функции. Многомерные массивы.</p> <p>Массивы структур. Структуры со ссылками на себя: бинарные деревья, списки. Определение новых типов. 9. Интерфейсы. Реализация. Составляющие интерфейса. Наследование. Случаи</p>

		<p>применения интерфейса. Стандартные интерфейсы. 10. Обработка исключительных ситуаций. Специфика обработки ошибок в C#. Класс System.Exception. Применение try, catch и finally. Перехват всех и некоторых 6 исключений.</p> <p>Последовательность блоков catch. Вложение блоков. Ручная генерация исключений. Создание собственных типов исключений. 11. Применение средств ввода-вывода и обработки данных. Ввод,</p> <p>вывод и редактирование информации с использованием стандартных библиотек. Поток. Консоль. Организация ввода-вывода информации с использованием внешних файлов. XML.Общий обзор методов ввода, вывода и обработки информации. Регулярные выражения. 12. Делегаты, события и лямбда-выражения. Делегаты. Анонимные методы. События. Лямбдавыражения. Основы C# LINQ. 13. Структура программы. Структура программы. Библиотеки. Блоки программы. Объявление переменных. Классы и их взаимодействие. Пространства имен. 14. Создание цельных приложений. Консольные приложения. Оконные приложения. Проектирование интерфейса. Диалог с пользователем.</p>
4	Работа с базами данных в C#	<p>Технология ADO.Net. Работа с базой данных Access. Вывод результатов запросов к базе данных на форму. Язык LINQ. Работа с локальными наборами данных. Работа с базой данных MS SQL</p>
5	Коллективная разработка ПО	<p>Обзор и классификация средств поддержки коллективной разработки ПО. Программные средства планирования и управления процессом разработки. Графики и диаграммы рабочего процесса. Истории пользователя. Этапы и задачи.</p> <p>Применение систем управления документами. Системы контроля версий. CASE-технологии.</p>
6	Тестирование и отладка ПО	<p>Категории программных ошибок. Типы тестов. Тестирование на этапе планирования. Тестирование на этапе проектирования.</p> <p>Тестирование "белого ящика" на стадии кодирования. Регрессионное тестирование. Тестирование "черного ящика". Разработка тестов. Модульное тестирование. Моск-объекты.</p> <p>Изоляция модулей программы. Тестирование на основе поведения. Интеграция тестирования в процесс разработки</p>
7	Документирование, оценка качества и сопровождение ПО	<p>Документация, создаваемая в процессе разработки программных средств. ЕСПД. Пользовательская документация программных средств. Документация по сопровождению программных средств. Стандарт ISO 9126. Модель качества. Характеристики и субхарактеристики качества программного средства. Метрики качества программного средства. Оценивание характеристик качества программных средств. Понятие сопровождения ПО. Общие рекомендации.</p>

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Формирование информационно й культуры в сети интернет	целенаправленна я работа с информацией для использования в практических целях	Технология самостоятельной работы	ОПК-7 - Способен создавать программы на языках высокого уровня, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования	З-2 - Различать языки программирования общего назначения

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Языки и методы программирования

Электронные ресурсы (издания)

1. Кувшинов, Д. Р.; Основы обобщенного и объектно-ориентированного программирования. Стандартная библиотека шаблонов : учебное пособие для студентов, обучающихся по программе бакалавриата по направлению подготовки 010800 "Механика и математическое моделирование".; Издательство Уральского университета, Екатеринбург; 2013; <http://hdl.handle.net/10995/45634> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Гросс, Гросс К., Коваленко, В. А.; С# 2008 и платформа .NET 3.5 Framework: Вводный курс; Вильямс, Москва ; Санкт-Петербург ; Киев; 2009 (1 экз.)
2. Рихтер, Дж., Врублевский, А. Р.; CLR via C#. Программирование на платформе Microsoft .NET Framework 2.0 на языке C#. Мастер-класс; Питер, Москва ; Санкт-Петербург ; Нижний Новгород [и др.]; 2008 (1 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Министерство образования и науки Российской Федерации (<http://минобрнауки.рф>).

