

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  Небольсин В.А.
«31» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины
«Интернет технологии»

Направление подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Профиль Биотехнические и медицинские аппараты и системы

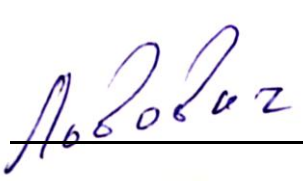
Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 4 года 11 месяцев

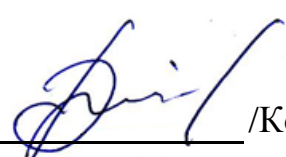
Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2021

Автор программы

 /Львович И.Я./

Заведующий кафедрой
Системного анализа и
управления в медицинских
системах

 /Коровин Е.Н./

Руководитель ОПОП

 /Новикова Е.И./

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины является формирование у студентов компетенций для изучения последующих дисциплин, формирования современных представлений в данной области и практической работы инженера

1.2. Задачи освоения дисциплины

1) сообщить студентам основной комплекс знаний, необходимых для понимания принципов функционирования средств информационного обеспечения;

2) привить навыки инженерного анализа и синтеза в решении задач обеспечения связи и информационного обеспечения;

3) продемонстрировать в общей постановке и на конкретных примерах методы решения задач информационного обеспечения средств телекоммуникаций

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Интернет технологии» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Интернет технологии» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-4 - готовностью к проведению консультаций и обучения персонала учреждений здравоохранения навыкам работы с современными информационными системами

ПК-5 - способностью разрабатывать инструкции для персонала по эксплуатации технического оборудования и программного обеспечения биомедицинских и экологических лабораторий

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-4	знать принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способов распределения информации в сетях связи
	уметь проводить работы по управлению потоками трафика на сети
	владеть навыками владения методами организации процессов развития организации связи
ПК-5	знать основы передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем

	уметь использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения
	владеть способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Интернет технологии» составляет 3 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		7
Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Самостоятельная работа	54	54
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		9
Аудиторные занятия (всего)	8	8
В том числе:		
Лекции	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Самостоятельная работа	96	96
Часы на контроль	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость:		
академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Предмет и задачи дисциплины	Общие задачи построения систем связи. Аналоговые и цифровые системы связи.	4	4	8	16

		Методы и средства измерения параметров. Классификация систем спутниковой связи				
2	Методы и технологии сетевых систем связи.	Основные этапы преобразования аналоговых сигналов в цифровые (дискретизация по времени, квантование по уровню, кодирование). Равномерное и неравномерное квантование, защищенность от шумов квантования. Кодирование сигналов, простейшие двоичные коды. Принципы формирования цикла передачи в цифровых системах передачи (ЦСП). Понятие о видах синхронизации в ЦСП. Проблемы обеспечения тактовой синхронизации на цифровой сети. Принципы регенерации цифровых сигналов. Основные виды помех и искажений в каналах и трактах проводных ЦСП.	4	8	8	20
3	Структура и применение микропроцессорных устройств	Классификация микропроцессорных систем. Структура микропроцессорных систем. Процессоры общего назначения. Типы и структура. ЦОС-процессоры. Структура. Язык. Решаемые задачи. Фурье-анализ. Задачи фильтрации. Прикладные задачи. Микроконтроллеры. Структура микроконтроллеров. Язык. Программирование. Решение простейших задач.	4	4	8	16
4	Общие принципы построения телекоммуникационных систем связи.	Организация проводной и беспроводной связи. Bluetooth. W-F. Точки доступа Построение беспроводных сетей. Протоколы. Решение прикладных задач. Широкополосный интернет. Стандарт RadioEthernet IEEE 802.11 - это стандарт организации беспроводных коммуникаций на ограниченной территории в режиме локальной сети, т.е. когда несколько абонентов имеют равноправный доступ к общему каналу передач. 802.11 - первый промышленный стандарт для беспроводных локальных сетей (Wireless Local Area Networks), или WLAN. Стандарт был разработан Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), 802.11 может быть сравнен со стандартом 802.3 для обычных проводных Ethernet сетей.	2	8	10	20
5	Спутниковые системы	Спутниковые системы. Задачи, решаемые спутниковыми системами. Низкоорбитальные, средне и высокоорбитальные системы. Виды информации, передаваемые со спутников и с их использованием. Системы спутниковой связи. Спутниковые информационные системы. Аппаратное обеспечение Системы Горизонт, Экспресс	2	8	10	20
6	Современные технологии связи.	Системы радиотелефонии. DECT системы. Сотовая связь. IP-системы. Спутниковые системы связи. Структура, классификация спутниковых навигационных систем связи. Спутниковые системы связи Интеркосмос. Принцип действия. Структура спутникового сигнала. Протоколы. Чтение протоколов. Система GPS. Ее параметры, построение. Система Глонасс. Структура, особенности Характеристики. Комбинированные приемники. Время. Стандарты времени. Координаты. Привязка. Каналы связи. Стандарты связи.	2	4	10	16
Итого			18	36	54	108

