


Смоленский колледж телекоммуникаций (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

 И. А. Овчинникова

« 14 » 05 2025 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТАМИ

по дисциплине ОП.10 Компьютерные сети

специальность: 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий
искусственного интеллекта

преподаватель: Шаманова Оксана Олеговна

форма обучения: очная

Составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины, утвержденной
«14» 05.2025 г.

Рассмотрены на заседании методической комиссии
гуманитарных и программно-вычислительных дисциплин

Протокол №10 от «14» 05.2025 г.

Председатель МК  Т.Н.Строде

Методист  О.Г. Ряска

Смоленск, 2025 г.

Содержание

1	Пояснительная записка	3
2	Особенности организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов	4
3	Виды самостоятельной работы по дисциплине «Компьютерные сети»	5
4	Критерии оценки результатов самостоятельной работы студентов	9
5	Информационное обеспечение обучения	9
	Приложения	13

1. Пояснительная записка

Предлагаемая программа самостоятельной работы студентов (далее — программа) предназначена для преподавателей дисциплины ОП.10 Компьютерные сети.

Цель – систематизировать материалы по планированию и организации самостоятельной работы студентов СКТ (ф)СПбГУТ по дисциплине ОП.10 Компьютерные сети.

Самостоятельная работа студента (далее СРС) – это вид учебной деятельности, предназначенный для приобретения знаний, навыков, умений и компетенций, образовательных результатов в объеме изучаемой дисциплины согласно требованиям ФГОС СПО, который выполняется студентом индивидуально и предусматривает активную роль студента в ее планировании, осуществлении и контроле.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Внеаудиторная самостоятельная работа планируется и организуется с целью:

- обеспечения профессиональной подготовки специалиста среднего звена;
- формирования и развития профессиональных компетенций, соответствующих основным видам профессиональной деятельности.

Задачами самостоятельной работы студентов являются:

- систематизация и закрепление полученных компетенций, теоретических знаний и практических умений;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений.

Самостоятельная работа способствует развитию у студентов творческой активности, повышению компетентности, совершенствованию мыслительных навыков, а также воспитывает личность будущего профессионала.

Продумывая формы организации самостоятельной работы по дисциплине, преподаватель должен исходить из нескольких позиций:

- необходимые знания, умения и навыки, которые должен показать студент в результате выполнения всех заданий, выносимых на самостоятельное изучение (в соответствии с целью и задачами изучаемой дисциплины);
- формирование профессиональных компетентностей, которые должны проявиться через ЗУНы (знания, умения и навыки);
- формирование креативности студента в процессе изучения междисциплинарного курса и способности нестандартно мыслить при выполнении заданий для самостоятельной работы;
- развитие активной исследовательской позиции студента;
- воспитание чувства ответственности за своевременное выполнение задания.

При разработке заданий, для самостоятельной работы обучающихся следует учитывать дидактические требования:

- примерные нормы времени для выполнения задания;
- логику и структуру учебного материала;
- практическое назначение задания;
- характер познавательной деятельности, направленной на выполнение тех или иных самостоятельных заданий;
- постепенное нарастание сложности и проблемности.

Студент, приступающий к изучению дисциплины ОП.10 Компьютерные сети, получает информацию обо всех видах самостоятельной работы, об объеме и видах самостоятельной работы. Перед выполнением студентами самостоятельной внеаудиторной работы преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания, который включает: цель задания, его содержание, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы, критерии оценки.

Данная программа, согласно ФГОС нового поколения СПО, регламентирует обеспечение эффективной самостоятельной работы студентов при реализации ППССЗ: определяет объем внеаудиторной самостоятельной работы студентов в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.13 Интеграция решений с применением технологий и рабочей программой по дисциплине –20 часов.

2. Особенности организации внеаудиторной самостоятельной работы студентов

При предъявлении видов заданий на внеаудиторную самостоятельную работу рекомендуется использовать дифференцированный подход к студентам. Перед выполнением студентами внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания, который включает:

- цель задания,
- содержание,
- сроки выполнения,
- ориентировочный объем работы,
- основные требования к результатам работы,
- критерии оценки.

В процессе инструктажа преподаватель предупреждает студентов о возможных типичных ошибках, встречающихся при выполнении задания. Инструктаж проводится преподавателем за счет объема времени, отведенного на изучение междисциплинарного курса.

Во время выполнения студентами внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить консультации за счет общего бюджета времени, отведенного на консультации.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по междисциплинарному курсу и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по междисциплинарному курсу, может проходить в письменной, устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта творческой деятельности студента.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы студентов могут быть использованы семинарские занятия, зачеты, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ и др.

Критериями оценки результатов внеаудиторной самостоятельной работы студента являются:

- уровень освоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность общеучебных умений;
- обоснованность и четкость изложения ответа;
- оформление материала в соответствии с требованиями.

Внеаудиторная самостоятельная работа по дисциплине ОП.10 Компьютерные сети – спланированное, организованное и контролируемое мероприятие, выполняемое по тщательно разработанным заданиям преподавателя.

Разрабатывая задания, преподаватель должен учитывать:

- профильную направленность изучения междисциплинарного курса,
- предельный объем заданий,
- оптимальные затраты времени на их выполнение,
- типичные ошибки при выполнении различных видов работ,
- причины возникновения ошибок и способы их устранения,
- вариативность заданий,
- уровень обученности студентов,
- особенности и способности студента.

