

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ:  
директор факультета/  
директор института  
С.И. Лукьянов  
2017 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Сети ЭВМ

Направление подготовки  
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль программы  
Автоматизированные системы обработки информации и управления

Уровень высшего образования – бакалавриат

Программа подготовки – прикладной бакалавриат

Форма обучения  
очная

Институт	энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	вычислительной техники и программирования
Курс	3
Семестр	5-6

Магнитогорск  
2017 г.

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом МО и Н РФ от 12.01.2016 г. № 5.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры вычислительной техники и программирования «26» сентября 2017 г., протокол № 2.

Заведующий кафедрой  О.С. Логунова

Рабочая программа одобрена методической комиссией института энергетики и автоматизированных систем «27» сентября 2017 г., протокол № 2.

Председатель  С.И. Лукьянов

Рабочая программа составлена: доцентом кафедры ВТиП

 В.Е. Торчинским

Рецензент:

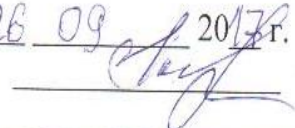
начальник отдела инновационных разработок ЗАО «КонсОМ-СКС», канд. техн. наук

 А.Н. Панов

## Лист актуализации рабочей программы

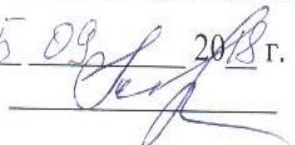
---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2017-2018 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от 26 09 2017 г. № 2  
Зав. кафедрой  О.С. Логунова


---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2018 - 2019 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от 5 09 2018 г. № 1  
Зав. кафедрой  О.С. Логунова

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2019 - 2020 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от 19 09 2019 г. № 5  
Зав. кафедрой  О.С. Логунова

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2020 - 2021 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от 19 08 2020 г. № 5  
Зав. кафедрой  О.С. Логунова

## 1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Сети ЭВМ» является освоение понимания принципов функционирования локальных и глобальных сетей, осуществления их настройки, получения знаний основных приемов программирования WEB-приложений.

Для достижения поставленной цели в курсе «Сети ЭВМ» решаются задачи приобретения:

- представлений о классификация информационно-вычислительных сетей;
- информации об эталонной модели взаимосвязи открытых систем;
- знаний основ коммутации и маршрутизации;
- навыков программирования в глобальных и локальных сетях;
- навыков проектирования локальных сетей.

## 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы подготовки бакалавра (магистра, специалиста)

Дисциплина входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин образовательного стандарта бакалавра.

Изучение дисциплины базируется на следующих курсах: программирование, ЭВМ и периферийные устройства, теория и практика обработки информации.

Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин: базы данных металлургических предприятий.

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Сети ЭВМ» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения
<b>ОПК-4 Способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов</b>	
Знать	способы теории и методы организации компьютерных сетей
Уметь	настраивать сетевые программно-аппаратные комплексы
Владеть	навыками использования сетевых технологий при проектировании программно-аппаратных комплексов
<b>ПК-2 Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</b>	
Знать	способы проектирования программных комплексов с использованием WEB-технологий
Уметь	разрабатывать ПО программных комплексов с использованием WEB-технологий
Владеть	навыками алгоритмизации и технологиями рабочего проектирования программных комплексов с использованием WEB-технологий

#### 4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц 252 акад. часа, в том числе:

- контактная работа – 146.9 акад. часов:
  - аудиторная – 140 акад. часов;
  - внеаудиторная – 6.9 акад. часов
- самостоятельная работа – 69.4 акад. часов;
- подготовка к экзамену – 35.7 акад. часа.

