



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ТЕХНОЛОГИЯ ПОСТРОЕНИЯ ЗАЩИЩЕННЫХ
РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ**
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки (специальность)

10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем
шифр наименование направления подготовки (специальности)

Направленность (профиль/ специализация) программы

**Обеспечение информационной безопасности
распределенных информационных систем**

наименование направленности (профиля) подготовки (специализации)

Уровень высшего образования
специалитет

Форма обучения
очная

Институт
Кафедра
Курс
Семестр

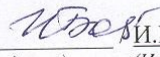
Энергетики и автоматизированных систем
Информатики и информационной безопасности
3
6

Магнитогорск
2017 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», утвержденного приказом МОиН РФ от 01.12.2016 № 1509.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
Информатики и информационной безопасности
(наименование кафедры - разработчика)

«03» марта 2017 г., протокол № 10.

Зав. кафедрой  / И.И. Баранкова /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией
института Энергетики и автоматизированных систем
(наименование факультета (института) - исполнителя)

«14» марта 2017 г., протокол № 6.

Председатель  / С.И. Лукьянов /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рабочая программа составлена:

зав. кафедрой ИиИБ, д.т.н., профессор
(должность, ученая степень, ученое звание)

 / И.И. Баранкова /
(подпись) (И.О. Фамилия)

Рецензент:

зав. кафедрой Бизнес-информатики
и информационных технологий, к.п.н. профессор
(должность, ученая степень, ученое звание)

 / Г.Н. Чусавитина /
(подпись) (И.О. Фамилия)

1.Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Технология построения защищенных распределенных приложений» является формирование у обучающихся понятий о современных подходах к проектированию и построению, эксплуатации и модернизации защищенного программного обеспечения в целом, формирует у обучающихся системные представления о каноническом, автоматизированном, типовом подходе к проектированию распределенного программного обеспечения с применением современных CASE-средств, методах тестирования программного обеспечения, методах защиты программного обеспечения, формирует у обучающихся практические навыки использования CASE-средств для построения и модернизации программного обеспечения.

Овладение обучающимися необходимым и достаточным уровнем общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО для специальности *10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем*.

2.Место дисциплины в структуре образовательной программы специалиста

Дисциплина «Технология построения защищенных распределенных приложений» входит в базовую часть блока №1 образовательной программы.

Для усвоения данной дисциплины обучающемуся необходим объем знаний, предусмотренный курсами «Информатика», «Организация ЭВМ и вычислительных систем», «Технологии и методы программирования», «Языки программирования», «Сети и системы передачи информации».

Данная дисциплина необходима для последующего успешного освоения следующих дисциплин: «Информационная безопасность распределенных информационных систем», «Методы проектирования защищенных распределенных информационных систем» и производственная практика.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-3. способностью применять языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности.	
Знать:	- способы организации обмена данными по схеме «peer-to-peer»; - способы организации обмена данными при помощи технологии Socket - базовый синтаксис C#; - базовый функционал LabVIEW; - способы обработки ошибок; - способы организации многопоточности;
Уметь:	- применять язык программирования C# для построения консольных клиент/серверных приложений для однократной передачи данных; - применять язык программирования LabVIEW для построения простейших клиент/серверных приложений для однократной передачи данных; - согласовывать формат передаваемых данных и логику обмена информацией.
Владеть:	- навыками разработки приложений на языке C# с применением многопоточности; - навыками разработки приложений на языке LabVIEW с применением многопоточности;

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-9. Способностью участвовать в разработке защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности	
Знать:	- варианты интерпретации бинарного потока данных; - структуру пакетов данных транспортного уровня протокола TCP;
Уметь:	- выполнять анализ данных транспортного уровня протокола TCP при помощи специализированного программного обеспечения;
Владеть :	- навыками сериализации данных;
ПК-13. способностью участвовать в проектировании средств защиты информации автоматизированной системы	
Знать:	- способы организации обмена данными при помощи технологии RPC; - способы организации обмена данными при помощи технологии RMC; - способы организации обмена данными при помощи очередей; - функционал платформы .Net в части организации обмена данными; - функционал Run-Time Engine; - криптографические протоколы обмена информацией;
Уметь:	- разрабатывать программное обеспечение по технологии Socket с учетом возможных состояний передающей, приемной сторон и линии связи на языке C#; - разрабатывать программное обеспечение по технологии Socket с учетом возможных состояний передающей, приемной сторон и линии связи в среде разработки LabVIEW;
Владеть :	- навыками оформления программной документации по ЕСПД;