Можно предложить следующие виды самостоятельной работы студентов по дисциплине ОП.10 Компьютерные сети:

- решение задач;
- создание презентаций;
- поиск информации с использованием интернет - ресурсов;
- подготовка к лабораторным и практическим занятиям (оформление отчета и подготовка к защите);
- составление или решение кроссворда на основные понятия, определения и т.п.;
- ответы на вопросы.

3. Виды самостоятельной работы по дисциплине ОП.10 Компьютерные сети

Тема 1.1. Понятие компьютерной сети. Классификация компьютерных сетей. Топологии компьютерных сетей

Цель ВСР: закрепление и расширение полученных теоретических знаний, развитие познавательных способностей, самостоятельности, развитие исследовательских умений.

Трудоемкость

Количество заданий (задач, упражнений)	Характер задачи (обязательный/рекомендательный)	Норма времени (в часах по рабочей программе)	Срок выполнения (в неделях)	Форма представления материала	Форма контроля каждого задания
Задание 1	Обязательный	2	1 неделя	Письменная (записи в конспекте)	Устный опрос
Задание 2	Рекомендательный		1 неделя		

Задание 1. Ответить письменно на один из нижеперечисленных вопросов.

Задание 2. Ответить письменно на все нижеперечисленные вопросы.

Вопросы:

1. Однородные и неоднородные КС;
2. КС с «интеллектуальным» и «пассивным» центрами;
3. КС с разными типами передаваемой информации.

Рекомендации по выполнению: для выполнения задания можно составить обычный конспект или развернутый конспект.

Рекомендации по оформлению результатов: ответы на вопросы запишите в конспект.

Тема 1.2. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели.

Цель ВСР: закрепление и расширение полученных теоретических знаний, развитие познавательных способностей, самостоятельности, развитие исследовательских умений.

Трудоемкость

Количество заданий (задач, упражнений)	Характер задачи (обязательный/рекомендательный)	Норма времени (в часах по рабочей программе)	Срок выполнения (в неделях)	Форма представления материала	Форма контроля каждого задания
Задание 1	Обязательный	2	1 неделя	Письменная (записи в конспекте)	Устный опрос
Задание 2	Рекомендательный		1 неделя		

Задание 1. Ответить письменно на один из нижеперечисленных вопросов.

Задание 2. Ответить письменно на все нижеперечисленные вопросы.

Вопросы:

1. Что такое диалог? На каком уровне модели ВОС используется?
2. Что такое инкапсуляция? На каком уровне модели ВОС используется?
3. Что такое фрагментация? На каком уровне модели ВОС используется?

Рекомендации по выполнению: для выполнения задания можно составить обычный конспект или развернутый конспект.

Рекомендации по оформлению результатов: ответы на вопросы запишите в конспект.

Тема 1.3. Технология TCP/IP. Модель стека протоколов TCP/IP

Цель ВСР: закрепление и расширение полученных теоретических знаний, развитие познавательных способностей, самостоятельности, развитие исследовательских умений.

Трудоемкость

Количество заданий (задач, упражнений)	Характер задачи (обязательный/рекомендательный)	Норма времени (в часах по рабочей программе)	Срок выполнения (в неделях)	Форма представления материала	Форма контроля каждого задания
Задание 1	Обязательный	2	1 неделя	Письменная (записи в конспекте)	Устный опрос
Задание 2	Рекомендательный		1 неделя		

Задание 1. Расшифровать на английском и русском языках, сделать краткую характеристику моделей стеков протоколов IPX/SPX и NetBios/SMB.

Рекомендации по выполнению: для выполнения задания можно составить обычный конспект или развернутый конспект.

Рекомендации по оформлению результатов: описание моделей стеков протоколов запишите в конспект.

Задание 2. Расшифровать на английском и русском языках, сделать краткую характеристику моделей стеков протоколов IPX/SPX и NetBios/SMB, а также изобразить и описать структуру одной и/или двух моделей стеков протоколов.

Рекомендации по выполнению: для выполнения задания можно составить обычный конспект или развернутый конспект, а также привести структуру одной и/или двух моделей стеков протоколов.

Рекомендации по оформлению результатов: описание моделей стеков протоколов запишите в конспект.

Тема 2.1. Физическая среда компьютерных сетей. Технологии проводной физической среды. Стандарты беспроводной физической среды.

Цель ВСР: закрепление и расширение полученных теоретических знаний, развитие познавательных способностей, самостоятельности, развитие исследовательских умений.

Трудоемкость

Количество заданий (задач, упражнений)	Характер задачи (обязательный/рекомендательный)	Норма времени (в часах по рабочей программе)	Срок выполнения (в неделях)	Форма представления материала	Форма контроля каждого задания
Задание 1	Обязательный	2	1 неделя	Кроссворд на бумажном носителе	Устный опрос, демонстрация кроссворда
Задание 2	Рекомендательный		1 неделя		

Задание 1. Составить кроссворд, в котором количество вопросов должно быть не менее 10.

Задание 2. Составить кроссворд, в котором количество вопросов должно быть не менее 20.

Рекомендации по выполнению: требования по выполнению кроссворда указано в приложении 2.

Рекомендации по оформлению результатов: оформление кроссворда указано в приложении 2.

Тема 2.1. Физическая среда компьютерных сетей. Технологии проводной физической среды. Стандарты беспроводной физической среды.

Цель ВСР: закрепление и расширение полученных теоретических знаний, развитие познавательных способностей, самостоятельности, развитие исследовательских умений.