Федеральный портал _Российское образование (<http://www.edu.ru>).

ООО Научная электронная библиотека (<http://elibrary.ru>).

Зональная научная библиотека УрФУ(<http://lib.urfu.ru>).

Электронный научный архив УрФУ (<https://elar.urfu.ru>).

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Языки и методы программирования

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	1. Компьютерный класс. 2. Персональный компьютер преподавателя с мультимедиа-проектором и экраном. 3. Сертифицированный программно-аппаратный комплекс межсетевое экранирования. 4. Общесистемное и прикладное программное обеспечение, средства защиты информации:	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
2	Практические занятия	1. Компьютерный класс. 2. Персональный компьютер преподавателя с мультимедиа-проектором и экраном. 3. Сертифицированный программно-аппаратный комплекс межсетевое экранирования.	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

		4. Общесистемное и прикладное программное обеспечение, средства защиты информации:	
3	Консультации	<p>1. Компьютерный класс.</p> <p>2. Персональный компьютер преподавателя с мультимедиа-проектором и экраном.</p> <p>3. Сертифицированный программно-аппаратный комплекс межсетевого экранирования.</p> <p>4. Общесистемное и прикладное программное обеспечение, средства защиты информации:</p>	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
4	Самостоятельная работа студентов	<p>1. Компьютерный класс.</p> <p>2. Персональный компьютер преподавателя с мультимедиа-проектором и экраном.</p> <p>3. Сертифицированный программно-аппаратный комплекс межсетевого экранирования.</p> <p>4. Общесистемное и прикладное программное обеспечение, средства защиты информации:</p>	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
5	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p>	Office 365 EDUA1 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr Faculty EES

		Подключение к сети Интернет	
--	--	-----------------------------	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Информационные технологии в области
защиты информации

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Куц Дмитрий Владимирович	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	
2	Пономарева Ольга Алексеевна	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	
3	Поршнев Сергей Владимирович	д.т.н., профессор	директор Учебно-научного центра "Информационная безопасность"	УНЦ ИБ

Рекомендовано учебно-методическим советом института Радиоэлектроники и информационных технологий - РТФ

Протокол № 9 от 20.09.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Куц Дмитрий Владимирович, Старший преподаватель,
- Пономарева Ольга Алексеевна, Старший преподаватель,
- Поршневу Сергей Владимирович, директор Учебно-научного центра "Информационная безопасность", УНЦ ИБ

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Концепция технической защиты информации	Характеристика технической защиты информации как области информационной безопасности. Основные проблемы технической защиты информации. Представление сил и средств защиты информации в виде системы. Основные параметры системы защиты информации. Цели и задачи защиты информации. Ресурсы, выделяемые на защиту информации. Принципы защиты информации техническими средствами. Основные направления технической защиты информации. Показатели эффективности технической защиты информации
2	Теоретические основы технической защиты	Информации как предмет защиты. Источники опасных сигналов. Понятие об опасном сигнале.

	<p>информации</p>	<p>Основные и вспомогательные технические средства, и системы как источники опасных сигналов. Характеристика технической разведки. Основные задачи и органы технической разведки. Принципы технической разведки. Основные этапы и процессы добывания информации технической разведкой. Классификация технической разведки. Технические каналы утечки информации. Понятие и особенности утечки информации. Структура, классификация и основные характеристики технических каналов утечки информации.</p> <p>Средства технической разведки. Визуальнооптические приборы. Фотоаппараты.</p> <p>Оптоэлектронные приборы наблюдения в видимом и инфракрасном диапазонах. Акустические приемники. Экранирование. Компенсация излучения двухпроводной линии. Применение витых пар. Электростатические экраны. Влияние крышек и металлических корпусов.</p> <p>Одновременное экранирование электрического и магнитного полей. Влияние отверстий и щелей. Конструкция крышек экранов. Экранирование электромагнитного поля излучения.</p> <p>11</p> <p>Организованные каналы утечки (съема) информации – закладные устройства. Закладные устройства с проводными каналами передачи. Типы закладных устройств. Примеры схемных реализаций и конструктивного исполнения. Обеспечение энергетической скрытности. Проблемы обнаружения и борьбы с закладными устройствами. Потенциал радиоканала</p>
<p>3</p>	<p>Методы и технические средства обнаружения каналов утечки</p>	<p>Методы обнаружения каналов утечки по ПЭМИН и через закладные устройства. Физические процессы при подавлении опасных сигналов.</p>