4. Структура и содержание дисциплины «Технология построения защищенных распределенных приложений»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы 108 часов:

- контактная работа – 55,15 акад. часов;
- аудиторная – 51 акад. часов;
- внеаудиторная – 4,15 акад. часов;
- самостоятельная работа – 17,15 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 акад. часов
- вид аттестации – Экзамен.

Раздел дисциплины	Сем.	Аудиторная контактная работа		Самостоятельная работа	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент
		лекции	практика				
Модуль 1. Введение в распределенные приложения.							
Тема 1.1. Понятие распределенного приложения. Определение распределенного приложения. Программные компоненты. Требования к распределенным приложениям. Понятие промежуточной среды.	4	2	3/4	2	Подбор, описание, экспертная оценка сайтов Интернет, разработка глоссария к теме.	семинарское занятие;	ОПК-3 зув
Тема 1.2. Программные конструкции языка C# и функции платформы .NET необходимые для реализации простейших сетевых приложений.	4	3	6/2	3	Разработка простейшего сетевого приложения передающего ASCII код	Защита проекта, устный опрос	ОПК-3 зув
Тема 1.3. Функционал среды разработки LabVIEW и платформы Run-Time Engine необходимый для реализации сетевых приложений.	4	3	6/2	3	Разработка текстового чата	Защита проекта, устный опрос	ОПК-3 зув ПК-13 зув
Модуль 2. Методы организации обмена данными в распределенном приложении.							
Тема 2.1. Применение удаленного вызова процедуры. Применение удалённого вызова метода. Применение очередей сообщений. Синхронный и асинхронный обмен данными.	4	3	6/2	3	Подготовка докладов по проблематике использования конкретных способов организации обмена данными	Семинарское занятие	ОПК-3 зув ПК-13 зув ПК-9 зув
Модуль 3. Особенности применения клиент/серверной архитектуры при построении распределенных приложений							
Тема 3.1. Применение многопоточности при построении серверной части распределенного приложения. Реализация на C# и в LabVIEW.. Тема 3.2. Сериализация данных. Реализация на C# и в LabVIEW.. Тема 3.3. Кроссплатформенное распределенное программное обеспечение.	4	3	7/2	3	Разработка серверной части приложения на LabVIEW, клиентской части на C#.	Защита проекта, устный опрос	ПК-13 зув
Модуль 4. Криптографические протоколы обмена информацией.							
Тема 4.1. Применение SSL и SSH для организации защищенного обмена данными. Разработка приложений использующих SSL и SSH на языке C# и в LabVIEW.	4	3	6/2	3,15	Разработка приложения использующего при обмене данными протокол SSL	Защита проекта, устный опрос	ПК-13 зув
Итого по курсу:		17	34/14	17,15	Экзамен		

5. Образовательные и информационные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «теория информации» используются традиционная и модульно-компетентностная технологии.

Реализация компетентностного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

При проведении учебных занятий преподаватель обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств посредством проведения интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализа ситуаций, учета особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

- обзорные лекции – для рассмотрения общих вопросов Информатики и информационных технологий, для систематизации и закрепления знаний;
- информационные – для ознакомления с техническими средствами реализации информационных процессов, со стандартами организации сетей, основными приемами защиты информации, и другой справочной информацией;
- лекции-визуализации – для наглядного представления способов решения алгоритмических и функциональных задач, визуализации результатов решения задач;
- Семинар.
- Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

Проблемная лекция – изложение материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных подходов, авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации изучаемого материала

проблемная - для развития исследовательских навыков и изучения способов решения задач.