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
1. Эталонная модель взаимодействия открытых систем	5							
1.1 Классификация вычислительных сетей. Основные задачи, решаемые в вычислительных сетях. Определения и терминология		2	2		2	1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 2. Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Проверка индивидуальных заданий	ОПК-4-зув, ПК-2-зув
1.2 Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI). Физический уровень. Базовый набор стандартных топологий (bus, star, ring, mesh, cellular). Устройства, работающие на физическом уровне (концентраторы, повторители)		2	2		2	1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 2. Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Проверка индивидуальных заданий	ОПК-4-зув, ПК-2-зув

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа (в академических часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лабораторные занятия	практические занятия				
1.3 Канальный уровень модели OSI. MAC-адрес. Логическая топология локальной сети. Правила доступа к среде передачи — состязание (CSMA/CD), передача маркера, опрос. Устройства, работающие на канальном уровне (мосты, коммутаторы, сетевой адаптер)		4	4		4	1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 2. Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Проверка индивидуальных заданий	ОПК-4-зுவ, ПК-2-зுவ
1.4 Сетевой уровень модели OSI. Логические адреса сетевых устройств. Порты и сокет. Методы коммутации. Понятие маршрутизации. Устройства, работающие на сетевом уровне (маршрутизаторы и шлюзы). Транспортный уровень модели OSI. Понятие надежности соединения. Address/Name Resolution. Сетевой уровень. Способы организации диалога (симплекс, полудуплекс, дуплекс). Уровень представления данных. Преобразование данных во взаимно согласованные форматы. Прикладной уровень модели OSI. Способы представления сервиса		2	2		2	1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 2. Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Проверка индивидуальных заданий	ОПК-4-зுவ, ПК-2-зுவ
<b>Итого по разделу</b>		<b>10</b>	<b>10</b>		<b>10</b>			
2. Стекло протоколов TCP/IP	5							

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в acad. часах)			Самостоятельная работа (в acad. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
2.1 Стек протоколов TCP/IP. История развития, соответствие уровням модели OSI. Протоколы сетевого (IP, RIP, ARP, ICMP, ...), основного (TCP, UDP) и прикладного (FTP, telnet, SMB, ...) уровней. Адресация в IP-сетях. Три уровня адресов. Основные классы IP-адресов. Соглашения о специальных адресах. Структуризация IP-сетей с помощью масок		6	6		6	1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 2. Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Проверка индивидуальных заданий	ОПК-4-зув, ПК-2-зув
2.2 Отображение символьных адресов на IP-адреса. Службы DNS и WINS. Автоматизация процесса назначения IP-адресов — протокол DHCP. Утилиты TCP/IP		6	6		6	1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 2. Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Проверка индивидуальных заданий	ОПК-4-зув, ПК-2-зув
2.3 Маршрутизация в IP-сетях. Таблицы маршрутизации. Алгоритмы фиксированной, простой и адаптивной маршрутизации		6	6		6.1	1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 2. Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Проверка индивидуальных заданий	ОПК-4-зув, ПК-2-зув
<b>Итого по разделу</b>		<b>18</b>	<b>18</b>		<b>18.1</b>			
3. Основные принципы функционирования локальных сетей	5					1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 2. Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Проверка индивидуальных заданий	ОПК-4-зув, ПК-2-зув

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа (в акад. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
3.1 Методы передачи дискретных данных на физическом уровне. Базовые технологии локальных сетей. Технология Ethernet. Форматы кадров. Стандарты 10-мегабитного Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet. Методика расчета конфигурации сети Ethernet		2	2		2	1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 2. Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Проверка индивидуальных заданий	ОПК-4-зув, ПК-2-зув
3.2 Базовые технологии локальных сетей. Технологии Frame Relay, ATM, SDH. Сетевые возможности современных операционных систем. Особенности настройки сети, маршрутизации, организации терминального доступа. Кластеризация		2	2		2	1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 2. Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Проверка индивидуальных заданий	ОПК-4-зув, ПК-2-зув
3.3 Технологии беспроводных сетей		2	2		1	1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 2. Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Проверка индивидуальных заданий	ОПК-4-зув, ПК-2-зув
3.4 Основные принципы проектирования локальных сетей		2	2		1	1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 2. Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Проверка индивидуальных заданий	ОПК-4-зув, ПК-2-зув
<b>Итого по разделу</b>		<b>8</b>	<b>8</b>		<b>6</b>			
<b>Итого за семестр</b>	<b>5</b>	<b>36</b>	<b>36</b>		<b>34.1</b>		Зачет	



Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в acad. часах)			Самостоятельная работа (в acad. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
4. Основные принципы функционирования глобальных сетей. Принципы программирования	6							
4.1 Глобальная сеть Internet. История развития, структура. Методы подключения к сети. Службы файлового обмена, электронной почты, распределенные вычисления. WEB-технологии, предназначенные для создания интерактивных WEB-страниц — VBScript, JavaScript, CGI, ISAPI, PHP, ASP, ActiveX, Java, Flash. Их основные преимущества и недостатки		4	4		4	1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 2. Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Проверка индивидуальных заданий	ОПК-4–зув, ПК-2–зув
4.2 Программирование на языке JavaScript. Типы данных. Функции, функциональные выражения. Работа со строками. Объекты. Массивы. Область видимости, лексическое окружение, замыкания.		12	12		12	1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 2. Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Проверка индивидуальных заданий	ОПК-4–зув, ПК-2–зув
4.3 HTML (HyperText Markup Language). История развития, основные стандарты. Создание форм на языке HTML. Основные атрибуты тега Form. Создание управляющих элементов		4	4		4	1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 2. Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Проверка индивидуальных заданий	ОПК-4–зув, ПК-2–зув

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в acad. часах)			Самостоятельная работа (в acad. часах)	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код и структурный элемент компетенции
		лекции	лаборат. занятия	практич. занятия				
4.4 CGI-технология. Схема работы. Введение в HTTP (Hypertext transfer protocol). Получение параметров и отправка данных. Технология ASP (Active Server Pages). Ввод/вывод, использование внешних компонент, работа с базами данных. Технология ISAPI		8	8		8	1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 2. Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Проверка индивидуальных заданий	ОПК-4-зுவ, ПК-2-зுவ
4.5 Технология Ajax. Библиотека JQuery		6	6		7.3	1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 2. Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Проверка индивидуальных заданий	ОПК-4-зுவ, ПК-2-зுவ
<b>Итого по разделу</b>		<b>34</b>	<b>34</b>		<b>35.3</b>			
<b>Итого за семестр</b>	<b>6</b>	<b>34</b>	<b>34</b>		<b>35.3</b>		<b>Курсовая работа</b>	
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>70</b>	<b>70</b>		<b>69.4</b>		<b>Экзамен</b>	

## **5 Образовательные и информационные технологии**

1. **Традиционные образовательные технологии**, ориентированные на организацию образовательного процесса и предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту.

### **Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:**

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

2. **Технологии проблемного обучения** – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности студентов.

### **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.

3. **Интерактивные технологии** – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе лично значимого для них образовательного результата.

### **Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:**

Лекция «обратной связи» – лекция-провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками), лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-прессконференция.

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

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

По дисциплине «Сети ЭВМ» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

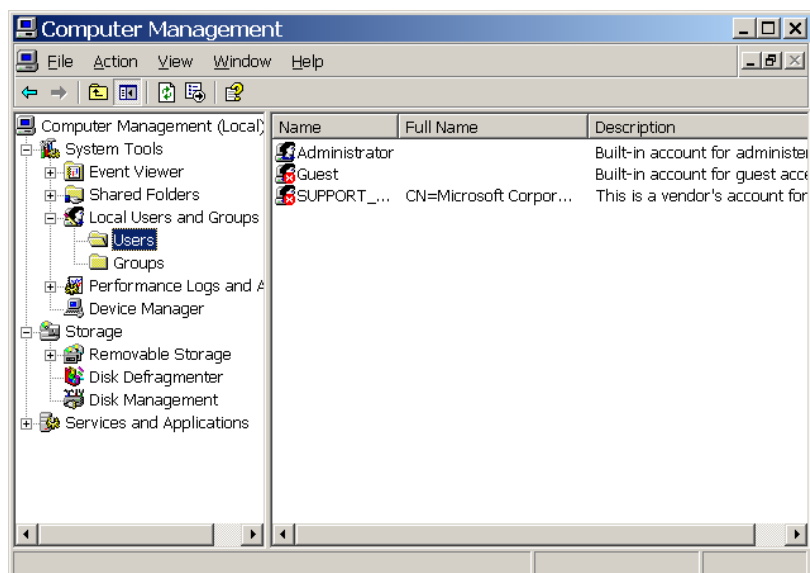
Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает выполнение лабораторных работ и решение контрольных задач на лабораторных занятиях.