Трудоемкость

Количество заданий (задач, упражнений)	Характер задачи (обязательный/рекомендательный)	Норма времени (в часах по рабочей программе)	Срок выполнения (в неделях)	Форма представления материала	Форма контроля каждого задания
Задание 1	Обязательный	2	1 неделя	Кроссворд на бумажном носителе	Устный опрос, демонстрация кроссворда
Задание 2	Рекомендательный		1 неделя		

Задание 1. Составить кроссворд, в котором количество вопросов должно быть не менее 10.

Задание 2. Составить кроссворд, в котором количество вопросов должно быть не менее 20.

Рекомендации по выполнению: требования по выполнению кроссворда указано в приложении 3.

Рекомендации по оформлению результатов: оформление кроссворда указано в приложении 3.

Тема 2.2. Коммуникационное оборудование сетей. Функции и характеристики

Цель ВСР: закрепление и расширение полученных теоретических знаний, развитие познавательных способностей, самостоятельности, развитие исследовательских умений.

Трудоемкость

Количество заданий (задач, упражнений)	Характер задачи (обязательный/рекомендательный)	Норма времени (в часах по рабочей программе)	Срок выполнения (в неделях)	Форма представления материала	Форма контроля каждого задания
Задание 1	Обязательный	2	1 неделя	электронная презентация	Устный опрос, демонстрация слайдов
Задание 2	Рекомендательный		1 неделя	презентация на бумажном носителе и электронная презентация	

Задание 1. Составить презентацию в электронном виде.

Задание 2. Составить презентацию на бумажном носителе и в электронном виде.

Рекомендации по выполнению: тема презентации выбирается на усмотрение студента, но раскрывающая тему занятия.

Рекомендации по оформлению результатов: оформление презентации приведено в приложении 1.

Тема 3.2. Защита данных в компьютерных сетях. Средства защиты данных.

Цель ВСР: закрепление и расширение полученных теоретических знаний, развитие познавательных способностей, самостоятельности.

Трудоемкость

Количество заданий (задач, упражнений)	Характер задачи (обязательный/рекомендательный)	Норма времени (в часах по рабочей программе)	Срок выполнения (в неделях)	Форма представления материала	Форма контроля каждого задания
Задание 1	Обязательный	2	1 неделя	Письменная (решение задачи)	Проверка решения задачи
Задание 2	Рекомендательный		1 неделя		

Задание 1. Выполнить расчетное задание №3, а именно: решить одну любую задачу по коду Хемминга в соответствии с вариантом по номеру в журнале.

Условие задачи: дана информационная часть кода Хемминга, которая выбирается из таблицы. Необходимо определить проверочные позиции (k) и построить полную кодовую комбинацию (n) кода Хемминга.

№ варианта	Информационная часть		
	m=5	m=12	m=27
1	00101	110010010001	101101101011010100101101010
2	11011	111000101000	011010110101101010010101101
3	01100	010111001110	100101101101011010100101011

4	01111	101010000110	010110101011010101101011010
5	01011	011101011110	100101101011010100010110101
6	01101	110011000011	101011011101011010101101010
7	01001	101011010101	001010110101001001011101011
8	10101	111101001001	101101011101010111010101001
9	10010	101110100001	110101101011010100101010110
10	11001	011111101011	101101101010010100101011010
11	10100	110101101010	010110110101101010010101101
12	01010	100101011101	010011010110101101010101101
13	00111	110010100010	100101101001101101011010101
14	10010	010101110101	111100110100101001100101010
15	10110	110101101001	110011111101010101001101010
16	11100	101110100011	000001101011010101100101010
17	10111	001101101011	001101101111100010101100101
18	11110	101011001010	111001010100001101011010101
19	00001	001011101010	110001010110101010011010101
20	01110	100010101101	100000001111001010111010101

Задание 2. Решить любые две/три задачи по коду Хемминга в задании 1:

Рекомендации по выполнению: внимательно изучите пример решения расчетного задания №3:

Пример решения расчетного задания №3,

Рассмотрим по шагам процесс построения кода: информационная часть кода (пусть это будет последовательность 010110111100 длиной $m = 12$ элементов) располагается на информационных позициях (номера - 3, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 17), см. рисунок 1.



Рисунок 1. Первый шаг. Заполнение информационных разрядов

Первая проверочная позиция кода A_1 заполняется так (рисунок 2) Первая позиция дополняет до четного числа единиц позиции с номерами - 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, то есть все позиции с нечетными номерами. Или, что то же самое, эта позиция заполняется так, чтобы сумма по модулю 2 всех нечетных позиций кода была бы равна 0:

$$A_1 \oplus A_3 \oplus A_5 \oplus A_7 \oplus A_9 \oplus A_{11} \oplus A_{13} \oplus A_{15} \oplus A_{17} = 0. \quad (1)$$

Подставляя значения информационных позиций в (1), получим:

$$A_1 \oplus 0 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 0 \oplus 0 = 0 \quad (2)$$

Из (2) следует, что контрольный разряд A_1 должен иметь значение единица ($A_1 = 1$).