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
-------	-------------------	--------------------	------	-----------	-----	------------

1	Предмет и задачи дисциплины	Общие задачи построения систем связи. Аналоговые и цифровые системы связи. Методы и средства измерения параметров. Классификация систем спутниковой связи	1	0	16	17
2	Методы и технологии сетевых систем связи.	Основные этапы преобразования аналоговых сигналов в цифровые (дискретизация по времени, квантование по уровню, кодирование). Равномерное и неравномерное квантование, защищенность от шумов квантования. Кодирование сигналов, простейшие двоичные коды. Принципы формирования цикла передачи в цифровых системах передачи (ЦСП). Понятие о видах синхронизации в ЦСП. Проблемы обеспечения тактовой синхронизации на цифровой сети. Принципы регенерации цифровых сигналов. Основные виды помех и искажений в каналах и трактах проводных ЦСП.	1	0	16	17
3	Структура и применение микропроцессорных устройств	Классификация микропроцессорных систем. Структура микропроцессорных систем. Процессоры общего назначения. Типы и структура. ЦОС-процессоры. Структура. Язык. Решаемые задачи. Фурье-анализ. Задачи фильтрации. Прикладные задачи. Микроконтроллеры. Структура микроконтроллеров. Язык. Программирование. Решение простейших задач.	1	0	16	21
4	Общие принципы построения телекоммуникационных систем связи.	Организация проводной и беспроводной связи. Bluetooth. W-F. Точки доступа Построение беспроводных сетей. Протоколы. Решение прикладных задач. Широкополосный интернет. Стандарт RadioEthernet IEEE 802.11 - это стандарт организации беспроводных коммуникаций на ограниченной территории в режиме локальной сети, т.е. когда несколько абонентов имеют равноправный доступ к общему каналу передач. 802.11 - первый промышленный стандарт для беспроводных локальных сетей (Wireless Local Area Networks), или WLAN. Стандарт был разработан Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), 802.11 может быть сравнен со стандартом 802.3 для обычных проводных Ethernet сетей.	0	4	17	17
5	Спутниковые системы	Спутниковые системы. Задачи, решаемые спутниковыми системами. Низкоорбитальные, средне и высокоорбитальные системы. Виды информации, передаваемые со спутников и с их использованием. Системы спутниковой связи. Спутниковые информационные системы. Аппаратное обеспечение Системы Горизонт, Экспресс	0,5	0	16,5	17
6	Современные технологии связи.	Системы радиотелефонии. DECT системы. Сотовая связь. IP-системы. Спутниковые системы связи. Структура, классификация спутниковых навигационных систем связи. Спутниковые системы связи Интеркосмос. Принцип действия. Структура спутникового сигнала. Протоколы. Чтение протоколов. Система GPS. Ее параметры, построение. Система Глонасс. Структура, особенности Характеристики. Комбинированные приемники. Время. Стандарты времени. Координаты. Привязка. Каналы связи. Стандарты связи.	0,5	0	14,5	15
Итого			4	4	96	104

5.2 Перечень лабораторных работ

Очная форма обучения
1-6. Работа в сети Internet
Заочная форма обучения
1-2. Работа в сети Internet