Примерные аудиторные контрольные работы (АКР):

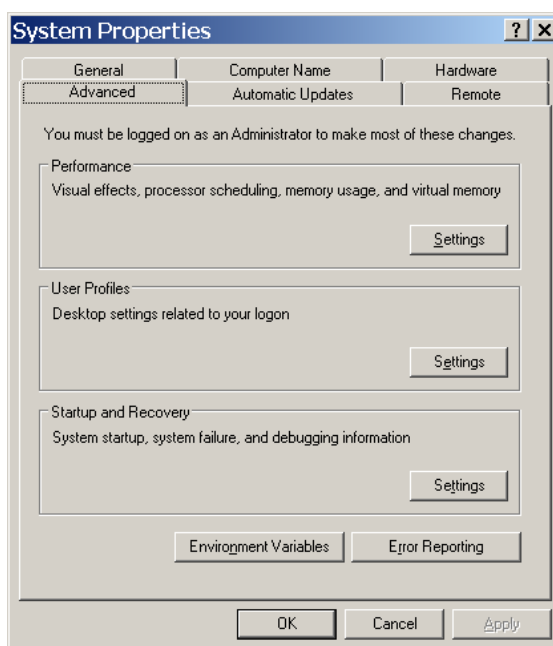
### **Раздел 1.**

Лабораторная работа «Основы безопасности: пользователи и пароли»

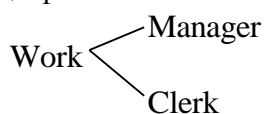
1. Создать группы **Managers** и **Clerks** (оснастка управление компьютером).



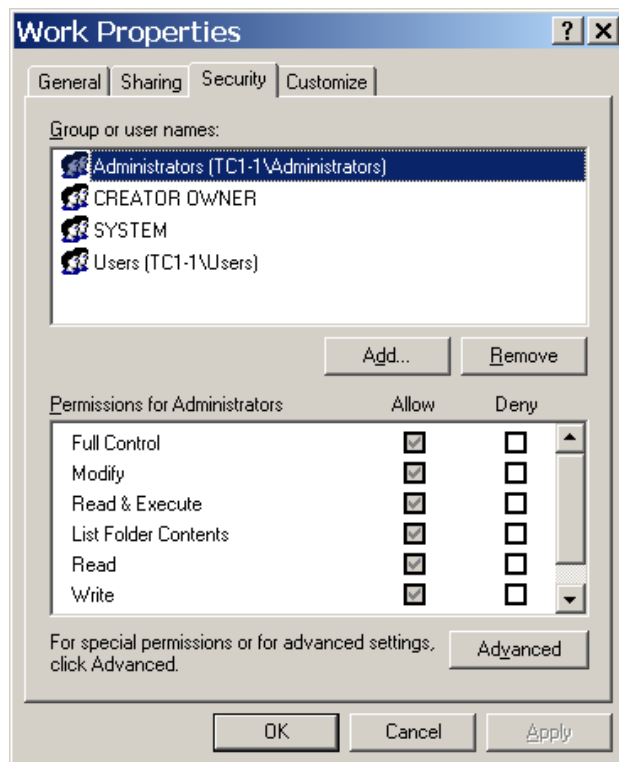
2. Создать пользователей **Man1**, **Cl1**, **Admin**. Логин и пароль совпадают.
3. Пользователя **Man1** добавить в группу **managers**, а **Cl1** — в **clerks**. **Admin** — в **administrators**.
4. Для создания профилей зайти локально как **Man1** и **Cl1** (установить различные обои).
5. Зайти как **Admin**. Изучить структуру вновь созданных профилей. Скопировать профиль **administrator** на профили **Man1** и **Cl1**. (Свойства **My Computer**, вкладка **Advanced**).



- 6 Зайти как **Man1** и **Cl1** и убедиться, что настройки изменились.
7. Зайти как **administrator**, создать указанные папки и скопировать туда какие-нибудь файлы.



