



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Энергетики и автоматизированных систем  
С.И. Лукьянов  
«26» сентября 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ТЕХНОЛОГИЯ ПОСТРОЕНИЯ ЗАЩИЩЕННЫХ  
РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ**

наименование дисциплины

Специальность

**10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем**

шифр

наименование специальности

Специализация программы

**Обеспечение информационной безопасности  
распределенных информационных систем**

наименование специализации

Уровень высшего образования

**специалитет**

Форма обучения

**очная**

Институт  
Кафедра  
Курс  
Семестр

Энергетики и автоматизированных систем  
Информатики и информационной безопасности  
3  
6

Магнитогорск  
2018 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)

«07» сентября 2018 г., протокол № 1.

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

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

«26» сентября 2018 г., протокол № 1.

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

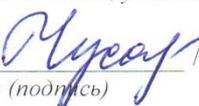
Рабочая программа составлена:

ст.преподаватель кафедры ИиИБ, к. т.н.  
(должность, ученая степень, ученое звание)

 / М.В. Коновалов /  
(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 объём 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 – 55,2 акад. часов;
- аудиторная – 51 акад. часов;
- внеаудиторная – 4,15 акад. часов;
- самостоятельная работа – 17,2 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 рный 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	3,2	Разработка приложения использующего при обмене данными протокол SSL	Защита проекта, устный опрос	ПК-13 зув
Итого по курсу:		17	34/14	17,2	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 вернуть 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способы организации обмена данными по схеме «peer-to-peer»;</li> <li>- способы организации обмена данными при помощи технологии Socket</li> <li>- базовый синтаксис C#;</li> <li>- базовый функционал LabVIEW;</li> <li>- способы обработки ошибок;</li> <li>- способы организации многопоточности;</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение распределенной системы.</li> <li>2. Классификация распределённых приложений.</li> <li>3. Прозрачность в распределенных приложениях.</li> <li>4. Открытость в распределенных приложениях. отделение правил от механизмов.</li> <li>5. Масштабируемость в распределенных системах. Проблемы масштабируемости. Технологии масштабирования.</li> <li>6. Мультипроцессоры.</li> <li>7. Гомогенные мультикомпьютерные системы.</li> <li>8. Гетерогенные мультикомпьютерные системы.</li> <li>9. Мультипроцессорные операционные системы.</li> <li>10. Мультикомпьютерные операционные системы.</li> <li>11. Системы с распределенной памятью.</li> </ol>

Уметь	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применять язык программирования С# для построения консольных клиент/серверных приложений для однократной передачи данных;</li> <li>- применять язык программирования LabVIEW для построения простейших клиент/серверных приложений для однократной передачи данных;</li> <li>- согласовывать формат передаваемых данных и логику обмена информацией.</li> </ul>	<p>На языке С# разработать алгоритм подключения к удаленному серверу.</p> <p>На языке С# разработать алгоритм передачи данных удаленному серверу.</p> <p>На языке С# разработать алгоритм приема данных от удаленного сервера.</p> <p>В среде LabVIEW разработать блок-диаграмму подключения к удаленному серверу.</p> <p>В среде LabVIEW разработать блок-диаграмму передачи данных удаленному серверу.</p> <p>В среде LabVIEW разработать блок-диаграмму приема данных от удаленного сервера.</p>
Владеть	<ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками разработки приложений на языке С# с применением многопоточности;</li> <li>- навыками разработки приложений на языке LabVIEW с применением многопоточности;</li> </ul>	<p>На языке С# реализовать алгоритм создания отдельного потока при подключении к серверу очередного клиента.</p> <p>На языке С# реализовать алгоритм передачи данных между потоками.</p> <p>На языке С# реализовать алгоритм рассылки сообщения всем подключенным клиентам.</p> <p>В среде LabVIEW разработать блок-диаграмму создания отдельного потока при подключении к серверу очередного клиента.</p> <p>В среде LabVIEW разработать блок-диаграмму передачи данных между потоками.</p> <p>В среде LabVIEW разработать блок-диаграмму рассылки сообщения всем подключенным клиентам.</p>
ПК-9. Способностью участвовать в разработке защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональной деятельности		
Знать	<ul style="list-style-type: none"> <li>- варианты интерпретации бинарного потока данных;</li> <li>- структуру пакетов данных транспортного уровня протокола TCP;</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сериализация данных</li> <li>2. Big-endian и Little-Endian.</li> <li>3. Связь TCP и модели ISO/OSI/</li> <li>4. Структура протокола TCP.</li> <li>5. Формат пакета данных протокола TCP.</li> </ol>

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

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)**

#### а) 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.znanium.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..

#### в) Программное обеспечение и 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](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».