

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ВЫСШИЙ КОЛЛЕДЖ «ПОЛИТЕХНИК»



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

 Е.Ю. Кузнецов

«29» апреля 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.13 ТЕХНОЛОГИЯ ФИЗИЧЕСКОГО УРОВНЯ ПЕРЕДАЧИ
ДАННЫХ**

по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 5

«28» апреля 2022 г.

Председатель ПЦК  / Логинова Л.И./

Рабочая программа учебной дисциплины *ОП.13 Технология физического уровня передачи данных* разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности *09.02.06 Сетевое и системное администрирование*.

Организация-разработчик: Высший колледж ПГТУ «Политехник»

Разработчик:

Морохин Дмитрий Витальевич, преподаватель с ученой степенью к.т.н., доцент кафедры ИВС ФГБОУ ВО «ПГТУ».

Рецензент (внутренний)

Кузнецов Е.Ю., преподаватель с ученой степенью к.т.н., заместитель директора по УМР Высшего колледжа «Политехник».

Рецензент (внешний)

Абукаев И.В., начальник отдела программного обеспечения ООО «Технотех».

©Морохин Д.В., 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. АННОТАЦИЯ
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины *ОП.13 Технология физического уровня передачи данных* является базовой дисциплиной профессиональной подготовки ППССЗ СПО по специальности *09.02.06 Сетевое и системное администрирование*.

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен **уметь**:

- осуществлять необходимые измерения параметров сигналов;
- рассчитывать пропускную способность линии связи.

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся должен **знать**:

- физические среды передачи данных;
- типы линий связи;
- характеристики линий связи передачи данных;
- современные методы передачи дискретной информации в сетях;
- принципы построения систем передачи информации;
- особенности протоколов канального уровня;
- беспроводные каналы связи, системы мобильной связи.

Общий объем учебной нагрузки по дисциплине составляет 72 часа, нагрузка во взаимодействии с преподавателем составляет 48 часов, самостоятельной работы – 4 часа.

Содержание дисциплины включает изучение следующих тем:

1. Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных.
2. Типы линий связи.
3. Характеристики линий связи.
4. Типы кабелей.
5. Аппаратура передачи данных.
6. Архитектура физического уровня.
7. Методы доступа.
8. Коммутация каналов и коммутация пакетов.
9. Функции канального уровня.
10. Протоколы канального уровня.
11. Безопасность канального уровня.
12. Беспроводная среда передачи.
13. Беспроводные компьютерные сети.
14. Безопасность беспроводных компьютерных сетей.

В результате освоения учебной дисциплины *ОП.13 Технология физического уровня передачи данных* обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС СПО по специальности *09.02.06 Сетевое и системное администрирование* умениями, знаниями, которые формируют следующие **компетенции**:

Код результата обучения	Результат обучения
<i>1</i>	<i>2</i>
Общие и профессиональные компетенции	
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 1.1	Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.
ПК 2.1	Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев.
ПК 3.1	Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.
ПК 3.3	Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения семинарских и практических занятий, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, доклад, выполнение практических работ, защита обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.

Форма промежуточной аттестации - экзамен.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина ОП.13 Технология физического уровня передачи данных входит в общепрофессиональный цикл, профессиональной подготовки ППСЗ и реализуется в 5 семестре.

2.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 3.3	- осуществлять необходимые измерения параметров сигналов; - рассчитывать пропускную способность линии связи.	- физические среды передачи данных; - типы линий связи; - характеристики линий связи передачи данных; - современные методы передачи дискретной информации в сетях; - принципы построения систем передачи информации; - особенности протоколов канального уровня; - беспроводные каналы связи, системы мобильной связи.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной дисциплины	72
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	48
в том числе:	
лекции	30
лабораторные занятия	14
семинарские занятия	
практические занятия	4
контрольные работы	
Самостоятельная работа	4
Консультации	2
Промежуточная аттестация	18
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i>	

3.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.13 Технология физического уровня передачи данных