8. С помощью разрешений NTFS сделать так, чтобы клерки не могли зайти в папку **manager**, а менеджеры могли только просматривать содержимое папки **clerk**.



9. Убедиться, что всё получилось.
10. Разобраться с дополнительными разрешениями (кнопка Advanced).
11. Создать в папке Work папки Netmanager и Netclerk .
12. Дать общий доступ к этим папкам. Установить разрешение доступа: папка Netmanager — полный доступ только для менеджеров, остальным (включая администраторов) — никакого; папка Netclerk — менеджерам только чтение, клеркам — полный доступ. Убедиться, что все работает.
13. Дать общий доступ к папке Manager со следующим разрешением: всем полный доступ. Смогут ли клерки добраться туда по сети?
14. Ликвидировать плоды трудов своих.

Контрольный вопрос: Как сделать так, чтобы все пользователи могли работать в папке Work с правами изменения, но саму папку удалить не смогли?

## Раздел 2.

Лабораторная работа «Утилиты TCP/IP»

1. Разобраться с утилитами: arp, ipconfig, nbtstat, ping, tracert, netstat, route.
2. Ответить на вопросы:
  - 2.1. В какой момент в кэше arp появляется новая запись?
  - 2.2. Какие MAC и IP-адреса имеют свой и соседние компьютеры?
  - 2.3. Какой пул IP-адресов закупила компания Microsoft для автоматического их назначения?
  - 2.4. Какие записи находятся в таблице маршрутизации?
  - 2.5. Какие сеансы связи вашего компьютера с другими активны в данный момент?

## Раздел 3.

Лабораторная работа «Управление сетевой печатью»

<b>Возможности</b>	<b>Способ выполнения</b>	<b>Ситуация</b>
Приостановка печати документа	Щелкните по документу правой клавишей мыши и выберите команду <b>Pause</b>	Приостановите печать при проблемах с документом
Возобновление печати документа	Щелкните по документу правой клавишей мыши и выберите команду <b>Resume</b>	Устранив проблему с документом, возобновите печать
Повтор печати документа	Щелкните по документу правой клавишей мыши и выберите команду <b>Restart</b>	Повторите печать частично напечатанного документа после устранения проблемы
Отмена печати документа	Щелкните по документу правой клавишей мыши и выберите команду <b>Cancel</b>	Отмените печать документа, если он содержит неверные настройки принтера или его не требуется больше печатать

Помимо указанных возможностей по управлению документами, возможно, настроить уведомления, время печати и приоритет.

#### **Раздел 4.**

1. Разработка web-сервиса «Угадай число» с использованием различных технологий создания web-приложений.

2. Разработка web-сервиса регистрации и авторизации с применением баз данных и защитой от SQL-инъекций.