лекции с заранее запланированными ошибками – направленные на поиск обучающимися синтаксических и алгоритмических ошибок при решении алгоритмических и функциональных задач, с последующей диагностикой слушателей и разбором сделанных ошибок.

Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от обучающегося применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

Практическое занятие на основе кейс-метода – обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной, производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации

Формы учебных занятий с использованием игровых технологий:

Учебная игра – форма воссоздания предметного и социального содержания будущей профессиональной деятельности специалиста, моделирования таких систем отношений, которые характерны для этой деятельности как целого.

Деловая игра – моделирование различных ситуаций, связанных с выработкой и принятием совместных решений, обсуждением вопросов в режиме «мозгового штурма», реконструкцией функционального взаимодействия в коллективе и т.п.

Технологии проектного обучения

Творческий проект – учебно-познавательная деятельность обучающихся осуществляется в рамках рамочного задания, подчиняясь логике и интересам участников проекта, жанру конечного результата (газета, фильм, праздник, издание, экскурсия, подготовка заданий конкурсов и т.п.).

Информационный проект – учебно-познавательная деятельность с ярко выраженной эвристической направленностью (поиск, отбор и систематизация информации о каком-то объекте, ознакомление участников проекта с этой информацией, ее анализ и обобщение для презентации более широкой аудитории).

Формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий:

- Лекция-визуализация – изложение содержания сопровождается презентацией (демонстрацией учебных материалов, представленных в различных знаковых системах, в т.ч. иллюстративных, графических, аудио- и видеоматериалов).
- Практическое занятие в форме презентации – представление результатов проектной или исследовательской деятельности с использованием специализированных программных сред.
- методы ИТ
 - Подготовка и проведение лабораторных работ по поиску информации в сетях. Задание критериев поиска информации. Работа с поисковыми системами университета и внешними ресурсами.
 - Подготовка и проведение лабораторных работ по Архивации данных с целью дальнейшего использования в средствах телекоммуникационных технологий: электронной почте, чате, телеконференции т.д.
 - Организация доступа обучающихся к основным и дополнительным лекционным материалам с использованием клиент-серверных технологий (платформа e-Learning).
 - Использование электронных образовательных ресурсов для организации самостоятельной работы обучающихся. Разработка преподавателями кафедры авторских ЭОР, подготовка перечня и ориентация обучающихся на государственные образовательные интернет-ресурсы.
 - Использование в образовательном процессе электронных учебников, компьютерных обучающих систем, интерактивных упражнений.
 - Компьютерный практикум.
- работа в команде
 - Разработка Web-проектов.
- case-study
 - Разбор результатов тематических контрольных работ, анализ ошибок, совместный поиск вариантов рационального решения учебной проблемы.
- проблемное обучение
 - Подготовка тематических рефератов, содержащих разделы, частично или полностью выносимые на самостоятельное изучение.
- учебная дискуссия
 - Проведение семинаров, посвященных вопросам информатики, подготовка тематических презентаций по заданным темам, и дальнейший обмен взглядами по конкретной проблеме.
- использование тренингов
 - Подготовка и проведение демонстрационных, тематических и итоговых

компьютерных тестирований как в качестве локальных, так и внешних контрольных мероприятий.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Технология построения распределенных защищенных приложений» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся предполагает решение контрольных задач на практических занятиях.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся на практических занятиях осуществляется под контролем преподавателя в виде решения задач и выполнения упражнений, которые определяет преподаватель для обучающихся.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; выполнения домашних заданий, подготовки к аудиторным контрольным работам и выполнения домашних заданий с консультациями преподавателя.

Примерный индивидуальный домашние задания

Модуль 1. Введение в распределенные приложения.

Разработать на языке C# клиент/серверное приложение реализующее однократный обмен текстовыми сообщениями.

Разработать на языке LabVIEW клиент/серверное приложение, реализующее однократный обмен текстовыми сообщениями.