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Тема 1. Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных.	Содержание учебного материала			2
	1	Цели и задачи дисциплины. Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных. Перспективы развития сред передачи данных.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	3
	Работа с дополнительной литературой, составление глоссария, выполнение индивидуальных заданий, работа со справочным материалом.			
Тема 2. Типы линий связи.	Содержание учебного материала			2
	1	Понятие физической среды передачи данных, типы линий связи. Электрические сигналы и их характеристики, непрерывные электрические сигналы, дискретные сигналы.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	3
	Работа с дополнительной литературой, составление глоссария, выполнение индивидуальных заданий, работа со справочным материалом.			
Тема 3. Характеристики линий связи.	Содержание учебного материала			2
	1	Затухание и волновое сопротивление.	2	
Тема 4. Типы кабелей.	Содержание учебного материала			2
	1	Классификация кабельных линий. Параметры и конструктивное исполнение коаксиальных кабелей и кабелей типа «витая пара», волокно-оптический кабель.	2	
Тема 5. Аппаратура передачи данных.	Содержание учебного материала			2
	1	Аппаратура передачи данных и ее основные характеристики.	2	
Тема 6. Архитектура физического уровня.	Содержание учебного материала			2
	1	Взаимодействие устройств. Архитектура физического уровня и топологии сетей. Топология физических связей. Сетевая архитектура. Аппаратные компоненты.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	3
	Работа с дополнительной литературой, составление глоссария, выполнение индивидуальных заданий, работа со справочным материалом.			

Тема 7. Методы доступа.	Содержание учебного материала			2
	1	Методы доступа.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	3
	Работа с дополнительной литературой, составление глоссария, выполнение индивидуальных заданий, работа со справочным материалом.			
Тема 8. Коммутация каналов и коммутация пакетов.	Содержание учебного материала			2
	1	Задача коммутации. Коммутация каналов. Коммутация пакетов.	2	
Тема 9. Функции канального уровня.	Содержание учебного материала			2
	1	Канальный уровень. Функции канального уровня. Структура кадра данных. Стандарты Ethernet.	2	
Тема 10. Протоколы канального уровня.	Содержание учебного материала			2
	1	Протоколы канального уровня: FrameRelay, Token Ring, FDDI, PPP.	2	
Тема 11. Безопасность канального уровня.	Содержание учебного материала			2
	1	Безопасность канального уровня. Атаки на канальном уровне сети. Роль коммутаторов в безопасности канального уровня.	2	
Тема 12. Беспроводная среда передачи.	Содержание учебного материала			2
	1	Преимущества беспроводных коммутаций. Беспроводная линия связи. Диапазоны электромагнитного спектра. Распространение электромагнитных волн.	2	
Тема 13. Беспроводные компьютерные сети.	Содержание учебного материала			2
	1	Беспроводные компьютерные сети.	2	

Тема 14. Безопасность беспроводных компьютерных сетей.	Содержание учебного материала			2
	1	Безопасность беспроводных компьютерных сетей.	2	
Перечень лабораторных и практических занятий			18	
Аналого-цифровое преобразование сигналов.				
Расчет пропускной способности.				
Изучение конструкции и маркировки коаксиальных кабелей и кабелей типа «витая пара», волокно-оптический кабелей.				
Изучение топологий компьютерных сетей.				
Изучение стандартов Ethernet.				
Изучение стандартов беспроводной связи.				
Консультации			2	
Промежуточная аттестация			18	
ИТОГО			72	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Реализация программы дисциплины требует наличия:

А) Кабинет информатики.

Оснащенность учебного кабинета:

Комплект мебели для учебного процесса

Мультимедийное оборудование: персональные компьютеры – 12 шт.(подключенные к локальной вычислительной сети и сети «Интернет»); ПК 3 - ICL RAY S902.3, монитор ViewSonic VA2038W-LED; монитор 19" ViewSonic TFT 19" VA916; системный блок P-Athlon64 X2 6000/1024*2Mb/320 Gb/ клавиатура/мышь/коврик; сканер MUSTEK Bear Paw 2400; принтер Canon LBP-1120; проектор мультимедийный Hitachi; калькуляторы.

Средства обучения: учебная доска, справочные пособия и дидактический материал, медиатека (мультимедиа разработки и презентации к урокам), экран.