## 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
<b>ОПК-4 Способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов</b>		
Знать	способы теории и методы организации компьютерных сетей	<p><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI). Физический уровень. Базовый набор стандартных топологий. Устройства, работающие на физическом уровне.</li> <li>2. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI). Канальный уровень модели OSI. MAC-адрес. Логическая топология локальной сети. Правила доступа к среде передачи. Устройства, работающие на канальном уровне.</li> <li>3. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI). Сетевой уровень модели OSI. Логические адреса сетевых устройств. Порты и сокет. Методы коммутации. Понятие маршрутизации. Устройства, работающие на сетевом уровне. Транспортный, сеансовый уровни, уровень представления данных и прикладной уровень модели OSI.</li> <li>4. Адресация в IP-сетях. Три уровня адресов. Основные классы IP-адресов. Соглашения о специальных адресах. Структуризация IP-сетей с помощью масок.</li> <li>5. Службы DNS и WINS. Автоматизация процесса назначения IP-адресов — протокол DHCP. Утилиты TCP/IP.</li> <li>6. Маршрутизация в IP-сетях. Таблицы маршрутизации.</li> <li>7. Базовые технологии локальных сетей. Технология Ethernet</li> </ol>
Уметь	настраивать сетевые программно-аппаратные комплексы	<p><i>Практические задания</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Настроить стек параметры стека TCP/IP на компьютере.</li> <li>2. Настроить таблицу маршрутизации.</li> <li>3. Настроить уровень безопасности в ОС</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Владеть	навыками использования сетевых технологий при проектировании программно-аппаратных комплексов	<p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Система бронирования билетов на авиарейсы.</li> <li>2. Система тестирования по выбранному предмету.</li> <li>3. Кроссворды on-line.</li> <li>4. Консультационный сайт (FAQ).</li> <li>5. Игровой сайт с возможностью ведения рейтинга игроков.</li> <li>6. Обмен сообщениями (chat).</li> <li>7. Заказы библиотечных книг.</li> <li>8. Хит-парад с возможностью определения популярности музыкальных произведений среди различных социальных групп населения.</li> <li>9. Система расчета подоходного налога с учетом различных льгот.</li> <li>10. Система расчета квартплаты.</li> <li>11. Система социологических опросов.</li> <li>12. Система заказов пиццы (с возможностью просмотра статуса заказа).</li> <li>13. Регистрация заказов путевок в санаторий.</li> <li>14. Система бронирования мест в гостинице.</li> <li>15. Система учета рассылки товаров по каталогу.</li> <li>16. Система учета ремонта товаров, осуществляемого в течение гарантийного срока.</li> <li>17. Система регистрации заказов на поставку оборудования (с возможностью отмены заказа).</li> <li>18. Аукцион.</li> <li>19. WEB-конференция.</li> <li>20. Система учета движения груза по станциям МПС.</li> <li>21. Система сбора заявок на оборудование от подразделений и формирование сводной заявки от предприятия.</li> <li>22. Система управления личным счетом в банке.</li> <li>23. Система поиска по различным критериям файлов в формате MP3.</li> <li>24. Система тестирования IQ с ограничением времени на каждый тест</li> </ol>



Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
<b>ПК-2 Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования</b>		
Знать	способы проектирования программных комплексов с использованием WEB-технологий	<p><i>Перечень теоретических вопросов</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принципы программирования в глобальных сетях. Протокол HTTP.</li> <li>2. Принципы программирования в глобальных сетях. Программирование на стороне сервера. Современные скриптовые технологии (по выбору студента).</li> <li>3. Принципы программирования в глобальных сетях. Программирование на стороне сервера. Технология CGI.</li> <li>4. Принципы программирования в глобальных сетях. Клиентские скрипты. JavaScript.</li> <li>5. Создание форм на языке HTML. Основные атрибуты тега Form.</li> <li>6. стек протоколов TCP/IP. История развития, соответствие уровням модели OSI.</li> <li>7. Технология Ajax</li> </ol>
Уметь	разрабатывать ПО программных комплексов с использованием WEB-технологий	<p><i>Практические задания</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Реализовать скрипт для проверки введенных пользователем данных – email.</li> <li>2. Реализовать скрипт для проверки введенных пользователем данных – дата.</li> <li>3. Реализовать скрипт для проверки введенных пользователем данных – сложность пароля.</li> <li>4. Реализовать скрипт для проверки введенных пользователем данных – запрещенные символы.</li> <li>5. Реализовать скрипт для проверки введенных пользователем данных – возраст.</li> <li>6. Реализовать скрипт для проверки введенных пользователем данных – почтовый индекс.</li> <li>7. Реализовать скрипт для проверки введенных пользователем данных – captcha</li> </ol>