	<p>информации. Методы и технические средства защиты информации</p>	<p>Методы инженерной защиты и технической охраны объектов. Классификация способов инженерной защиты и технической охраны объектов. Методы скрытия информации и ее носителей. Пространственное скрытие объектов наблюдения и сигналов. Структурное и энергетическое скрытие объектов наблюдения. Средства предотвращения утечки информации по техническим каналам. Средства 7 маскировки и дезинформирования в оптическом и радиодиапазонах. Средства звукоизоляции из звукопоглощения. Средства обнаружения, локализации и подавления сигналов закладных устройств.</p>
<p>4</p>	<p>Организационные основы технической защиты информации</p>	<p>Государственная система защиты информации. Основные задачи, структура и характеристика государственной системы противодействия технической разведке. Основные руководящие, нормативные и методические документы по защите информации и противодействия технической разведке. Основные организационные и технические меры по защите информации. Аттестация объектов, лицензирование деятельности по защите информации и сертифицирование ее средств. Контроль эффективности инженерно-технической защиты информации. Виды контроля эффективности инженерно-технической защиты информации. Виды зон безопасности. Методы технического контроля. Особенности инструментального контроля эффективности инженерно-технической защиты информации.</p>

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Формирование информационно й культуры в сети интернет	целенаправленна я работа с информацией для использования в практических целях	Технология самостоятельной работы	ОПК-7 - Способен создавать программы на языках высокого уровня, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования	З-2 - Различать языки программирования общего назначения

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии в области защиты информации

Электронные ресурсы (издания)

1. Ботуз, С. П., Петраков, А. В.; Управление удаленным доступом: защита интеллектуальной собственности в сети Internet : учебное пособие.; СОЛОН-ПРЕСС, Москва; 2008; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117792> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Бузов, Г. А., Калинин, С. В., Кондратьев, А. В.; Защита от утечки информации по техническим каналам : учеб. пособие для подгот. экспертов системы Гостехкомиссии России.; Горячая линия - Телеком, Москва; 2005 (17 экз.)
2. Бузов, Г. А.; Практическое руководство по выявлению специальных технических средств несанкционированного получения информации; Горячая линия - Телеком, Москва; 2010 (1 экз.)
3. Домарев, В. В.; Безопасность информационных технологий. Методология создания систем защиты; DiaSoft, Москва; СПб.; Киев; 2002 (5 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Министерство образования и науки Российской Федерации (<http://минобрнауки.рф>).

Федеральный портал _Российское образование (<http://www.edu.ru>).

ООО Научная электронная библиотека (<http://elibrary.ru>).

Зональная научная библиотека УрФУ(<http://lib.urfu.ru>).

Электронный научный архив УрФУ (<https://elar.urfu.ru>).

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии в области защиты информации

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	1. Компьютерный класс. 2. Персональный компьютер преподавателя с мультимедиа-проектором и экраном. 3. Сертифицированный программно-аппаратный комплекс межсетевое экранирования. 4. Общесистемное и прикладное программное обеспечение, средства защиты информации:	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
2	Практические занятия	1. Компьютерный класс. 2. Персональный компьютер преподавателя с мультимедиа-проектором и экраном. 3. Сертифицированный программно-аппаратный комплекс межсетевое экранирования.	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