Б) Лаборатория основ телекоммуникаций.

Комплект мебели для учебного процесса.

Мультимедийное оборудование: компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») – 7 шт., локальная сеть с выходом в ИНТЕРНЕТ, проектор мультимедийный HITACHI CP-X2514WN 1шт. компьютер P4-3.0/2*256Mb/HDD 200Gb/128 6600GT/DVD-RW/KM/FDD/ MBI945P/ UPS; монитор 19" Samsung 940N (KSB) TFT Silver. Round Simple, 3 шт.; монитор 19" Samsung 940N (LKSB) TFT; монитор LG LCD 19" L1919S-SF; Систем.блок Athlon 64 3500/512Mb*2/ 160Gb/FDD/DVD-RW клав. мышь. ковр., 2 шт.; систем. блок Core 2Duo E6320/2Гб/320Гб/512Мб клав. мышь, 2 шт.; систем.блок АМД3000+ (512*2)/160Gb/DVD+RW kfd/+мышь+коврик+клав.; системный блок AMD*2 4000/2*512 MB/160Gb/512 MB.

Средства обучения: GPS приемник в составе; аппаратно-программный комплекс (адаптер+ПО); вольтметр В7-37, 2 шт.; генератор Г2-57, 4 шт.; генератор шумовых сигналов; измеритель помех LMZ-4, 2 шт.; измеритель ХГ-5; измерительный прибор SNT LITE PSTN; лабораторный стенд "Цифровая электроника " 1060x256x654, 2 шт.; осциллограф GDS-820C; прибор Д/ИС КОР Х6-5; прибор Д/ИС КОР Х6-8, 2 шт.; прибор ИКХ-Х6-5; /; учебная лабораторная установка "Изучение КМ-кодека"; учебная лабораторная установка "Изучение принципов временного разделения каналов"; аппаратно-программный комплекс для изучения стандартных процедур и мониторинга сетей WiFi - 1 шт., антенны АМЗ-3А/50 - 3 шт., измерители LMZ-4/50 - 4 шт., измеритель SMZ-6/50 - 1 шт., канер Epson - 1 шт., измеритель радиопомех - 1шт., радиостанция «Карат» - 2 шт., вольтметр В7-37 - 2 шт., стенд «Цифровая электроника» - 2 шт., экран настенный 200*200см Braun Roll Vision.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- Microsoft Access (лицензия №IM123460);
- Microsoft Office Standard (лицензия №66059532 OPEN 96044930ZZE1711);
- Microsoft Project Professional (лицензия №IM123460);
- Microsoft Visio Professional (лицензия №IM123460);
- Microsoft Visual Studio Enterprise (лицензия №IM123460);
- Microsoft Windows Enterprise (лицензия №IM123460);
- Агент Dr.Web (лицензия № QS34-HC7C-SD53-K5L2);
- комплект ГАРАНТ–Мастер (лицензия №12–40272–000898);
- Mathcad University Classroom Perpetual - 40 (лицензия №296133);
- комплект ПО для решения основных пользовательских задач (свободно распр. ПО);
- Справочная правовая система «Консультант Плюс» (контракт №2023_CB_3 от 29.12.2022г);
- Mathcad University Classroom Perpetual - 40 (лицензия №296133)

4.2. Информационное обеспечение учебной дисциплины

Основная и дополнительная литература

№ п/п	Список используемой литературы (печатные издания, электронные издания за последние 5 лет)	Количество экземпляров, имеющихся в библиотеке, или ссылка на ЭБС
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1	Костров, Б. В. Технологии физического уровня передачи данных : учебник / Б. В. Костров, А. В. Кистрин, А. И. Ефимов, Д. И. Устюков ; под ред. Б. В. Кострова. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. - 208 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-37-9. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1072042	Электронный ресурс
2	Гельбух, С. С. Сети ЭВМ и телекоммуникации. Архитектура и организация : учебное пособие / С. С. Гельбух. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-3474-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/206585	Электронный ресурс
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА		
1	Чекмарев, Ю. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / Ю. В. Чекмарев. - 3-е изд. - Москва : ДМК Пресс, 2023. - 185 с. - ISBN 978-5-89818-469-8. URL: https://znanium.com/catalog/product/2106239	Электронный ресурс
2	Урбанович, П. П. Компьютерные сети: учебное пособие / П. П. Урбанович, Д. М. Романенко. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. - 460 с. - ISBN 978-5-9729-0962-9. URL: https://znanium.com/catalog/product/1902692	Электронный ресурс