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
Владеть	навыками алгоритмизации и технологиями рабочего проектирования программных комплексов с использованием WEB-технологий	<p><i>Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Система бронирования билетов на авиарейсы.</li> <li>2. Система тестирования по выбранному предмету.</li> <li>3. Кроссворды on-line.</li> <li>4. Консультационный сайт (FAQ).</li> <li>5. Игровой сайт с возможностью ведения рейтинга игроков.</li> <li>6. Обмен сообщениями (chat).</li> <li>7. Заказы библиотечных книг.</li> <li>8. Хит-парад с возможностью определения популярности музыкальных произведений среди различных социальных групп населения.</li> <li>9. Система расчета подоходного налога с учетом различных льгот.</li> <li>10. Система расчета квартплаты.</li> <li>11. Система социологических опросов.</li> <li>12. Система заказов пиццы (с возможностью просмотра статуса заказа).</li> <li>13. Регистрация заказов путевок в санаторий.</li> <li>14. Система бронирования мест в гостинице.</li> <li>15. Система учета рассылки товаров по каталогу.</li> <li>16. Система учета ремонта товаров, осуществляемого в течение гарантийного срока.</li> <li>17. Система регистрации заказов на поставку оборудования (с возможностью отмены заказа).</li> <li>18. Аукцион.</li> <li>19. WEB-конференция.</li> <li>20. Система учета движения груза по станциям МПС.</li> <li>21. Система сбора заявок на оборудование от подразделений и формирование сводной заявки от предприятия.</li> <li>22. Система управления личным счетом в банке.</li> <li>23. Система поиска по различным критериям файлов в формате MP3.</li> <li>24. Система тестирования IQ с ограничением времени на каждый тест</li> </ol>

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

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

Экзамен по данной дисциплине проводится в устной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 1 теоретический вопрос и одно практическое задание.

### **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. Лисьев, Г.А. Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов : учебное пособие / Г. А. Лисьев, П. Ю. Романов, Ю. И. Аскерко. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 145 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-013565-6. -

Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1068576> (дата обращения: 29.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. Абросимов, Л. И. Базисные методы проектирования и анализа сетей ЭВМ : учебное пособие / Л. И. Абросимов. - Москва : Университетская книга, 2020. - 248 с. - ISBN 978-5-98699-153-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1211587> (дата обращения: 29.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

**б) Дополнительная литература:**

1. Введение в инфокоммуникационные технологии : учебное пособие / Л. Г. Гагарина, А. М. Баин, Г. А. Кузнецов [и др.] ; под ред. Л. Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 336 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0768-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1144494> (дата обращения: 29.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

**в) Методические указания:**

Торчинский, В. Е. Разработка интерактивных WEB-страниц [Текст] : учебное пособие / В. Е. Торчинский, Л. Л. Демиденко, Ю. А. Демиденко ; МГТУ. - Магнитогорск, 2011. - 95 с.

**г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

*Программное обеспечение:* лицензионное программное обеспечение: операционная система; офисные программы; математический пакет, статистические пакеты, установленные на каждом персональном компьютере вычислительного центра ФГБОУ ВПО «МГТУ».

Перечень лицензионного программного обеспечения по ссылке:

<http://sps.vuz.magtu.ru/Shared%20Documents/Forms/AllItems.aspx?RootFolder=%2FShared%20Documents%2F%D0%9F%D0%BE%D0%B4%D0%B3%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%BA%D0%B0%20%D0%BA%20%D0%B0%D0%BA%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%B8%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B8%202020%2F%D0%A1%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D0%BE%D0%B1%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%202019%D0%B3%2F%D0%9B%D0%B8%D1%86%D0%B5%D0%BD%D0%B7%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%BE%D0%B5%20%D0%9F%D0%9E&InitialTabId=Ribbon.Document&VisibilityContext=WSSTabPersistence>

Официальные сайты промышленных предприятий и организаций: <http://www.mmk.ru>, <http://www.creditural.ru>, <http://www.magtu.ru>, <http://www.gks.ru> и т.п.; разработчиков программных продуктов: <http://www.statsoft.ru>, <http://www.microsoft.com>, <http://www.ptc.com> и т.п.; сайты лабораторий компьютерной графики <http://graphics.cs.msu.ru>, <http://cgm.graphicon.ru>.

**9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
Лекционная аудитория	Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации
Компьютерный класс	Персональные компьютеры с пакетом Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки	Все классы УИТ и АСУ с персональными компьютерами, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета
Аудиторий для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточ-	Ауд. 282 и классы УИТ и АСУ

Тип и название аудитории	Оснащение аудитории
ной аттестации	
Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации	Классы УИТ и АСУ
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Центр информационных технологий – ауд. 379