Рисунок 2. Второй шаг. Заполнение первого контрольного разряда A₁

Вторая проверочная позиция кода A₂ заполняется так: вторая позиция дополняет до четного числа единиц информационные позиции с номерами 3, 6, 7, 10, 11, 14, 15, 18, 19, 22, 23,... Или, что то же самое, эта позиция заполняется так, чтобы сумма по модулю 2 всех перечисленных позиций кода была бы равна 0:

$$A_2 \oplus A_3 \oplus A_6 \oplus A_7 \oplus A_{10} \oplus A_{11} \oplus A_{14} \oplus A_{15} = 0. \quad (3)$$

Подставляя значения информационных позиций в (3), получим:

$$A_2 \oplus 0 \oplus 0 \oplus 1 \oplus 0 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 0 = 0. \quad (4)$$

Из (4) следует, что контрольный разряд A₂ должен иметь значение единица (A₂ = 1).

Четвёртая проверочная позиция дополняет до четного числа единиц следующие позиции кода: 5, 6, 7, 12, 13, 14, 15, 20, 21, 22, 23,..., или:

$$A_4 \oplus A_5 \oplus A_6 \oplus A_7 \oplus A_{12} \oplus A_{13} \oplus A_{14} \oplus A_{15} = 0. \quad (5)$$

Подставляя значения информационных позиций в (5), получим:

$$A_4 \oplus 1 \oplus 0 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 0 = 0. \quad (6)$$

Из (6) следует, что контрольный разряд A₄ должен иметь значение единица (A₄ = 1).

Восьмая проверочная позиция дополняет до четного числа единиц следующие позиции кода: 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31.... или:

$$A_8 \oplus A_9 \oplus A_{10} \oplus A_{11} \oplus A_{12} \oplus A_{13} \oplus A_{14} \oplus A_{15} = 0. \quad (7)$$

Подставляя значения информационных позиций в (7), получим:

$$A_8 \oplus 1 \oplus 0 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 1 \oplus 0 = 0. \quad (8)$$

Из (8) следует, что контрольный разряд A₈ должен иметь значение единица (A₈ = 1).

И, наконец, последняя, шестнадцатая проверочная позиция должна дополнять до четного числа единиц следующие позиции кода: 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 48, 49,..., то есть (в нашем примере):

A₁₆ ⊕ A₁₇ = 0, и поскольку A₁₇ = 0, следовательно, A₁₆ = 0.

В итоге построена полная кодовая комбинация кода Хемминга (n=17, m=12):

1 1 0 1 1 0 1 1 1 0 1 1 1 0 0 0.

В этой комбинации проверочные разряды выделены жирным шрифтом и подчёркнуты.

На рисунке 3 представлена структура кода Хемминга при m=12



проверочные элементы

Рисунок 3. Структура кода Хемминга

Если пронумеровать позиции кода слева направо от 1 до n , то проверочными позициями (k) в коде Хемминга (см. рисунок 7) будут позиции с номерами 1, 2, 4, 8, 16, ..., то есть позиции, соответствующие целым степеням двойки (2^i при $i = 0, 1, 2, 3, \dots$). Остальные позиции (номера - 3, 5, 6, 7, 9, 10, ...) являются информационными.

Рекомендации по оформлению результатов: решение расчетного задания №3 оформляется в тетради в соответствии с примером.

Тема 3.2. Защита данных в компьютерных сетях. Средства защиты данных.

Цель ВСР: закрепление и расширение полученных теоретических знаний, развитие познавательных способностей, самостоятельности, развитие исследовательских умений.

Трудоемкость

Количество заданий (задач, упражнений)	Характер задачи (обязательный/рекомендательный)	Норма времени (в часах по рабочей программе)	Срок выполнения (в неделях)	Форма представления материала	Форма контроля каждого задания
Задание 1	Обязательный	6	3 недели	реферат и презентация к данной теме	Устный опрос, демонстрация слайдов
Задание 2	Рекомендательный		3 недели	реферат, презентация, тест в одной из оболочек	Устный опрос, демонстрация слайдов, демонстрация теста

Задание 1. Создать проект (реферат и презентация к данной теме).

Задание 2. Создать проект (реферат, презентация, тест в одной из оболочек).

Рекомендации по выполнению: Тема проекта «Хеш-сумма»

Рекомендации по оформлению результатов: оформление презентации приведено в приложении 1; оформление реферата приведено в приложении 2; создание теста приведено в приложении 5 и выполняется студентом в одной из оболочек, например тестовая оболочка Айрэн.

4. Критерии оценки результатов самостоятельной работы студентов

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студентов являются:

- уровень усвоения студентом учебного материала;
- умение студента использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
- сформированность ключевых (общеучебных) компетенций;
- обоснованность и четкость изложения материала;
- уровень оформления работы.

5. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

для преподавателей:

1. Гаврилов, М.В. Информатика и информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / М.В.Гаврилов, В.А.Климов. – 5 – е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 355с. – (Профессиональное образование). - Текст: непосредственный. ISBN 978-5-534-15930-1 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/informatika-i-informacionnye-tehnologii-510331>
2. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514019>
3. Журавлев, А.Е. Инфокоммуникационные системы: протоколы, интерфейсы и сети. Практикум: учебное пособие для СПО / А.Е.Журавлев. —2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 192 с.: ил. Текст: непосредственный. — ISBN 978-5-507-44269-0 - Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/218852#2>
4. Информатика: учебник для среднего профессионального образования/ В.В.Трофимова [и др.]; ответственный редактор В.В.Трофимов – 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023 – 795 с. – (Профессиональное образование). – Текст: непосредственный – ISBN 978-5-534-17499-1 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/informatika-533201>
5. Казарин, О.В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения: учебное пособие для среднего профессионального образования / О.В.Казарин, И.Б. Шубинский. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 342с. – (Профессиональное образование). - Текст: непосредственный. ISBN 978-5-534-10671-8 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/osnovy-informacionnoy-bezopasnosti-nadezhnost-i-bezopasnost-programmnogo-obespecheniya-518005>
6. Математика и информатика: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ Т.М.Беляева [и др.]; под редакцией В.Д.Элькина – 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023 – 402 с. – (Профессиональное образование). – Текст: непосредственный – ISBN 978-5-534-10683-1 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/matematika-i-informatika-512073>
7. Нефедов, В.И. Теория электросвязи: учебник для среднего профессионального образования/ В.И.Нефедов, А.С.Сигов; под редакцией В.И.Нефедова. – Москва: Издательство Юрайт, 2023 – 495 с. – (Профессиональное образование). – Текст: непосредственный – ISBN 978-5-534-01470-9 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/teoriya-elektrosvyazi-512076>
8. Новожилов, О.П. Информатика в 2 частях. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования/ О.П.Новожилов. – 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023 – 302 с. – (Профессиональное образование). – Текст: непосредственный – ISBN 978-5-534-06374-5 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/informatika-v-2-ch-chast-2-516249>
9. Осокин, А.Н. Теория информации: учебное пособие для среднего профессионального образования/ А.Н.Осокин, А.Н.Мальчуков. – Москва: Издательство Юрайт, 2023 – 205 с. – (Профессиональное образование). – Текст: непосредственный – ISBN 978-5-534-17296-6 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/teoriya-informacii-532829>
10. Сергеев, А. Н. Основы локальных компьютерных сетей / А. Н. Сергеев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 184 с. — ISBN 978-5-507-46832-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/321215>

11. Сети и телекоммуникации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / К.Е.Самуйлов [и др.] ; под редакцией К.Е.Самуйлова, И.А.Шалимова, Д.С.Кулябова. – 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 464с. – (Профессиональное образование). - Текст: непосредственный. ISBN 978-5-534-17310-9 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/seti-i-telekommunikacii-532849>

12. Урбанович, П. П. Компьютерные сети : учебное пособие / П. П. Урбанович, Д. М. Романенко. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 460 с. — ISBN 978-5-9729-0962-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/281867>

13. Ходасевич, О. Р. Информационные кабельные сети : 2020-01-22 / О. Р. Ходасевич. — Минск : РИПО, 2019. — 194 с. — ISBN 978-985-503-860-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/131809>

14. Щербак, А.В. Информационная безопасность: учебник для среднего профессионального образования / А.В.Щербак. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 259с. – (профессиональное образование). Текст: непосредственный. ISBN 978-5-534-15345-3 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/informacionnaya-bezopasnost-519614>

для студентов:

1. Гаврилов, М.В. Информатика и информационные технологии: учебник для среднего профессионального образования / М.В.Гаврилов, В.А.Климов. – 5 – е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 355с. – (Профессиональное образование). - Текст: непосредственный. ISBN 978-5-534-15930-1 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/informatika-i-informacionnye-tehnologii-510331>

2. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04635-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514019>

3. Журавлев, А.Е. Инфокоммуникационные системы: протоколы, интерфейсы и сети. Практикум: учебное пособие для СПО / А.Е.Журавлев. —2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 192 с.: ил. Текст: непосредственный. — ISBN 978-5-507-44269-0 - Режим доступа: <https://reader.lanbook.com/book/218852#2>

4. Информатика: учебник для среднего профессионального образования/ В.В.Трофимова [и др.]; ответственный редактор В.В.Трофимов – 4-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023 – 795 с. – (Профессиональное образование). – Текст: непосредственный – ISBN 978-5-534-17499-1 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/informatika-533201>

5. Казарин, О.В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения: учебное пособие для среднего профессионального образования / О.В.Казарин, И.Б. Шубинский. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 342с. – (Профессиональное образование). - Текст: непосредственный. ISBN 978-5-534-10671-8 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/osnovy-informacionnoy-bezopasnosti-nadezhnost-i-bezopasnost-programmnogo-obespecheniya-518005>

6. Математика и информатика: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ Т.М.Беляева [и др.]; под редакцией В.Д.Элькина – 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023 – 402 с. – (Профессиональное образование). – Текст: непосредственный – ISBN 978-5-534-10683-1 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/matematika-i-informatika-512073>

7. Нефедов, В.И. Теория электросвязи: учебник для среднего профессионального образования/ В.И.Нефедов, А.С.Сигов; под редакцией В.И.Нефедова. – Москва: Издательство

Юрайт, 2023 – 495 с. – (Профессиональное образование). – Текст: непосредственный – ISBN 978-5-534-01470-9 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/teoriya-elektrosvyazi-512076>

8. Новожилов, О.П. Информатика в 2 частях. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования/ О.П.Новожилов. – 3-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023 – 302 с. – (Профессиональное образование). – Текст: непосредственный – ISBN 978-5-534-06374-5 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/informatika-v-2-ch-chast-2-516249>

9. Осокин, А.Н. Теория информации: учебное пособие для среднего профессионального образования/ А.Н.Осокин, А.Н.Мальчуков. – Москва: Издательство Юрайт, 2023 – 205 с. – (Профессиональное образование). – Текст: непосредственный – ISBN 978-5-534-17296-6 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/teoriya-informacii-532829>

