

**Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Колледж автоматизации производственных процессов
и прикладных информационных систем»**

ПРИНЯТА
Педагогическим советом
Протокол № 9 от 14.06.2024

УТВЕРЖДЕНА
Приказом
СПб ГБПОУ «Колледж
автоматизации производства»
от 17.06.2024 № 580

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 «ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ»

Для специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

Квалификация специалиста базовой подготовки	Специалист по компьютерным системам
Форма обучения	очная
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ	основное общее образование
Срок получения СПО по ППССЗ базовой подготовки	3 года 10 месяцев
Год начала подготовки	2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы», утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 25 мая 2022 г. № 362.

Организация-разработчик: Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж автоматизации производственных процессов и прикладных информационных систем».

Программу составили: Крамсакова А.М., преподаватель Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Колледж автоматизации производственных процессов и прикладных информационных систем».

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии, протокол № 10 от 10.05.2024.

Заведующий отделом СОП

А.Ф. Жмайло

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ	4
1.1. Область применения программы	4
1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	5
2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы теории информации».....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	9
3.2. Информационное обеспечение обучения.....	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОСНОВЫ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы теории информации» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-05, 09 ПК 1.4	<ul style="list-style-type: none">– применять закон аддитивности информации.– применять теорему Котельникова.– использовать формулу Шеннона.	<ul style="list-style-type: none">– виды и формы представления информации.– методы и средства определения количества информации.– принципы кодирования и декодирования информации.– способы передачи цифровой информации.– методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных, основы теории сжатия данных.

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.4. Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе - с применением виртуальных средств.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

№	Вид учебной работы	Объем часов
1.	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	60
в том числе:		
–	теоретическое обучение	38
–	практические занятия	22
—	в форме практической подготовки	22
–	консультации	0
промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2
2.	Самостоятельная внеаудиторная работа обучающихся	0
Всего по дисциплине в рамках образовательной программы		60

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы теории информации»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов			Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
		всего	практические занятия	в форме практической подготовки	
Тема 1. Формальное представление знаний. Виды информации.	Содержание учебного материала	8	2	2	ОК 01-05, 09 ПК 1.4
	1.1. Теория информации – дочерняя наука кибернетики. Информация, канал связи, шум, кодирование.	2			
	1.2. Информация. Классификация информации. Принципы хранения, измерения, обработки и передачи информации.	2			
	1.3. Роль информации в жизни людей. Информация в материальном мире, информация в живой природе, информация в человеческом обществе, информация в науке, классификация информации.	2			
	Практическое занятие № 1 Способы хранения, обработки и передачи информации. Устный зачет по теме 1	2	2	2	
Тема 2. Способы измерения информации.	Содержание учебного материала	6	2	2	ОК 01-05, 09 ПК 1.4
	2.1. Измерение количества информации, единицы измерения информации, носитель информации.	2			
	2.2. Сигнал, параметры сигнала. Передача информации, скорость передачи информации, пропускная способность передачи информации	2			
	Практическое занятие № 2 Измерение количества информации.	2	2	2	
Тема 3. Вероятностный подход к измерению информации.	Содержание учебного материала	10	6	6	ОК 01-05, 09 ПК 1.4
	3.1. Теория вероятности, функция распределения, дисперсия случайной величины	2			
	3.2. Вероятностный подход к измерению дискретной и непрерывной информации Клода Шеннона.	2			

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов			Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
		всего	практические занятия	в форме практической подготовки	
	Практическое занятие № 3 Вычисление вероятностей событий по классической формуле вероятности.	2	2	2	
	Практическое занятие № 4 Вычисление характеристик дискретной случайной величины.	2	2	2	
	Практическое занятие № 5 Расчет вероятностей. Составление закона распределения вероятностей. Устный зачет по теме 3	2	2	2	
Тема 4 Теорема отсчетов	Содержание учебного материала	6	2	2	ОК 01-05, 09 ПК 1.4
	4.1. Частота Найквиста. Теорема отсчетов Котельникова и Найквиста — Шеннона.	2			
	4.2. Математическая модель системы передачи информации.	2			
	Практическое занятие № 6 Применение теоремы отсчетов.	2	2	2	
Тема 5 Понятие энтропии. Виды энтропии	Содержание учебного материала	4	0	0	ОК 01-05, 09 ПК 1.4
	5.1. Понятие энтропии. Свойства энтропии. Виды условной энтропии, энтропия объединения двух источников.	2			
	5.2 Виды условной энтропии, энтропия объединения двух источников.	2			
Тема 6. Энтропия Шеннона.	Содержание учебного материала	6	4	4	ОК 01-05, 09 ПК 1.4
	6.1. Статистический подход к измерению информации. Закон аддитивности информации. Формула Хартли. Формула Шеннона.	2			
	Практическое занятие № 7 Расчет количества информации с помощью формул Хартли и Шеннона	2	2	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов			Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
		всего	практические занятия	в форме практической подготовки	
	Практическое занятие № 8 Определение количества информации	2	2	2	
Тема 7. Сжатие информации.	Содержание учебного материала	6	4	4	ОК 01-05, 09 ПК 1.4
	7.1. Простейшие алгоритмы сжатия информации, особенности программ архиваторов.	2			
	Практическое занятие № 9 Практическое применение различных алгоритмов сжатия	2	2	2	
	Практическое занятие № 10 Применение алгоритмов кодирования в архиваторах для обеспечения продуктивной работы в WINDOWS. Устный зачет по теме 7	2	2	2	
Тема 8. Кодирование	Содержание учебного материала	8	4	4	ОК 01-05, 09 ПК 1.4
	8.1. Понятие кодирование. Принципы кодирования и декодирования информации				
	8.2 Помехоустойчивое кодирование.				
	8.3. Построение кода Хемминга				
	8.4 Различные виды кодирования				
	Практическое занятие № 11 Различные виды кодирование.				
	Зачет по темам 1-8				
	Дифференцированный зачет	2			
	Итого	60			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа учебной дисциплины реализуется на кабинет «Основ теории кодирования и передачи информации»

Оборудование кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий, в т.ч. на электронных носителях.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением на рабочем месте преподавателя.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература

1. Василенкова А. Г. ЭОР В ОБУЧЕНИИ ОСНОВ ТЕОРИИ ИНФОРМАЦИИ //Вестник науки. – 2023. – Т. 2. – №. 6 (63). – С. 672-678.
2. Осокин А., Мальчуков А. Теория информации. Учебное пособие для СПО. – Litres, 2019.
3. Лидовский В. В. Теория информации //М.: Компания Спутник. – 2004. – Т. 111.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – виды и формы представления информации. – методы и средства определения количества информации. – принципы кодирования и декодирования информации. – способы передачи цифровой информации. – методы повышения помехозащищенности передачи и приема данных, основы теории сжатия данных. 		<p>Текущий контроль при проведении: устных зачетов;</p>
		<p>Промежуточная аттестация оценка правильности ответов на дифференцированном зачете</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – применять закон аддитивности информации. – применять теорему Котельникова. – использовать формулу Шеннона. 		<p>Текущий контроль при проведении: практических работ;</p>
		<p>Промежуточная аттестация оценка правильности ответов на дифференцированном зачете</p>

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выполнять прототипирование цифровых систем, в том числе - с применением виртуальных средств.	Выполнение прототипирование цифровых систем	Текущий контроль в форме: устных зачетов по темам; оценки выполнения практических работ;

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Выбор оптимальных способов решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Проверка качества выполнения практических работ
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей	работа с различными прикладными программами	Анализ результатов практических работ

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
социального и культурного контекста;		
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Работа с профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Проверка качества выполнения практических работ