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-4	знать принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способов распределения информации в сетях связи	Контрольная работа перед лабораторной работой. Тестирование знаний теоретического материала	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь проводить работы по управлению потоками трафика на сети	Выполнение курсовой и лабораторной работы. Оценка умения проводить работы по управлению потоками трафика на сети	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками владения методами организации процессов развития организации связи	Защита курсовой и лабораторной работы. Оценка владения навыками владения методами организации процессов развития организации связи	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-5	знать основы передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных	Контрольная работа перед лабораторной работой. Тестирование знаний теоретического материала	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем			
	уметь использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения	Выполнение курсовой и лабораторной работы. Оценка умения использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения.	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества	Защита курсовой и лабораторной работы. Оценка владения способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 7 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-4	знать принципы построения телекоммуникационных систем различных типов и способов распределения информации в сетях связи	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь проводить работы по управлению потоками трафика на сети	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками владения методами организации процессов развития организации связи	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-5	знать основы передачи информации в инфокоммуникационных системах, основные виды сигналов, используемых в телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь использовать возможности	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход	Задачи не решены

	вычислительной техники и программного обеспечения		решения в большинстве задач	
	владеть способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типичные контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Браузер – это
техническое устройство
деталь компьютера
программа создания web - страниц
программа просмотра web - страниц
2. Поиск информации в Интернете по ключевым словам предполагает
ввод слова (словосочетания) в строку поиска
ввод слова (словосочетания) в адресную строку
переход по гиперссылкам с первой загруженной страницы
3. Глобальная компьютерная сеть - это
информационная система с гиперсвязями
группа компьютеров, связанных каналами передачи информации и находящимися в пределах здания
система локальных сетей организации
совокупность локальных сетей и компьютеров, расположенных на больших расстояниях и соединенных в единую систему
4. Задан адрес электронной почты в сети Интернет: username@mtu-net.ru. Каково имя владельца этого электронного адреса?
ru;
mtu-net.ru
username
mtu-net
5. Сеть, в которой каждый пользователь сам решает вопрос доступа к своим файлам называют
сетью с выделенным узлом
корпоративной компьютерной сетью
одноранговой компьютерной сетью
6. Почтовый адрес включает в себя
имя пользователя и пароль
имя сервера и пароль
имя пользователя, имя сервера, пароль
имя пользователя и имя сервера
7. Модем обеспечивает
преобразование двоичного кода в сигнал, передаваемый по телефону и обратно
преобразование двоичного кода в сигнал, передаваемый по телефону
преобразование сигнала, передаваемого по телефону в двоичный код
усиление сигнала двоичного кода
8. WWW.yandex.ru - это
браузер
поисковая система

домашняя страница

9. Модем - это

почтовая программа

сетевой протокол

сервер Интернета

техническое устройство

10. Логин - это

имя сервера

пароль доступа к почтовому ящику

имя пользователя в записи почтового адреса

почтовый адрес.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Гипертекст - это

очень большой текст

текст, в котором могут осуществляться переходы по выделенным ссылкам

текст на страницах сайтов Интернета

текст, выделенный подчёркиванием и цветом

2. Электронная почта позволяет передавать

только сообщения

только файлы

сообщения и приложенные файлы

видеоизображение

3. Группа компьютеров, связанных каналами передачи информации и находящимися в пределах здания называется

глобальной компьютерной сетью

информационной системой с гиперсвязями

локальной компьютерной сетью

электронной почтой

4. Задан адрес электронной почты в сети Интернет: username@mtu-net.ru; каково имя сервера?

ru

mtu-net.ru

username

mtu-net

5. Ниже приведены запросы к поисковому серверу. Выберите запрос, по которому будет найдено самое малое количество страниц.