		4. Общесистемное и прикладное программное обеспечение, средства защиты информации:	
3	Консультации	<p>1. Компьютерный класс.</p> <p>2. Персональный компьютер преподавателя с мультимедиа-проектором и экраном.</p> <p>3. Сертифицированный программно-аппаратный комплекс межсетевого экранирования.</p> <p>4. Общесистемное и прикладное программное обеспечение, средства защиты информации:</p>	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
4	Самостоятельная работа студентов	<p>1. Компьютерный класс.</p> <p>2. Персональный компьютер преподавателя с мультимедиа-проектором и экраном.</p> <p>3. Сертифицированный программно-аппаратный комплекс межсетевого экранирования.</p> <p>4. Общесистемное и прикладное программное обеспечение, средства защиты информации:</p>	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
5	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p>	Office 365 EDUA1 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr Faculty EES Office 365 ProPlusEdu ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr STUUseBnft Student EES

		Подключение к сети Интернет	
--	--	-----------------------------	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Криптографические методы защиты
информации

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Агафонов Алексей Владимирович	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	
2	Пономарева Ольга Алексеевна	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	
3	Поршнев Сергей Владимирович	д.т.н., профессор	директор Учебно- научного центра "Информаци онная безопасност ь"	УНЦ ИБ

Рекомендовано учебно-методическим советом института Радиозлектроники и информационных технологий - РТФ

Протокол № 9 от 20.09.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Агафонов Алексей Владимирович, Доцент,
- Пономарева Ольга Алексеевна, Старший преподаватель,
- Поршнев Сергей Владимирович, директор Учебно-научного центра "Информационная безопасность", УНЦ ИБ

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Общие принципы криптографии	История криптологии. Классификация методов шифрования информации. Шифры замены. Шифры перестановки. Блочные шифры. Шифры гаммирования. Поточные шифры. Модели шифров по К. Шеннону. Математические основы криптографии. Принципы построения и свойства генераторов псевдослучайных последовательностей
2	Симметричные криптографические системы	Блочные и поточные шифры. Криптосистемы Фейстеля. Американский стандарт шифрования данных DES, основные режимы работы алгоритма. Алгоритм IDEA. Стандарт AES. Стандарт шифрования ГОСТ Р 34.12-2015, режимы работы. Задача криптоанализа. Криптоанализ “полным

		перебором”. Разностный криптоанализ. Линейный криптоанализ
3	Асимметричные криптографические системы	Концепция криптосистемы с открытым ключом. Криптосистема шифрования данных RSA. Схема шифрования Эль Гамала. Проблема аутентификации данных и электронная цифровая подпись. Хеш-функции: SHA, на основе симметричных блочных криптоалгоритмов, ГОСТ. Схемы создания и проверки цифровой подписи с помощью несимметричных схем шифрования. Протоколы электронной цифровой подписи (ЭЦП). Классификация атак на схемы ЭЦП.
4	Управление криптографическими ключами	Криптографические протоколы. Протоколы организации защищенного обмена информацией с подтверждением подлинности участников при наличии прямого защищенного канала без посредника и с использованием посредника. Разрядность ключа. Генерация ключей. Хранение ключей. Схемы распределения ключей. Время жизни ключа. Создание секретного ключа с обменом через незащищенный канал.

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Формирование информационной культуры в сети интернет	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной профессиональной деятельности	ОПК-10 - Способен использовать методы и средства криптографической защиты информации при решении задач профессиональной деятельности	У-1 - Анализировать программные модели средств криптографической защиты информации

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Криптографические методы защиты информации

Электронные ресурсы (издания)

1. Баричев, С., С.; 3,5 дюйма, или Как продавать свои программы через Интернет : методическое пособие.; СОЛОН-ПРЕСС, Москва; 2011; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226979> (Электронное издание)

Печатные издания

1. ; Основы криптографии : Учеб. пособие для вузов.; Гелиос АРВ, Москва; 2001 (4 экз.)
2. , Алферов, А. П., Зубов, А. Ю., Кузьмин, А. С., Черемушкин, А. В.; Основы криптографии : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по группе специальностей в обл. информ. безопасности.; Гелиос АРВ, Москва; 2005 (12 экз.)
3. Романец, Ю. В., Шаньгин, В. Ф.; Защита информации в компьютерных системах и сетях; Радио и связь, Москва; 1999 (1 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Министерство образования и науки Российской Федерации (<http://минобрнауки.рф>).

