МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе
_____
(подпись, ФИО)
«____»_____20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ

Компьютерные сети и телекоммуникации

УГСН	09.00.00 Информатика и вычислительная техника
Направление подготовки (специальность)	09.03.04 Программная инженерия "Программная инженерия"
Квалификация	*Для всех квалификаций*
Форма обучения	*Очная*
Год начала подготовки	*2023*
Объем дисциплины, ч. / з.е. / недели	*144/4/3*
Образовательные технологии	*Традиционные*
Форма контроля (промежуточная аттестация)	*Семестр 3: Экзамен*
Подразделение – разработчик	*Кафедра "Вычислительная техника"*

Самара 2023

Компьютерные сети и телекоммуникации

Разработчик

Разработчик РПМ
Гавлиевский Серго Леонидович
Руководитель подразделения
Чуваков Александр Владимирович

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по модулю, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 3

2. Место модуля в структуре образовательной программы 3

3. Объем модуля в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся 4

4. Содержание модуля, структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 5

4.1. Содержание лекционных занятий 6

4.2. Содержание лабораторных занятия 7

4.3. Содержание практических занятий 8

4.4. Содержание самостоятельной работы 9

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по модулю 9

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем 10

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по модулю 10

ПРИЛОЖЕНИЕ 11

Фонд оценочных средств 11

1. Перечень планируемых результатов обучения по модулю, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	**Код и наименование компетенции**	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Результаты обучения** (знать, уметь, владеть)
Общепрофессиональные компетенции			
Информационная и библиографическая культура	ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1 Обеспечивает информационную безопасность при решении задач в сфере информационных систем и технологий	Знать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
		ОПК-3.2 Подготавливает аналитические обзоры и доклады на основе библиографических исследований в сфере информационных систем и технологий	Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

2. Место модуля в структуре образовательной программы

Модуль входит в Обязательную часть.

3. Объем модуля в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Таблица 3

Вид учебной работы	**Всего часов**	**В том числе часов в электронной форме**	**В том числе часов в форме практической подготовки**	**Семестр 1 часов/часов в электронной форме/в форме практической подготовки**
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	**64**	**0**	**0**	**64**
лекционные занятия (ЛЗ)	32	0	0	32
лабораторные работы (ЛР)	32	0	0	32
практические занятия (ПЗ)	0	0	0	0
Внеаудиторная контактная работа, КСР	**4**	**0**	**0**	**4**
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	**31**	**0**	**0**	**31**
Подготовка к лабораторным работам	*31*	*0*	*0*	*31*
Подготовка к экзамену	*45*	*0*	*0*	*45*
ИТОГО: час.	**144**	**0**	**0**	**144**
ИТОГО: з.е.	**4.0**	**0.0**	**0.0**	**4.0**

4. Содержание модуля, структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 4

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	**ЛР**	**ПЗ**	**СРС**	**Всего часов**
1.	Существующее состояние, технологии построения и эволюция телекоммуникационных сетей	4	4	0	2	10
2.	Ethernet технология построения компьютерных сетей	4	4	0	6	14
3.	Протоколы стека TCP/IP	8	8	0	10	26
4.	Моделирование и системный анализ телекоммуникационных сетей	6	0	0	0	6
5.	Расчет характеристик и системный анализ фрагментов мультисервисных сетей	10	16	0	13	39
	Подготовка к экзамену					45
	КСР					*4*
	Итого:	*32*	*32*	*0*	*31*	*144*

4.1. Содержание лекционных занятий

Таблица 4.1

№ ЛЗ	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов	Количество часов в электронной форме
Семестр 1					
1.	Существующее состояние, технологии построения и эволюция телекоммуникационных сетей	Сети и телекоммуникации - архитектура, услуги, принципы построения, сетевые решения. Базовые понятия: мультиплексирование FDM, ИКМ, TDM, коммутация каналов и коммутация пакетов	1.1. Структура глобальныхинфокоммуникаций; 1.2. Примеры построения сетей; 1.3. Стандартизация, общая архитектура сети; 1.4. Конвергенция стационарной и мобильной связи; 1.5. Мультиплексирование с разделением по частоте (FDM), с разделением по времени (TDM); 1.6. Коммутация каналов: 1.7. Коммутация пакетов, достоинства и недостатки коммутации пакетов	2	0
2.	Существующее состояние, технологии построения и эволюция телекоммуникационных сетей	Эталонная модель OSI и стек протоколов TCP/IP. Анализатор сетевых протоколов WareShark	2.1. Физический уровень (PhysicalLayer); 2.2. Канальный уровень (уровень передачи данных DataLinkLayer); 2.3. Сетевой уровень (NetworkLayer); 2.4. Сеансовый уровень (Sessionlayer); 2.5. Сеансовый уровень (Sessionlayer); 2.6. Уровень представления (Presenlayer); 2.7. Общие сведения о программном анализаторе Wireshark; 2.8. Интерфейс Wireshark; 2.9. Примеры использования WareShark	2	0
3.	Ethernet технология построения компьютерных сетей	Классический и коммутируемый Ethernet.	3.1. История создания Ethernet, концентраторы Ethernet; 3.2. Физический и канальный уровни; 3.3. Структура адреса и кадра Ethernet; 3.4. Особенности работы коммутаторов; 3.5. Таблица коммутации; 3.6. Примеры построения сетей на базе коммутаторов Ethernet	2	0
4.	Ethernet технология построения компьютерных сетей	Виртуальные локальные сети VLAN	4.1. VLAN на базе портов; 4.2. VLAN на базе MAC адресов; 4.3. VLAN на базе тегов	2	0
5.	Протоколы стека TCP/IP	Адресация в ip сетях. Ограничения мостов и коммутаторов, понятие internetworking	5.1. Физический (MAC-адрес); 5.2. Сетевой (IP-адрес); 5.3. Символьный (DNS-имя); 5.4.Принципы объединения сетей на базе протоколов сетевого уровня; 5.5. Понятие и структура сетевого адреса; 5.6. Понятие маршрутизатора и шлюза; 5.7. Задачи сетевого уровня	2	0
6.	Протоколы стека TCP/IP	IP, DHCP протоколы	6.1.Задачи и возможности IP протокола; 6.2. Заголовок IP пакета; 6.3. Классы IP-адресов; 6.4. Особые IP-адреса; 6.5. Задачи и возможности IP протокола; 6.6. Заголовок IP пакета; 6.7. Классы IP-адресов; 6.8. Особые IP-адреса; 6.9. Статические (статичные) и динамические IP-адреса; 6.10. Алгоритм получение IP-адреса (DORA)	2	0
7.	Протоколы стека TCP/IP	ICMP протокол. Утилиты PING	7.1. Формат заголовка ICMP; 7.2. Типы ICMP-сообщений; 7.3. Утилиты ping, traceroute; 7.4. Типичные возможности FireWalls; 7.5.	2	0

№ ЛЗ	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов	Количество часов в электронной форме
		и TRACERT. Fire Walls - межсетевыеэкраны	Безопасности и стратегии создания брандмауэра; 7.6. Проблемы, не решаемые файрволом; 7.7Экранирующий маршрутизатор; 7.8.Proxy - сервер		
8.	Протоколы стека TCP/IP	Протоколы транспортного уровня. Технология Wi-Fi	8.1. Задачи транспортного уровня. Надежность на транспортном уровне; 8.2. Протокол TCP: формат заголовка; 8.3. Адресация. Порты; 8.4. Место Wi-Fi в модели OSI; 8.5. Режимы работы Wi-Fi; 8.6. Формат кадра Wi-Fi уровня MAC; 8.7. Адреса в Wi-Fi; 8.8. Типы кадров в Wi-Fi; 8.9. Передача кадров	2	0
9.	Моделирование и системный анализ телекоммуникационных сетей	Архитектура, характеристики и методы анализа мультисервисных сетей широкополосного доступа	9.1. Эволюция телекоммуникационных сетей региональных операторов и провайдеров; 9.2. Архитектура мультисервисной сети широкополосного доступа; 9.3. Общие требования к системам телекоммуникаций; 9.4. Основные компоненты архитектуры	2	0
10.	Моделирование и системный анализ телекоммуникационных сетей	Технологии построения транспортной сети	10.1. Использование Ethernet; 10.2. Использование MPLS; 10.3.Использование системы спектрального уплотнения	2	0
11.	Моделирование и системный анализ телекоммуникационных сетей	Описание компонентов мультисервисной сети в терминах теорий массового обслуживания	11.1. Формирование потоков в мультисервисных сетях; 11.2. Описание узлов сети как систем массового обслуживания; 11.3. Узел с одним классом обслуживания; 11.4. Узел с несколькими классами обслуживания; 11.5. Примеры описания фрагментов телекоммуникационных сетей как сетей массового обслуживания	2	0
12.	Расчет характеристик и системный анализ фрагментов мультисервисных сетей	Исследование системы буфер – канал. Исследование влияния изменения нагрузки на характеристики СБК при использовании нескольких классов обслуживания	12.1.Модель процесса буферизации пакетов в СБК; 12.2. Исследование СБК при неограниченной длине буфера; 12.3. Модель узла с обслуживанием без приоритетов; 12.4. Алгоритмы обработки очередей; 12.5. Модель узла при использовании приоритетной схемы обработки пакетов; 12.6. Алгоритм работы диспетчера обработки поступающих в узел пакетов; 12.7. Алгоритм работы диспетчера обработки исходящих из узла пакетов при использовании приоритетного обслуживания	2	0
13.	Расчет характеристик и системный анализ фрагментов мультисервисных сетей	Исследование процесса передачи пакетов по сети. Расчет характеристик и системный анализ транспортных сетей, построенных на базе систем	13.1. Алгоритмы построения кратчайшего пути на сети; 13.2. Маршрутные таблицы, критерии построения маршрутов; 13.3. Пример передачи пакета с использованием простых МТ по сети с перегруженными направлениями; 13.4.Представление магистрали в виде сети массового обслуживания; 13.5. Пример расчета характеристик магистрали транспортной сети на базе системы спектрального уплотнения при использовании нескольких классов обслуживания	2	0

№ ЛЗ	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов	Количество часов в электронной форме
		спектрального уплотнения			
14.	Расчет характеристик и системный анализ фрагментов мультисервисных сетей	Исследование влияния изменения нагрузки на характеристики и СБК при использовании нескольких классов обслуживания. Исследование процесса передачи пакетов по сети	14.1. Модель узла с обслуживанием без приоритетов; 14.2. Алгоритмы обработки очередей;14.3. Модель узла при использовании приоритетной схемы обработки пакетов; 14.4. Алгоритм работы диспетчера обработки поступающих в узел пакетов; 14.5. Алгоритм работы диспетчера обработки исходящих из узла пакетов при использовании приоритетного обслуживания; 14.6. Алгоритмы построения кратчайшего пути на сети; 14.7. Маршрутные таблицы	2	0
15.	Расчет характеристик и системный анализ фрагментов мультисервисных сетей	Исследование процесса передачи пакетов по сети	15.1. Алгоритмы построения кратчайшего пути на сети; 15.2. Маршрутные таблицы; 15.3. Критерии построения маршрутов; 15.4. Пример передачи пакета с использованием простых МТ по сети с перегруженными направлениями	2	0
16.	Расчет характеристик и системный анализ фрагментов мультисервисных сетей	Расчет характеристик на участке «узел доступа – узел агрегации» при переходе на резервные каналы	16.1.Модель участка «узел доступа – узел агрегации»; 16.2. Расчет характеристик и системный анализ	2	0
			Итого за семестр:	*32*	*0*
			Итого:	**32**	**0**

4.2. Содержание лабораторных занятий

Таблица 4.2

№ ЛабЗ	Наименование раздела	Наименование лабораторной работы	Содержание лабораторной работы (перечень рассматриваемых дидактических единиц: подтем, вопросов)	Количество часов	Количество часов в электронной форме	Количество часов в форме практической подготовки
			Семестр 1			
1.	Существующее состояние, технологии построения и эволюция телекоммуникационных сетей	Знакомство с анализатором протоколов WareShark	Ознакомление с анализатором трафика: запуск, главное меню, режимы работы.	2	0	*0*
2.	Существующее состояни	Пример применения Wireshark для	Получение практических навыков работы с анализатором трафика Wireshark на примерах просмотра	2	0	*0*

№ ЛабЗ	Наименование раздела	Наименование лабораторной работы	Содержание лабораторной работы (перечень рассматриваемых дидактических единиц: подтем, вопросов)	Количество часов	Количество часов в электронной форме	Количество часов в форме практической подготовки
	е, технологии построения и эволюция телекоммуникационных сетей	изучения процесса получения текстового документа по заданному адресу	заголовков протоколов.			
3.	Ethernet технология построения компьютерных сетей	Исследование работы канального уровня	Изучение теоретической части, подготовка форм (таблиц) для проведения эксперимента; Заполнение и анализ полей Ethernet кадра.	2	0	*0*
4.	Ethernet технология построения компьютерных сетей	Исследование работы протокола IP	Изучение теоретической части, подготовка форм (таблиц) для проведения эксперимента; Заполнение полей заголовка IP пакета.	2	0	*0*
5.	Протоколы стека TCP/IP	Исследование работы протокола DHCP	Изучение теоретической части, подготовка форм (таблиц) для проведения эксперимента; Заполнение и анализ полей протокола.	2	0	*0*
6.	Протоколы стека TCP/IP	Исследование работы протокола ICMP	Изучение теоретической части, подготовка форм (таблиц) для проведения эксперимента. Заполнение и анализ полей протокола	2	0	*0*
7.	Протоколы стека TCP/IP	Исследование работы утилиты traceroute	Изучение теоретической части, подготовка форм (таблиц) для проведения эксперимента; Заполнение и анализ полей протокола.	2	0	*0*
8.	Протоколы стека TCP/IP	Исследование работы протокола SMTP в текстовом режиме	Изучение теоретической части, подготовка форм (таблиц) для проведения эксперимента; Заполнение и анализ полей протокола	2	0	*0*
9.	Расчет характеристик и системный анализ фрагментов мультисервисных сетей	Разработка программы для исследования влияния на характеристики СБК изменения нагрузки	Написание и отладка программы.	2	0	*0*
10.	Расчет характер	Исследование влияния на	Расчет характеристик для своего варианта по исходным данным,	2	0	*0*

№ ЛабЗ	Наименование раздела	Наименование лабораторной работы	Содержание лабораторной работы (перечень рассматриваемых дидактических единиц: подтем, вопросов)	Количество часов	Количество часов в электронной форме	Количество часов в форме практической подготовки
	истик и системный анализ фрагментов мультисервисных сетей	характеристики СБК изменения нагрузки	приведенным в приложении, построение графиков.			
11.	Расчет характеристик и системный анализ фрагментов мультисервисных сетей	Разработка программы для исследования влияния влияния на характеристики СБК пропускной способности канала	Написание и отладка программы.	2	0	*0*
12.	Расчет характеристик и системный анализ фрагментов мультисервисных сетей	Исследование влияния на характеристики СБК пропускной способности канала	Расчет характеристик для своего варианта по исходным данным, приведенным в приложении, построение графиков.	2	0	*0*
13.	Расчет характеристик и системный анализ фрагментов мультисервисных сетей	Разработка программы для исследования влияния на характеристики СБК длины пакета	Написание и отладка программы.	2	0	*0*
14.	Расчет характеристик и системный анализ фрагментов мультисервисных сетей	Исследование влияния на характеристики СБК длины пакета	Расчет характеристик для своего варианта по исходным данным, приведенным в приложении, построение графиков	2	0	*0*
15.	Расчет характеристик и системный анализ фрагментов мультисервисных сетей	Разработка программы для исследования влияния на характеристики СБК изменения нагрузки при различных значениях пропускной способности	Написание и отладка программы	2	0	*0*

№ ЛабЗ	Наименование раздела	Наименование лабораторной работы	Содержание лабораторной работы (перечень рассматриваемых дидактических единиц: подтем, вопросов)	Количество часов	Количество часов в электронной форме	Количество часов в форме практической подготовки
		канала.				
16.	Расчет характеристик и системный анализ фрагментов мультисервисных сетей	Исследование влияния на характеристики СБК изменения нагрузки при различных значениях пропускной способности канала.	Расчет характеристик для своего варианта по исходным данным, приведенным в приложении, построение графиков	2	0	*0*
			Итого за семестр:	*32*	*0*	*0*
			Итого:	**32**	**0**	***0***

4.3. Содержание самостоятельной работы

Таблица 4.4

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
Семестр 3			
Существующее состояние, технологии построения и эволюция телекоммуникационных сетей	Подготовка к лабораторным работам	Ознакомление с анализатором трафика, получение практических навыков на примерах просмотра заголовков протоколов.	2
Ethernet технология построения компьютерных сетей	Подготовка к лабораторным работам	Изучение теоретической части, подготовка форм (таблиц) для проведения эксперимента.	6
Протоколы стека TCP/IP	Подготовка к лабораторным работам	Изучение теоретической части, подготовка форм (таблиц) для проведения эксперимента.	10
Расчет характеристик и системный анализ фрагментов мультисервисных сетей	Подготовка к лабораторным работам	Изучение теоретической части, подготовка форм (таблиц) для проведения эксперимента	13
		Итого за семестр:	*31*
		Итого:	**31**

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по модулю

Таблица 5

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ
1.	Гавлиевский, С.Л. Современные мультисервисные сети широкополосного доступа и требования к их системному анализу : учеб. пособие / С. Л. Гавлиевский; Самар.гос.техн.ун-т.- Самара, 2018.- 130 с.	Книжный фонд СамГТУ
2.	Замятина, О.М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации.Моделирование сетей : учеб.пособие для магистратуры / О. М. Замятина; Нац.исслед.Том.политехн.ун-т.- М., Юрайт, 2017.- 159 с.	Книжный фонд СамГТУ
3.	Олифер, В.Г. Компьютерные сети : принципы,технологии,протоколы:учеб.пособие / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер .- 4-е изд..- М., Питер , 2015.- 943 с.	Книжный фонд СамГТУ

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

Таблица 6

№ п/п	Наименование	Ссылка на веб-страницу ресурса	Режим доступа
1.	*Scopus: база данных рефератов и цитирования [Электронный ресурс]. - Электрон. текстовые, граф., зв. дан., Сайт в сети Интернет.*		*Ресурсы ограниченного доступа*
2.	*УИС РОССИЯ - Университетская информационная система РОССИЯ [Электронный ресурс]. - Электрон. текстовые, граф., зв. дан., Сайт в сети Интернет*	*http://www.cir.ru/*	*Ресурсы открытого доступа*
3.	*РОСПАТЕНТ - Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам [Электронный ресурс]. - Электрон. текстовые, граф., зв. дан., Сайт в сети Интернет*	*http://www.fips.ru/*	*Ресурсы открытого доступа*
4.	*Библиотека компьютерной литературы [Электронный ресурс]. - Электрон. текстовые, граф., зв. дан., Сайт в сети Интернет*	*http://it.eup.ru/*	*Ресурсы открытого доступа*

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по модулю

Лекционные занятия проводятся в:
Корпус № 8/305 - Учебная аудитория.

Практические занятия проводятся в:.

Самостоятельная работа проводится в:
Корпус № 1/125 - Читальный зал.

Лабораторные занятия проводятся в:
Корпус № 8/314 - Учебная лаборатория.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по модулю

Настоящий Фонд оценочных средств (ФОС) по модулю Компьютерные сети и телекоммуникации является неотъемлемым приложением к рабочей программе модуля. На данный ФОС распространяются все реквизиты утверждения, представленные в рабочей программе модуля.

1. Перечень оценочных средств

Таблица 1

№ п/п	Оценочное средство	Краткая характеристика оценочного средства	Количество	Представление оценочного средства в ФОС
1	Отчёт по лабораторной работе	Оценка способности студента применить полученные ранее знания для проведения анализа, опыта, эксперимента и выполнения последующих расчетов, а также составления выводов.	16	Требования к содержанию и оформлению отчета
2	Контрольная точка в форме тестирования	Инструмент, с помощью которого преподаватель оценивает степень достижения студентом требуемых знаний, умений, навыков в формате рубежного контроля по итогам изучения разделов. Составление теста включает в себя создание выверенной системы вопросов, собственно процедуру проведения тестирования и способ измерения полученных результатов.	1	Спецификация тестов и примеры вариантов тестовых заданий

Раздел 2. Этапы формирования компетенций, соотнесенные с видами оценочных средств

Таблица 2

Контролируемые разделы модуля	Код и формулировка индикатора компетенции	Результат обучения	Оценочные средства	Номер оценочного средства
Существующее состояние, технологии построения и эволюция телекоммуникационных сетей	ОПК-3.1 Обеспечивает информационную безопасность при решении задач в сфере информационных систем и технологий	Знать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Отчёт по лабораторной работе	1-2

Ethernet технология построения компьютерных сетей	ОПК-3.2 Подготавливает аналитические обзоры и доклады на основе библиографических исследований в сфере информационных систем и технологий	Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Отчёт по лабораторной работе	3-4
Протоколы стека TCP/IP	ОПК-3.1 Обеспечивает информационную безопасность при решении задач в сфере информационных систем и технологий	Знать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Отчёт по лабораторной работе	5-7
Расчет характеристик и системный анализ фрагментов мультисервисных сетей	ОПК-3.2 Подготавливает аналитические обзоры и доклады на основе библиографических исследований в сфере информационных систем и технологий	Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Отчёт по лабораторной работе	8-16
Расчет характеристик и системный анализ фрагментов мультисервисных сетей	ОПК-3.2 Подготавливает аналитические обзоры и доклады на основе библиографических	Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе	Контрольная точка в форме тестирования	1

	исследований в сфере информационных систем и технологий	информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.		

3. Содержание оценочных средств текущего контроля

Оценочное средство 1:
Доступом к сети называют: a) взаимодействие станции (узла сети) со средой передачи данных для обмена информацией с другими станциями; b) взаимодействие станции со средой передачи данных для обмена информацией с друг с другом; c) это установление последовательности, в которой станции получают доступ к среде передачи данных; d) это установление последовательности, в которой серверы получают доступ к среде передачи данных.
Оценочное средство 2:
тесты в файле

4. Содержание оценочных средств промежуточной аттестации

Формат контроля промежуточной аттестации: *Аттестация по результатам рейтинга (БРТ).*
Форма проведения промежуточной аттестации:зкзамен.
Типовые задания: Тесты в фаиле.