музыка & классика & Моцарт

музыка | классика | Моцарт

музыка & классика | Моцарт

6. URL – это

прикладной протокол

название языка, на котором создаются Web-страницы

адрес ресурса в сети Интернет

7. Какая программа из пакета MS Internet Explorer предназначена для общения по электронной почте

Обозреватель

Outlook Express

NetMeeting

8. Базовый протокол Интернета

TCP/IP

HTTP

FTP

9. Почтовая программа может работать по протоколу

POP3

SMTP

HTTP

IMAP

20. Отметьте правильные IP-адреса

125.34.2

125.34.12.1

168.257.89.11

11.0.0.0

157.255.45.7

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

1. SMTP – это

протокол передачи гипертекстовых документов

протокол передачи файлов

протокол отправки почтовых сообщений на сервер

протокол получения писем из почтового ящика

2. URL – это

прикладной протокол

название языка, на котором создаются Web-страницы

адрес ресурса в сети Интернет

3. Какая программа из пакета MS Internet Explorer предназначена для общения по электронной почте

Обозреватель

Outlook Express

NetMeeting

4. Базовый протокол Интернета

TCP/IP

HTTP

FTP

5. Почтовая программа может работать по протоколу

POP3

SMTP

HTTP

IMAP

6. Отметьте правильные IP-адреса

125.34.2

125.34.12.1

168.257.89.11

11.0.0.0

157.255.45.7

7. Для сохранения графического элемента с Web-страницы в файл следует воспользоваться командой

Файл/Сохранить как...

Сохранить на панели инструментов

Сохранить рисунок как... из контекстного меню

8. После отправки сообщения его копия помещается в папку

Входящие

Исходящие

Отправленные

Черновики

9. Отметьте правильные адреса Web-страниц

<http://www.home.dom.ru/index.htm>

<http://www.narod.ru/default.htm>

[www://yandex.ru/main.htm](http://yandex.ru/main.htm)

<http://groups.com>

<http://ftp://www.mail.ru/index.htm>

10. FTP – это протокол

передачи почты на сервер

передачи файлов

передачи гипертекстовых документов

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Предмет и задачи дисциплины.

2. Методы и технологии сетевых систем связи.

3. Структура и применение микропроцессорных устройств

4. Общие принципы построения телекоммуникационных систем связи.

5. Спутниковые технологии.

6. Современные системы связи.

7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет проводится по билетам, каждый из которых содержит 2 вопроса.

1. «Не зачтено», т.е. оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент при ответе на вопросы не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для зачета или не может ответить ни на один из поставленных вопросов..

2. «Зачтено» ставится в случае, если студент обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Предмет и задачи дисциплины	ПК-4, ПК-5	Тест, защита лабораторных работ
2	Методы и технологии сетевых систем связи.	ПК-4, ПК-5	Тест, защита лабораторных работ
3	Структура и применение микропроцессорных устройств	ПК-4, ПК-5	Тест, защита лабораторных работ
4	Общие принципы построения телекоммуникационных систем	ПК-4, ПК-5	Тест, защита

	связи.		лабораторных работ
5	Спутниковые системы	ПК-4, ПК-5	Тест, защита лабораторных работ
6	Современные технологии связи.	ПК-4, ПК-5	Тест, защита лабораторных работ

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Многоканальные телекоммуникационные системы: учеб. пособие для студентов вузов, обуч. по направл. подготовки 210700 "Информ. технологии и системы связи" (бакалавриат и магистратура). Ч. 1: Принципы построения телекоммуникационных систем с временным разделением каналов / [авт.: А.Б. Тищенко, Д.В. Сивоплясов, А.В. Дорошев и др.]. - М.: РИОР: ИНФРА-М, 2015. - 104 с. - (Высшее образование: Бакалавриат; Магистратура).

2. Мочалов, А.В. Новые направления в развитии телекоммуникационных систем: монография / А.В. Мочалов, С.Н. Павликов, Е.И. Убанкин; Владивосток. гос. ун-т экономики и сервиса. - Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2016. - 116 с. - Библиогр.: с. 110-113.

3. Калугин, Н.Г. Электропитание устройств и систем телекоммуникаций: учебник для студентов вузов / Н.Г. Калугин; под ред. Е. Е. Чаплыгина. - М.: Академия, 2011. - 192 с. - (Высшее профессиональное образование).

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при

осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

MS Office

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с установленными на них программным обеспечением (Microsoft Office), а также с выходом в Интернет

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Интернет технологии» читаются лекции, проводятся лабораторные работы.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов

	лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.