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине за период обучения. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе проведения практических занятий, обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины. Формы текущего контроля успеваемости: тестирование, устный опрос, доклад, выполнение и защита обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.

№	Наименование темы	Код формируемой компетенции	Результаты обучения по дисциплине		Формы контроля
			уметь	знать	
1.	Исторические этапы развития технологий физического уровня передачи данных.	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 3.3	- осуществлять необходимые измерения параметров сигналов; - рассчитывать пропускную способность линии связи.	- физические среды передачи данных; - типы линий связи; - характеристики линий связи передачи данных; - современные методы передачи дискретной информации в сетях; - принципы построения систем передачи информации; - особенности протоколов канального уровня; - беспроводные каналы связи, системы мобильной связи.	Тестирование. Выполнение практических работ.
2.	Типы линий связи.	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 3.3			Тестирование. Выполнение практических работ.
3.	Характеристики линий связи.	ОК 01 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 3.3			Тестирование. Выполнение практических работ.
4.	Типы кабелей.	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 3.3			Тестирование. Выполнение практических работ.

5.	Аппаратура передачи данных.	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 3.3			Тестирование. Выполнение практических работ.
6.	Архитектура физического уровня.	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 3.3			Тестирование. Выполнение практических работ.
7.	Методы доступа.	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 3.3			Тестирование. Выполнение практических работ.
8.	Коммутация каналов и коммутация пакетов.	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 3.3			Тестирование. Выполнение практических работ.
9.	Функции канального уровня.	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 3.3			Тестирование. Выполнение практических работ.
10.	Протоколы канального уровня.	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 3.3			Тестирование. Выполнение практических работ.
11.	Безопасность канального уровня.	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 3.3			Тестирование. Выполнение практических работ.
12.	Беспроводная среда передачи.	ОК 01 ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05			Тестирование. Выполнение практических работ.

		ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 3.3			работ.
13.	Беспроводные компьютерные сети.	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 3.3			Тестирование. Выполнение практических работ.
14.	Безопасность беспроводных компьютерных сетей.	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 09, ОК 10 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 3.3			Тестирование. Выполнение практических работ.

Критерии оценивания результатов обучения по дисциплине, шкала оценивания

Критерии оценивания:

- усвоение программного теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения);
- умение излагать программный материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания на практике.

Шкала оценивания:

Результаты сдачи дифференцированного зачета оцениваются по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, хотя может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки; умеет в целом применять полученные знания при выполнении типовых практических работ, хотя может испытывать затруднения при их выполнении.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, который глубоко и прочно усвоил программный материал, проявляет знание основной и дополнительной литературы, грамотно, логически стройно и аргументировано излагает материал, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с практическими заданиями.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, твердо знающему программный материал, который излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно

применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, не испытывает затруднений с ответами на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

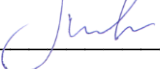
Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2023-2024 учебный год по дисциплине ОП.13 Технология физического уровня передачи данных: в раздел Условия реализации учебной дисциплины (пункт Информационное обеспечение учебной дисциплины) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК информационных технологий.

«30» августа 2023 г. (протокол № 1).

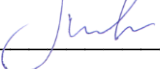
Председатель ПЦК  /Логинова Л.И./

Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год

Дополнения и изменения к рабочей программе на 2024-2025 учебный год по дисциплине ОП.13 Технология физического уровня передачи данных: в раздел Условия реализации учебной дисциплины (пункт Информационное обеспечение учебной дисциплины) внесены изменения в список основной и дополнительной литературы.

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК информационных технологий.

«30» августа 2024 г. (протокол № 1).

Председатель ПЦК  /Логинова Л.И./