Модуль 2. Методы организации обмена данными в распределенном приложении.

Примерный перечень тем для подготовки докладов обучающимися:

1. Гомогенные мультимедийные системы.
2. Гетерогенные мультимедийные системы.
3. Распределенные операционные системы.
4. Сетевые операционные системы.
5. Расширение модели RPC.

Модуль 3. Особенности применения клиент/серверной архитектуры при построении распределенных приложений.

Разработать сетевое ПО для обмена данными между конечными узлами через сервер.

Модуль 4. Криптографические протоколы обмена информацией.

Разработать сетевое ПО для обмена данными между конечными узлами через сервер с применением протокола SSL.

Курсовая работа выполняется обучающимся самостоятельно под руководством преподавателя. При выполнении курсовой работы обучающийся должен показать свое умение работать с нормативным материалом и другими литературными источниками, а также возможность систематизировать и анализировать фактический материал и самостоятельно творчески его осмысливать.

В начале изучения дисциплины преподаватель предлагает обучающимся на выбор перечень тем курсовых работ. Обучающийся самостоятельно выбирает тему курсовой работы. Совпадение тем курсовых работ у студентов одной учебной группы не допускается. Утверждение тем курсовых работ проводится ежегодно на заседании кафедры.

После выбора темы преподаватель формулирует задание по курсовой работе и рекомендует перечень литературы для ее выполнения. Исключительно важным является использование информационных источников, а именно системы «Интернет», что даст возможность обучающимся более полно изложить материал по выбранной им теме.

В процессе написания курсовой работы обучающийся должен разобраться в теоретических вопросах избранной темы, самостоятельно проанализировать

практический материал, разобрать и обосновать практические предложения.

Преподаватель, проверив работу, может возвратить ее для доработки вместе с письменными замечаниями. Студент должен устранить полученные замечания в установленный срок, после чего работа окончательно оценивается.

Курсовая работа должна быть оформлена в соответствии с СМК-О-СМГТУ-42-09 «Курсовой проект (работа): структура, содержание, общие правила выполнения и оформления».

Примерный перечень тем курсовых работ и пример задания представлены в разделе «Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации».

7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ОПК-3. способностью применять языки, системы и инструментальные средства программирования в профессиональной деятельности.		
Знать	- способы организации обмена данными по схеме «peer-to-peer»; - способы организации обмена данными при помощи технологии Socket - базовый синтаксис C#; - базовый функционал LabVIEW; - способы обработки ошибок; - способы организации многопоточности;	1. Определение распределенной системы. 2. Классификация распределённых приложений. 3. Прозрачность в распределенных приложениях. 4. Открытость в распределенных приложениях. отделение правил от механизмов. 5. Масштабируемость в распределенных системах. Проблемы масштабируемости. Технологии масштабирования. 6. Мультипроцессоры. 7. Гомогенные мультикомпьютерные системы. 8. Гетерогенные мультикомпьютерные системы. 9. Мультипроцессорные операционные системы. 10. Мультикомпьютерные операционные системы. 11. Системы с распределенной памятью.

Уметь	- применять язык программирования C# для построения консольных клиент/серверных приложений для однократной передачи данных; - применять язык программирования LabVIEW для построения простейших клиент/серверных приложений для однократной передачи данных; - согласовывать формат передаваемых данных и логику обмена информацией.	На языке C# разработать алгоритм подключения к удаленному серверу. На языке C# разработать алгоритм передачи данных удаленному серверу. На языке C# разработать алгоритм приема данных от удаленного сервера. В среде LabVIEW разработать блок-диаграмму подключения к удаленному серверу. В среде LabVIEW разработать блок-диаграмму передачи данных удаленному серверу. В среде LabVIEW разработать блок-диаграмму приема данных от удаленного сервера.
Владеть	- навыками разработки приложений на языке C# с применением многопоточности; - навыками разработки приложений на языке LabVIEW с применением многопоточности;	На языке C# реализовать алгоритм создания отдельного потока при подключении к серверу очередного клиента. На языке C# реализовать алгоритм передачи данных между потоками. На языке C# реализовать алгоритм рассылки сообщения всем подключенным клиентам. В среде LabVIEW разработать блок-диаграмму создания отдельного потока при подключении к серверу очередного клиента. В среде LabVIEW разработать блок-диаграмму передачи данных между потоками. В среде LabVIEW разработать блок-диаграмму рассылки сообщения всем подключенным клиентам.
ПК-9. Способностью участвовать в разработке защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности		
Знать	- варианты интерпретации бинарного потока данных; - структуру пакетов данных транспортного уровня протокола TCP;	1. Сериализация данных 2. Big-endian и Little-Endian. 3. Связь TCP и модели ISO/OSI/ 4. Структура протокола TCP. 5. Формат пакета данных протокола TCP.