Федеральный портал _Российское образование (<http://www.edu.ru>).

ООО Научная электронная библиотека (<http://elibrary.ru>).

Зональная научная библиотека УрФУ(<http://lib.urfu.ru>).

Электронный научный архив УрФУ (<https://elar.urfu.ru>).

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Криптографические методы защиты информации

Сведения об оснащении дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
-------	--------------	---	---

1	Лекции	<p>1. Компьютерный класс.</p> <p>2. Персональный компьютер преподавателя с мультимедиа-проектором и экраном.</p> <p>3. Сертифицированный программно-аппаратный комплекс межсетевого экранирования.</p> <p>4. Общесистемное и прикладное программное обеспечение, средства защиты информации:</p>	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
2	Практические занятия	<p>1. Компьютерный класс.</p> <p>2. Персональный компьютер преподавателя с мультимедиа-проектором и экраном.</p> <p>3. Сертифицированный программно-аппаратный комплекс межсетевого экранирования.</p> <p>4. Общесистемное и прикладное программное обеспечение, средства защиты информации:</p>	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
3	Консультации	<p>1. Компьютерный класс.</p> <p>2. Персональный компьютер преподавателя с мультимедиа-проектором и экраном.</p> <p>3. Сертифицированный программно-аппаратный комплекс межсетевого экранирования.</p> <p>4. Общесистемное и прикладное программное обеспечение, средства защиты информации:</p>	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
4	Самостоятельная работа студентов	<p>1. Компьютерный класс.</p> <p>2. Персональный компьютер преподавателя с мультимедиа-проектором и экраном.</p> <p>3. Сертифицированный программно-аппаратный</p>	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

		<p>комплекс межсетевого экранирования.</p> <p>4. Общесистемное и прикладное программное обеспечение, средства защиты информации:</p>	
5	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Теория информации

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Кужбанова Елена Александровна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	
2	Пономарева Ольга Алексеевна	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	
3	Поршнев Сергей Владимирович	д.т.н., профессор	директор Учебно-научного центра "Информационная безопасность"	УНЦ ИБ

Рекомендовано учебно-методическим советом института Радиозлектроники и информационных технологий - РТФ

Протокол № 9 от 20.09.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Кужбанова Елена Александровна, Старший преподаватель,
- Пономарева Ольга Алексеевна, Старший преподаватель,
- Поршнев Сергей Владимирович, директор Учебно-научного центра "Информационная безопасность", УНЦ ИБ

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Понятие информации, энтропии. Системы связи. Дискретные источники.	Понятие информации, энтропии. Системы связи. Дискретные источники. Описание источника при помощи случайного процесса. Статистическая независимость. Марковские источники. Эргодичность. Эргодичность бернуллиевского источника. Вывод формулы энтропии (по Фадееву). Свойства энтропии. Теорема о максимальном значении энтропии. Энтропия в единицу времени источника сообщений.
2	Взаимная информация и её свойства.	Взаимная информация и её свойства.
3	Задача кодирования дискретного источника кодами равной длины.	Задача кодирования дискретного источника кодами равной длины. Постановка задачи. Понятие скорости кодирования. Высоковоероятные множества и их свойства. Прямая и

		обратная теоремы кодирования Шеннона дискретного источника кодами равной длины
4	<p>Задача кодирования дискретного источника кодами неравной длины.</p> <p>Сжатие информации.</p>	<p>Задача кодирования дискретного источника кодами неравной длины. Постановка задачи. Стоимость кодирования. Свойство однозначной дешифрируемости кода. Префиксные коды. Необходимое и достаточное условие однозначной дешифрируемости кода.</p> <p>Разрешимость задачи определения однозначной дешифрируемости. Полные коды. Теорема кодирования дискретного источника кодами неравной длины. Алгоритмы построения оптимальных кодов (Фано, Шеннона, Хаффмена).</p> <p>Арифметическое кодирование. Словарные методы сжатия информации. Построение бинарного оптимального кода при равномерном распределении входных вероятностей. Приложение результатов теории информации при доказательстве нижних и верхних оценок сложности реализации булевых функций в некоторых классах управляющих систем. Метод построения оптимального кода при условии, что неизвестно распределение вероятностей букв источника.</p>
5	<p>Дискретные каналы и их свойства. Скорость передачи информации в канале.</p> <p>Пропускная способность канала. Прямая теорема кодирования Шеннона для канала без памяти. Обращение теоремы кодирования Шеннона.</p>	<p>Дискретные каналы и их свойства. Дискретный канал без памяти. Двоичный симметричный канал.</p> <p>Скорость передачи информации в канале.</p> <p>Пропускная способность канала. Расширенный канал и его пропускная способность. Решающие схемы и группировки наблюдений. Вероятность ошибочной передачи информации. Прямая теорема кодирования Шеннона для канала без памяти. Неравенство Фано. Теорема обработки информации. Обращение теоремы кодирования Шеннона.</p>
6	Теория помехоустойчивого кодирования	Теория помехоустойчивого кодирования. Понятие помехоустойчивого кодирования. Критерий максимального правдоподобия. Кодовое расстояние.

		<p>Коды с проверкой на четность. Порождающая и проверочная матрицы. Синдром. Алгоритм декодирования для кодов с проверкой на четность.</p> <p>Линейные коды и алгоритм их декодирования. Граница Хэмминга. Код Хэмминга. Циклические коды.</p> <p>Кодирование и декодирование циклических кодов.</p>
--	--	--

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Формирование информационной культуры в сети интернет	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология самостоятельной работы	ОПК-2 - Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	У-1 - Рационально использовать функциональные возможности программных средств системного и прикладного назначений, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория информации

Электронные ресурсы (издания)

1. Яблонский, В. С.; Сборник задач по технической гидромеханике; Государственное издательство технико-теоретической литературы, Москва, Ленинград; 1951; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=220651> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Яблонский, С. В.; Введение в дискретную математику : Учеб. пособие для вузов по специальности "Прикл. математика".; Наука, Москва; 1979 (4 экз.)
2. Яблонский, А. А., Никифорова, В. М.; Курс теоретической механики : Учеб. пособие для вузов.; Лань, Москва; 2004 (2 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Министерство образования и науки Российской Федерации (<http://минобрнауки.рф>).

Федеральный портал _Российское образование (<http://www.edu.ru>).

ООО Научная электронная библиотека (<http://elibrary.ru>).

Зональная научная библиотека УрФУ(<http://lib.urfu.ru>).

Электронный научный архив УрФУ (<https://elar.urfu.ru>).

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория информации

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	1. Компьютерный класс. 2. Персональный компьютер преподавателя с мультимедиа-проектором и экраном. 3. Сертифицированный программно-аппаратный комплекс межсетевое экранирования. 4. Общесистемное и прикладное программное обеспечение, средства защиты информации:	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
2	Практические занятия	1. Компьютерный класс. 2. Персональный компьютер преподавателя с мультимедиа-проектором и экраном.	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

		<p>3. Сертифицированный программно-аппаратный комплекс межсетевого экранирования.</p> <p>4. Общесистемное и прикладное программное обеспечение, средства защиты информации:</p>	
3	Консультации	<p>1. Компьютерный класс.</p> <p>2. Персональный компьютер преподавателя с мультимедиа-проектором и экраном.</p> <p>3. Сертифицированный программно-аппаратный комплекс межсетевого экранирования.</p> <p>4. Общесистемное и прикладное программное обеспечение, средства защиты информации:</p>	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
4	Самостоятельная работа студентов	<p>1. Компьютерный класс.</p> <p>2. Персональный компьютер преподавателя с мультимедиа-проектором и экраном.</p> <p>3. Сертифицированный программно-аппаратный комплекс межсетевого экранирования.</p> <p>4. Общесистемное и прикладное программное обеспечение, средства защиты информации:</p>	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
5	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям</p>	Office 365 EDUA5 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

		организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами Подключение к сети Интернет	
--	--	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Безопасность веб-приложений

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	Фамилия Имя Отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Бородин Андрей Михайлович	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	
2	Пономарева Ольга Алексеевна	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	
3	Поршнев Сергей Владимирович	д.т.н., профессор	директор Учебно-научного центра "Информационная безопасность"	УНЦ ИБ

Рекомендовано учебно-методическим советом института Радиоэлектроники и информационных технологий - РТФ

Протокол № 9 от 20.09.2021 г.

1. СОДЕРЖАНИЕ И ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Авторы:

- Бородин Андрей Михайлович, Доцент,
- Пономарева Ольга Алексеевна, Старший преподаватель,
- Поршневу Сергей Владимирович, директор Учебно-научного центра "Информационная безопасность", УНЦ ИБ

1.1. Технологии реализации, используемые при изучении дисциплины модуля

- Традиционная (репродуктивная) технология
- Разноуровневое (дифференцированное) обучение
 - Базовый уровень

**Базовый I уровень – сохраняет логику самой науки и позволяет получить упрощенное, но верное и полное представление о предмете дисциплины, требует знание системы понятий, умение решать проблемные ситуации. Освоение данного уровня результатов обучения должно обеспечить формирование запланированных компетенций и позволит обучающемуся на минимальном уровне самостоятельности и ответственности выполнять задания;*

Продвинутый II уровень – углубляет и обогащает базовый уровень как по содержанию, так и по глубине проработки материала дисциплины. Это происходит за счет включения дополнительной информации. Данный уровень требует умения решать проблемы в рамках курса и смежных курсов посредством самостоятельной постановки цели и выбора программы действий. Освоение данного уровня результатов обучения позволит обучающемуся повысить уровень самостоятельности и ответственности до творческого применения знаний и умений.

1.2. Содержание дисциплины

Таблица 1.1

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины*	Содержание
1	Разработка сетевых приложений	Основы PHP. Формы. Работа с файловой системой. Сессии. HTTP-заголовки ответа сервера. Основы работы с базами данных Сокеты и сетевые функции Размещение Web-сайта на сервере
2	Методы оптимизации вебприложений	Введение. Продвижение сайтов. Внутренняя поисковая оптимизация (SEO) Внешняя поисковая оптимизация (SEO) Индексация сайта Увеличение посещаемости сайта Конвертация трафика
3	Технологии обеспечения безопасности вебприложений	Основные принципы построения безопасных сайтов Понятие безопасности приложений и классификация опасностей Источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению Регламенты и методы разработки безопасных веб-приложений Безопасная

		аутентификация и авторизация Повышение привилегий и общая отказоустойчивость системы Проверка корректности данных, вводимых пользователем. Публикация изображений и файлов. Методы шифрования. SQL-инъекция. XSSинъекции
4	Основы Web-технологий	Планирование, организация и проектирование web-сайта. Основы web-технологий Web-дизайн

1.3. Направление, виды воспитательной деятельности и используемые технологии

Таблица 1.2

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения
Формирование информационно й культуры в сети интернет	целенаправленна я работа с информацией для использования в практических целях	Технология самостоятельной работы	ОПК-7 - Способен создавать программы на языках высокого уровня, применять методы и инструментальные средства программирования для решения профессиональных задач, осуществлять обоснованный выбор инструментария программирования	3-2 - Различать языки программирования общего назначения

1.4. Программа дисциплины реализуется на государственном языке Российской Федерации .