10. Сергеев, А. Н. Основы локальных компьютерных сетей / А. Н. Сергеев. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 184 с. — ISBN 978-5-507-46832-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/321215>

11. Сети и телекоммуникации: учебник и практикум для среднего профессионального образования / К.Е.Самуйлов [и др.] ; под редакцией К.Е.Самуйлова, И.А.Шалимова, Д.С.Кулябова. – 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 464с. – (Профессиональное образование). - Текст: непосредственный. ISBN 978-5-534-17310-9 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/seti-i-telekommunikacii-532849>

12. Урбанович, П. П. Компьютерные сети : учебное пособие / П. П. Урбанович, Д. М. Романенко. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 460 с. — ISBN 978-5-9729-0962-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/281867>

13. Ходасевич, О. Р. Информационные кабельные сети : 2020-01-22 / О. Р. Ходасевич. — Минск : РИПО, 2019. — 194 с. — ISBN 978-985-503-860-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/131809>

14. Щербак, А.В. Информационная безопасность: учебник для среднего профессионального образования / А.В.Щербак. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 259с. – (профессиональное образование). Текст: непосредственный. ISBN 978-5-534-15345-3 // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/informacionnaya-bezopasnost-519614>

Требования к оформлению презентаций:

В оформлении презентаций выделяют два блока: оформление слайдов и представление информации на них. Для создания качественной презентации необходимо соблюдать ряд требований, предъявляемых к оформлению данных блоков.

Оформление слайдов:

Стиль	<ul style="list-style-type: none"> · Соблюдайте единый стиль оформления · Избегайте стилей, которые будут отвлекать от самой презентации. · Вспомогательная информация (управляющие кнопки) не должны преобладать над основной информацией (текстом, иллюстрациями).
Фон	Для фона предпочтительны холодные тона
Использование цвета	<ul style="list-style-type: none"> · На одном слайде рекомендуется использовать не более трех цветов: один для фона, один для заголовка, один для текста. · Для фона и текста используйте контрастные цвета. · Обратите внимание на цвет гиперссылок (до и после использования).
Анимационные эффекты	<ul style="list-style-type: none"> · Используйте возможности компьютерной анимации для представления информации на слайде. · Не стоит злоупотреблять различными анимационными эффектами, они не должны отвлекать внимание от содержания информации на слайде.

Представление информации:

Содержание информации	<ul style="list-style-type: none"> · Используйте короткие слова и предложения. · Минимизируйте количество предлогов, наречий, прилагательных. · Заголовки должны привлекать внимание аудитории.
Расположение информации на странице	<ul style="list-style-type: none"> · Предпочтительно горизонтальное расположение информации. · Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. · Если на слайде располагается картинка(фото), надпись должна располагаться под ней.
Шрифты	<ul style="list-style-type: none"> · Для заголовков – не менее 24. · Для информации не менее 18. · Шрифты без засечек легче читать с большого расстояния. · Нельзя смешивать разные типы шрифтов в одной презентации. · Для выделения информации следует использовать жирный шрифт, курсив или подчеркивание. · Нельзя злоупотреблять прописными буквами (они читаются хуже строчных).
Способы выделения информации	<ul style="list-style-type: none"> · Следует использовать: рамки; границы, заливку; штриховку, стрелки; рисунки, диаграммы, фото.
Объем информации	<ul style="list-style-type: none"> · Не стоит заполнять один слайд слишком большим объемом информации: люди могут одновременно запомнить не более трех фактов, выводов, определений.

	· Наибольшая эффективность достигается тогда, когда ключевые пункты отображаются по одному на каждом отдельном слайде.
Виды слайдов	Для обеспечения разнообразия следует использовать разные виды слайдов: с текстом; с таблицами; с диаграммами, иллюстрациями, фото и т.д.

Основные критерий оценки презентации:

1.Оформление

1. Титульный слайд с заголовком.
2. Минимальное количество – 10 слайдов.
3. Использование дополнительных эффектов PowerPoint (смена слайдов, звук, графики).
4. Библиография.
5. Использование эффектов анимации.
6. Вставка графиков и таблиц.
7. Выводы, обоснованные с научной точки зрения, основанные на данных.
8. Грамотное создание и сохранение документов в папке рабочих материалов.

2.Организация

1. Текст хорошо написан и сформированные идеи ясно изложены и структурированы.
2. Слайды представлены в логической последовательности.
3. Красивое оформление презентации.

3. Содержание

- 1.Содержание соответствует заявленной теме.
2. В презентации отсутствуют неточности и ошибки.

Критерии оценки презентации:

«5» (отлично): оценку «отлично» получают презентации, в которых содержание соответствует теме, информация структурирована правильно, графическое оформление выполнено правильно, презентация выполнена эстетично, работа представлена на контроль в срок.

«4» (хорошо): оценку «хорошо» получают презентации, в которых содержание соответствует теме, информация структурирована правильно, графическое оформление выполнено правильно, но есть недочеты, презентация выполнена эстетично, работа представлена на контроль в срок.

«3» (удовлетворительно): оценку «удовлетворительно» получают презентации, в которых содержание не полностью соответствует теме, графическое оформление выполнено с ошибками, презентация выполнена без учета эстетичности, работа представлена на контроль не в срок.

«2» (неудовлетворительно): оценку «неудовлетворительно» получают презентации, в которых содержание не соответствует теме, информация структурирована с ошибками, графическое оформление выполнено с ошибками, презентация выполнена без учета эстетичности. Презентация сдана не в срок.