Уметь	- выполнять анализ данных транспортного уровня протокола TCP при помощи специализированного программного обеспечения;	1. Записать в файл полученные от удаленного сервера пакеты данных протокола TCP. 2. В полученном файле выполнить поиск пакетов содержащие полезную информацию. 3. По известному шаблону выполнить сериализацию полученных данных.
Владеть	- навыками сериализации данных;	На языке C# реализовать алгоритм выполняющий преобразование двоичной строки данных в заданную структуру. На языке C# реализовать алгоритм выполняющий преобразование произвольной структуры в двоичную строку.
ПК-13. способностью участвовать в проектировании средств защиты информации автоматизированной системы		
Знать	- способы организации обмена данными при помощи технологии RPC; - способы организации обмена данными при помощи технологии RMC; - способы организации обмена данными при помощи очередей; - функционал платформы .Net в части организации обмена данными; - функционал Run-Time Engine; - криптографические протоколы обмена информацией;	1. Модели промежуточного уровня. 2. Модель клиент-сервер. 3. Распределение приложений по уровням. 4. Удаленный вызов процедур. 5. Передача параметров по значению. 6. Передача параметров по ссылке. 7. Синхронный и асинхронный вызов RPC. 8. Удаленный вызов методов. 9. Сохраненные и нерезидентные объекты. 10. Реализация ссылок на объекты. 11. Статическое и динамическое удаленное обращение к методам. 12. Модель распределенных объектов Java. 13. Сохранность и синхронность во взаимодействиях.

Уметь	- разрабатывать программное обеспечение по технологии Socket с учетом возможных состояний передающей, приемной сторон и линии связи на языке C#; - разрабатывать программное обеспечение по технологии Socket с учетом возможных состояний передающей, приемной сторон и линии связи в среде разработки LabVIEW;	На языке C# реализовать алгоритм обработки ошибок возникающих при обмене данных по технологии Socket по протоколу TCP. На языке C# реализовать алгоритм обработки ошибок возникающих при обмене данных по технологии Socket по протоколу UDP. На языке C# реализовать алгоритм переподключения к серверу. В среде LabVIEW разработать блок-диаграмму обработки ошибок возникающих при обмене данных по технологии Socket по протоколу TCP. В среде LabVIEW разработать блок-диаграмму обработки ошибок возникающих при обмене данных по технологии Socket по протоколу UDP. В среде LabVIEW разработать блок-диаграмму переподключения к серверу.
Владеть	- навыками оформления программной документации по ЕСПД; - навыками сериализации данных.	Оформить часть кода на языке C# по ЕСПД. Оформить часть блок-диаграммы LabVIEW по ЕСПД. На языке C# разработать алгоритм чтения заголовка файла в формате BMP. В среде LabVIEW разработать блок-диаграмму чтения заголовка файла в формате JPEG.

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета и экзамена.

Экзамен по данной дисциплине проводится в компьютерном классе по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 1 теоретический вопрос и 2 практических задания.