2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Безопасность веб-приложений

Электронные ресурсы (издания)

1. Михеева, Е. В.; Программа развития ДОУ: теоретические и практические подходы к ее разработке : практическое руководство.; Директ-Медиа, Москва, Берлин; 2015; <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429198> (Электронное издание)

Печатные издания

1. Усенков, Д. Ю.; Коммуникационные технологии : практикум.; БИНОМ. Лаборатория знаний, Москва; 2013 (1 экз.)
2. Родли, Родли Д.; Создание JAVA-апплетов : Пер. с англ.; ДиаСофт Лтд., Киев; 1996 (2 экз.)
3. Пауэлл Томас, А., Т. А., Гороховский, Гороховский Ю.; Web-дизайн; БХВ-Петербург, Санкт-Петербург; 2005 (1 экз.)
4. Глушаков, С. В.; Программирование в среде Windows : учеб. курс.; Фолио : Феникс : Абрис, Харьков ; Ростов н/Д ; Киев; 2000 (1 экз.)
5. Хомоненко, А. Д., Гофман, В. Э., Мещеряков, Е. В.; Delphi 7; БХВ-Петербург, Санкт-Петербург; 2010 (1 экз.)
6. Элиенс, Элиенс А., Винник, В. Ю., Слепцов, А. В.; Принципы объектно-ориентированной разработки программ; Вильямс, Москва; СПб.; Киев; 2002 (3 экз.)

Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

Материалы для лиц с ОВЗ

Весь контент ЭБС представлен в виде файлов специального формата для воспроизведения синтезатором речи, а также в тестовом виде, пригодном для прочтения с использованием экранной лупы и настройкой контрастности.

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Министерство образования и науки Российской Федерации (<http://минобрнауки.рф>).

Федеральный портал _Российское образование (<http://www.edu.ru>).

ООО Научная электронная библиотека (<http://elibrary.ru>).

Зональная научная библиотека УрФУ(<http://lib.urfu.ru>).

Электронный научный архив УрФУ (<https://elar.urfu.ru>).

3. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Безопасность веб-приложений

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием и программным обеспечением

Таблица 3.1

№ п/п	Виды занятий	Оснащённость специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	Лекции	1. Компьютерный класс. 2. Персональный компьютер преподавателя с мультимедиа-проектором и экраном.	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

		<p>3. Сертифицированный программно-аппаратный комплекс межсетевое экранирования.</p> <p>4. Общесистемное и прикладное программное обеспечение, средства защиты информации:</p>	
2	Практические занятия	<p>1. Компьютерный класс.</p> <p>2. Персональный компьютер преподавателя с мультимедиа-проектором и экраном.</p> <p>3. Сертифицированный программно-аппаратный комплекс межсетевое экранирования.</p> <p>4. Общесистемное и прикладное программное обеспечение, средства защиты информации:</p>	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
3	Консультации	<p>1. Компьютерный класс.</p> <p>2. Персональный компьютер преподавателя с мультимедиа-проектором и экраном.</p> <p>3. Сертифицированный программно-аппаратный комплекс межсетевое экранирования.</p> <p>4. Общесистемное и прикладное программное обеспечение, средства защиты информации:</p>	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES
4	Самостоятельная работа студентов	<p>1. Компьютерный класс.</p> <p>2. Персональный компьютер преподавателя с мультимедиа-проектором и экраном.</p> <p>3. Сертифицированный программно-аппаратный комплекс межсетевое экранирования.</p> <p>4. Общесистемное и прикладное программное</p>	Office 365 EDUA3 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr B Faculty EES

		обеспечение, средства защиты информации:	
5	Текущий контроль и промежуточная аттестация	<p>Мебель аудиторная с количеством рабочих мест в соответствии с количеством студентов</p> <p>Рабочее место преподавателя</p> <p>Доска аудиторная</p> <p>Периферийное устройство</p> <p>Персональные компьютеры по количеству обучающихся</p> <p>Оборудование, соответствующее требованиям организации учебного процесса в соответствии с санитарными правилами и нормами</p> <p>Подключение к сети Интернет</p>	Office 365 EDUA1 ShrdSvr ALNG SubsVL MVL PerUsr Student EES