Требования к подготовке реферата

1. Требования к содержанию реферата

Реферат – это краткое изложение в письменной форме содержания прочитанных книг и документов; сообщение об итогах изучения научного вопроса; доклад на определенную тему, освещающий ее вопросы на основе литературных и других источников. Целью написания реферата является углубление знаний по конкретной проблеме, получение навыков работы с научной и научно-популярной литературой. Работа над рефератом требует, как правило, не менее месяца.

В процессе работы над проблемой необходимо:

- вычленить проблему;
- самостоятельно изучить проблему на основе первоисточников;
- дать обзор использованной литературы;
- последовательно и доказательно изложить материал;
- правильно оформить ссылки на источники.

2. Требования к оформлению реферата

Объем реферата – 15 – 20 стр. печатного текста. Шрифт – не более 14 pt, Times New Roman, интервал – 1,5, поля: верхнее, нижнее, левое – 2 см, правое 1,5 см.

На титульном листе указывается название работы, ФИО студента и группа, ФИО преподавателя, проверяющего и оценивающего реферат. Тема реферата может быть сформулирована самостоятельно, по согласованию с преподавателем.

Название работы оформляется следующим образом:

Реферат по дисциплине: «Компьютерные сети» на тему: «.....»

Текст реферата печатается на одной стороне страницы; сноски и примечания печатаются на той же странице, к которой они относятся (через 1 интервал, более мелким шрифтом, чем текст). Основной текст должен сопровождаться иллюстративным материалом (рисунки, фотографии, диаграммы, схемы, таблицы, программы). Если в основной части содержатся цитаты или ссылки на высказывания, необходимо указать номер источника по списку, приведенному в конце реферата, и страницу в квадратных скобках в конце цитаты или ссылки.

3. Обязательные структурные элементы реферата:

1.Содержание

2.Введение, в котором описывается актуальность проблемы, определяются цели и задача реферата; объем введения – 1 - 2 страницы.

3.Текст реферата должен содержать:

- обоснование выбранной темы;
- сравнительный анализ литературы по проблеме;
- изложение собственной точки зрения на проблему;
- выводы и предложения.
- Заключение

4.Список использованных источников должен оформляться в соответствии с

ГОСТом и может содержать не только названия книг, журналов, газет, но и любые источники информации (например, сведения из сети Интернет, информацию из теле- и радиопередач, а также частные сообщения каких-либо специалистов, высказанные в личных беседах их с автором реферата).

Реферат излагается доступным научным (научно-популярным) языком в относительно сжатой форме с использованием облегченных синтаксических конструкций. Такие конструкции могут стать своеобразным планом реферативной статьи: “ В рассматриваемой статье ставится ряд вопросов ...Автор подчеркивает, что ... Более подробно рассмотрена проблема... Анализируются разные точки зрения ... В заключение необходимо отметить что ...” и т.д.

При выставлении оценки за реферат учитываются следующие компоненты:

- содержательная часть (глубина проработки проблемы, структура работы, объем проанализированных источников и т.п.);
- оформление (соответствие стандарту, эстетика оформления, наличие иллюстративного материала и т.п.);
- защита реферата (ориентация в тексте реферата, ответы на вопросы и т.п.).

Реферат сдается в отпечатанном виде и на электронном носителе.

Критерии оценки реферата

- актуальность темы;
- соответствие содержания теме;
- глубина проработки материала;
- грамотность и полнота использования источников;
- соответствие оформления реферата требованиям.

«5» (отлично): оценку «отлично» получают рефераты, содержание которых соответствует теме, в нем сделан акцент на актуальность темы, глубоко проработан материал, источники использованы грамотно (наличие текстовых ссылок) и достаточно полно, присутствуют элементы наглядности; делаются самостоятельные выводы, анализ фактического материала на основе глубоких знаний литературы по данной теме.

«4» (хорошо): оценка «хорошо» ставится в том случае, когда содержание рефератов соответствует теме, в нем сделан акцент на актуальность темы, глубоко проработан материал, использованы источники материала, присутствуют элементы наглядности, но выводы не сформулированы либо сформулированы неточно, есть ошибки в оформлении источников либо средств наглядности.

«3» (удовлетворительно): оценку «удовлетворительно» заслуживают работы, в которых правильно освещены основные вопросы темы, но нет актуальности темы, материал проработан фрагментарно, части не связаны между собой, нет выводов, источники оформлены не правильно, средства наглядности не приведены либо оформлены с ошибками.

«2» (неудовлетворительно): оценку «неудовлетворительно» студент получает в случае, когда не может правильно озвучить доклад по реферату, ответить на замечания преподавателя, не владеет материалом работы, не в состоянии дать объяснения выводам и теоретическим положениям данной работы, есть ошибки в ее оформлении, отсутствуют элементы наглядности.

Требования к составлению теста

Составление тестов и эталонов ответов к ним — это вид самостоятельной работы студента по закреплению изученной информации путем ее дифференциации, конкретизации, сравнения и уточнения в контрольной форме (вопроса, ответа). Студент должен составить как сами тесты, так и эталоны ответов к ним. Тесты могут быть различных уровней сложности, целесообразно предоставлять студенту в этом свободу выбора, главное, чтобы они были в рамках темы. Количество тестов (информационных единиц) можно определить либо давать произвольно. Контроль качества тестов можно вынести на обсуждение (“Кто их больше составил?”, “Чьи тесты более точны, более интересны?” и т. д.) непосредственно на практическом занятии. Задание оформляется письменно.

Критерии оценки:

- соответствие содержания тестовых заданий теме;
- включение в тестовые задания наиболее важной информации;
- разнообразие тестовых заданий по уровням сложности;
- наличие правильных эталонов ответов;
- тесты представлены на контроль в срок.

«5» (отлично): оценку «отлично» получают тесты, в которых все вопросы разноуровневые и их количество превышает 20 шт. Тесты представлены как в электронном виде, так и на бумажном носителе в срок.

«4» (хорошо): оценку «хорошо» получают тесты, в которых все вопросы разноуровневые и их количество превышает 15 шт. Тесты представлены в электронном виде в срок.

«3» (удовлетворительно): оценку «удовлетворительно» получают тесты, в которых все вопросы разноуровневые и их количество превышает 10 шт. Тесты представлены электронном виде в срок.

«2» (неудовлетворительно): оценку «неудовлетворительно» получают тесты, в которых вопросы одноуровневые и их количество не превышает 10 шт. Тесты не представлены в срок.

Требования к составлению кроссворда

1. Все понятия, включенные в кроссворд, должны иметь форму единственного числа именительного падежа (кроме тех понятий, которые употребляются только во множественном числе).
2. Вопрос должен быть сформулирован так, чтобы предполагал однозначный ответ.
3. Кроссворд должен быть оформлен следующим образом:
 - титульный лист (тема кроссворда, ФИО студента, № группы, ФИО преподавателя, год создания кроссворда);
 - сетка кроссворда (незаполненная). Нумерация должна изменяться по вертикали и горизонтали;
 - вопросы к сетке кроссворда;
 - сетка кроссворда правильно заполненная;
 - список использованной литературы.

Критерии оценки кроссворда:

- соответствие содержания теме;
- грамотная формулировка вопросов;
- кроссворд выполнен без ошибок;
- работа представлена на контроль в срок.

«5» (отлично): оценку «отлично» получают кроссворды, в которых содержание соответствует теме, информация структурирована правильно, графическое оформление выполнено правильно, вопросы сформулированы правильно, кроссворд выполнен без ошибок, работа представлена на контроль в срок.

«4» (хорошо): оценку «хорошо» получают кроссворды, в которых содержание соответствует теме, информация структурирована правильно, графическое оформление выполнено правильно, вопросы сформулированы с небольшими недочетами, кроссворд выполнен без ошибок, работа представлена на контроль в срок.

«3» (удовлетворительно): оценку «удовлетворительно» получают кроссворды, в которых содержание не полностью соответствует теме, графическое оформление выполнено с ошибками, вопросы сформулированы с ошибками, работа представлена на контроль не в срок.

«2» (неудовлетворительно): оценку «неудовлетворительно» получают кроссворды, в которых содержание не соответствует теме, информация структурирована с ошибками, графическое оформление выполнено с ошибками, вопросы изложены с нарушениями грамотности. Кроссворд сдан не в срок.

Требования к составлению конспекта

Составление опорного конспекта представляет собой вид внеаудиторной самостоятельной работы студента по созданию краткой информационной структуры, обобщающей и отражающей суть материала лекции, темы учебника.

Опорный конспект призван выделить главные объекты изучения, дать им краткую характеристику, используя символы, отразить связь с другими элементами. Основная цель опорного конспекта — облегчить запоминание. В его составлении используются различные базовые понятия, термины, знаки (символы) — опорные сигналы. Опорный конспект — это наилучшая форма подготовки к ответу и в процессе ответа. Составление опорного конспекта к темам особенно эффективно у студентов, которые столкнулись с большим объемом информации при подготовке к занятиям и, не обладая навыками выделять главное, испытывают трудности при ее запоминании. Опорный конспект может быть представлен системой взаимосвязанных геометрических фигур, содержащих блоки концентрированной информации в виде ступенек логической лестницы; рисунка с дополнительными элементами и др. Задание составить опорный конспект по теме может быть как обязательным, так и дополнительным.

Опорные конспекты могут быть проверены в процессе опроса по качеству ответа студента, его составившего, или эффективностью его использования при ответе другими студентами, либо в рамках семинарских занятий может быть проведен микроконкурс конспектов по принципу: какой из них более краткий по форме, емкий и универсальный по содержанию.

Критерии оценки:

- соответствие содержания теме;
- правильная структурированность информации;
- наличие логической связи изложенной информации;
- соответствие оформления требованиям;
- аккуратность и грамотность изложения;
- работа сдана в срок.

«5» (отлично): оценку «отлично» получают конспекты, если они соответствуют логике авторского текста, верно передают содержание и структуру материала, оформлены правильно, изложены грамотным языком, сданы в срок.

«4» (хорошо): оценку «хорошо» получают конспекты, если они соответствуют логике авторского текста, в основном передают содержание и структуру материала, оформлены правильно, изложены грамотно с незначительными ошибками, которые студент готов исправить после замечания преподавателя, конспекты сданы в срок.

«3» (удовлетворительно): оценку «удовлетворительно» получают конспекты, которые передают содержание источника с пропуском значимой информации, имеются нарушения грамотности и оформления, работа не представлена в срок.

«2» (неудовлетворительно): оценку «неудовлетворительно» получают студенты, не представившие конспект либо представившие конспект, который не отражает основных положений источника, написан с множеством ошибок, не представлен в срок.