Показатели и критерии оценивания экзамена:

– на оценку «отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку «хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку «удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку «неудовлетворительно» (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не

может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку «неудовлетворительно» (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

Показатели и критерии оценивания курсовой работы:

– на оценку «отлично» (5 баллов) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам, оценки и вынесения критических суждений;

– на оценку «хорошо» (4 балла) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и интеллектуальные навыки решения проблем и задач, нахождения уникальных ответов к проблемам;

– на оценку «удовлетворительно» (3 балла) – работа выполнена в соответствии с заданием, обучающийся показывает знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, интеллектуальные навыки решения простых задач;

– на оценку «неудовлетворительно» (2 балла) – задание преподавателя выполнено частично, в процессе защиты работы обучающийся допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.

– на оценку «неудовлетворительно» (1 балл) – задание преподавателя выполнено частично, обучающийся не может воспроизвести и объяснить содержание, не может показать интеллектуальные навыки решения поставленной задачи.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины(модуля)

Основная литература

1. Никифоров, С.Ф. Введение в сетевые технологии: Элементы применения и администрирования сетей [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Ф. Никифоров. — Электрон. дан. — Москва : Финансы и статистика, 2007. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/65915>. — Загл. с экрана.
2. Будылдина, Н.В. Сетевые технологии высокоскоростной передачи данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Будылдина, В.П. Шувалов ; под ред. Шувалова В.П.. — Электрон. дан. — Москва : Горячая линия-Телеком, 2018. — 342 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/111025>. — Загл. с экрана.

Дополнительная литература:

3. Каратунова, Н. Г. Защита информации. Курс лекций [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Н. Г. Каратунова. - Краснодар: КСЭИ, 2014. - 188 с. - Режим доступа: <http://www.znaniyum.com.-Заглавие> с экрана.
4. Баранкова И. И. Теория информации. Кодирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / И. И. Баранкова, М. В. Коновалов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Режим доступа: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=3313.pdf&show=dcatalogues/1/1137756/3313.pdf&view=true>. - Макрообъект. - ISBN 978-5-9967-1073-7..

Интернет – ресурсы

1. Журнал Information Security. Информационная безопасность: периодич. интернет-изд. URL: <http://www.itsec.ru/articles2/allpubliks> – Загл. с экрана. Яз. рус.
2. Журнал «Безопасность информационных технологий» : периодич. интернет-изд. URL: http://www.pvti.ru/articles_14.htm – Загл. с экрана. Яз. рус.
3. Журнал «Вопросы кибербезопасности»: периодич. интернет-изд. URL: <http://cyberrus.com/> – Загл. с экрана. Яз. рус.

4. «Журнал сетевых решений LAN»: периодич. интернет-изд. URL: <http://www.osp.ru/lan/> Издательство "Открытые системы. СУБД". URL: <http://www.osp.ru/os/> – Загл. с экрана. Яз. рус.
5. Государственная публичная научно-техническая библиотека России [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <http://www.gpntb.ru>, свободный.– Загл. с экрана. Яз. рус.
6. Российская национальная библиотека. [Электронный ресурс] / –URL: <http://www.nlr.ru>. Яз. рус.
7. Компьютерра: все новости про компьютеры, железо, новые технологии, информационные : периодич. интернет-изд. URL: <http://www.computerra.ru/> – Загл. с экрана. Яз. рус.
8. <http://www.безопасник.рф>

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Лекционная аудитории 282, 374, 388	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации
Компьютерный класс 343	Персональные компьютеры под управление ОС Window 7 (Microsoft Imagine Premium D-1227-18 от 08.10.2018 до 08.10.2021) с пакетом MS Office 2007 (Microsoft Open License 42649837,бессрочная), выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, среда разработки LabView (K-118-08 от 20.10.2008, бессрочная), среда разработки Visual Studio (Microsoft Imagine Premium D-1227-18 от 08.10.2018 до 08.10.2021).
Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы 132; читальные залы, библиотеки.	Персональные компьютеры под управление ОС Window 7 (Microsoft Imagine Premium D-1227-18 от 08.10.2018 до 08.10.2021) с пакетом MS Office 2007 (Microsoft Open License 42649837,бессрочная), выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ПрООП ВО для специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем». Специализация «Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем».