

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна
Должность: директор филиала
Дата подписания: 08.09.2022 15:30:38
Уникальный программный ключ:
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

(СамГУПС)

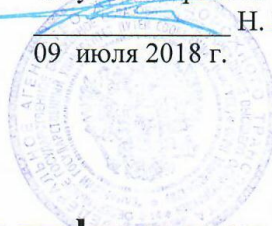
Филиал СамГУПС в г. Нижнем Новгороде

РАССМОТРЕНА
на заседании Ученого совета филиала
СамГУПС в г. Нижнем Новгороде
протокол от 26 июня 2018 г. № 3

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора филиала
по учебной работе

Н. В. Пшениснов

09 июля 2018 г.



Основы теории информации

рабочая программа дисциплины

Специальность 09.02.02 Компьютерные сети

Форма обучения: очная

Нижний Новгород, 2018

Лист переутверждения рабочей программы
Рабочая программа учебной дисциплины (модуля)
«Основы теории информации»

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии «Экономика и КС»
и переутверждена на 2019-2020 учебный год

31 » августа 2019 год

Председатель цикловой комиссии



2019
Основы Теории
Информации

Лист актуализации рабочих программ на 2019-2020 учебный год

Актуализируется пункт 3.2.

Информационное обеспечение обучения.

№ п/п	Авторы и составители	Заглавие	Издательство	Кол-во
Основная литература				
1.	Белаш В.Ю.	Основы теории информации: учебно-методическое пособие для СПО	Саратов: Профобразование, 2019. — 45 с. Режим доступа: http://www.iprbooksshop.ru/84442.html	[Электронный ресурс]
2.	Угрюмов П.Д.	Информатика (для СПО) учебник	Москва: КноРус, 2018. - 377 с. режим доступа: https://www.book.ru/book/924189	[Электронный ресурс]
3.	Лебедева, Т. Н.	Информатика. Информационные технологии: учебно-методическое пособие для СПО	Саратов: Профобразование, 2019. — 128 с. режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/86070.html	[Электронный ресурс]
Дополнительная литература				
1.	Черкава, Б. А.	Статистика. Автоматизация обработки информации: учебное пособие для среднего профессионального образования	Москва: Издательство Юрайт, 2020 — 195 с. режим доступа: https://urait.ru/boode/452499	[Электронный ресурс]

Председатель цикловой комиссии

 Куркина О.Р.

Лист актуализации рабочих программ на 2019-2020 учебный год

Добавляется пункт 3.3. Применение элементов дистанционного обучения.

Учебная дисциплина может быть реализована с элементами дистанционного обучения. При реализации дисциплины используется ЭИОС Moodle.

Причина актуализации – перевод студентов на дистанционное обучение в связи со сложной санитарной эпидемиологической обстановкой, приказ Федерального агентства железнодорожного транспорта № 99 от 16.03.2020 «Об организации образовательной деятельности в организациях, находящихся в ведении Федерального агентства железнодорожного транспорта, реализующих образовательные программы высшего образования, среднего профессионального образования и соответствующие дополнительные профессиональные программы, в условиях предупреждения новой коронавирусной инфекции на территории Российской Федерации».

Председатель цикловой комиссии



Кудымина О.Р.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы теории информации»

1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина «Основы теории информации» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины

Программа ориентирована на достижение следующих целей:

- приобретение обучающимися теоретических и практических основ измерения информации;
- формирование у обучающихся умений применять правила десятичной арифметики;
- формирование у обучающихся умений применять, анализировать, кодировать различную информацию (символьную, числовую, графическую, звуковую, видео), а так же повышать помехозащищенность и помехоустойчивость передачи информации;
- развитие у обучающихся познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств ИКТ при изучении различных учебных предметов;
- приобретение обучающимися опыта представления информации в человеко-машинных системах;
- приобретение обучающимися знаний мер и единиц измерения информации; принципов кодирования и декодирования;
- владение информационной культурой, способностью анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий, средств образовательных и социальных коммуникаций.

1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- У1** применять закон аддитивности информации;
- У2** применять теорему Котельникова;
- У3** использовать формулу Шеннона;

знать:

- З1** виды и формы представления информации;
- З2** методы и средства определения количества информации;
- З3** принципы кодирования и декодирования информации;
- З4** способы передачи цифровой информации;
- З5** методы повышения помехозащищённости передачи и приема данных, основы теории сжатия данных;

1.4. Компетенции:

После изучения дисциплины студент должен быть компетентен в следующих вопросах:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.3. Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.

ПК 2.1. Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев.

ПК 2.2. Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах.

ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 90 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 60 часов; самостоятельной работы обучающегося — 30 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
теоретические занятия	44
практические занятия	10
лабораторные занятия	6
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
Промежуточная аттестация в форме экзамена (3 семестр)	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Базовые понятия теории информации		18	
Тема 1.1. Формальное представление знаний. Виды информации.	Содержание учебного материала Основные понятия теории информации. Принципы хранения, измерения, обработки и передачи информации. Виды информации и способы представления ее в электронно-вычислительных машинах.	2 2	2
	Практические работы №1 Способы хранения и обработки информации	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Приготовить доклад на тему: «Значение термина "информация" в различных областях знаний».	2	2
Тема 1.2. Способы измерения информации.	Содержание учебного материала Измерение количества информации, единицы измерения информации, носитель информации. Передача информации, скорость передачи информации. Экспертные системы. Свойства информации. Физические и качественные свойства информации. Меры единицы измерения информации.	2 2	3
	Практические работы №2 Измерение количества информации. Носители информации. Определение скорости передачи информации. Поиск энтропии случайных величин.	2	2
	Самостоятельная работа Подготовить реферат на тему «История информации». Разделение информации на категории по отраслям знаний работа с конспектом, изучение дополнительного материала на тему «Дезинформация».	2 2	2
Раздел 2. Кодирование различных видов информации		46	
Тема 2.1. Кодирование декодирование информации	Содержание учебного материала Понятие о коде, знаковой системе, букве, абстрактном алфавите. Понятие в процедуре преобразования сообщения: кодирование и декодирование. Способы кодирования информации: графический, числовой, символьный.	2 2	3
	Самостоятельная работа обучающихся выполнение индивидуальных расчетных работ на кодирование и декодирование текстовой	2	2

	информации		
Тема 2.2. Кодирование числовой информации	Содержание учебного материала Битовое (цифровое) кодирование информации в компьютере. Принципы кодирования и декодирования. Алгоритмы перевода чисел в десятичные системы счисления. Правила десятичной системы счисления.	2 2	2
	Практические занятия №3 Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Применение правил десятичной арифметики; использование инженерного калькулятора для десятичной арифметики.	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуальных расчетных работ: «Позиционные системы счисления. Арифметические операции»	2	2
Тема 2.3. Кодирование символьной информации	Содержание учебного материала Байтовое кодирование символьной информации. Понятие о принципах байтового кодирования; виды кодовых таблиц: КОИ8, CP1251, CP866, Mac, ISO	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуальных расчетных работ на кодирование и декодирование символьной информации.	2	2
Тема 2.4. Кодирование графической информации	Содержание учебного материала Основные понятия пространственной дискретизации: пиксель, растр, код цвета. Параметры качества кодирования изображения: размер пикселя, палитра Кодирование растрового черно-белого изображения: монохромное и полутоновое. Способы кодирования растровых цветных изображений: модели RGB, HSB, CMYK. Способ кодирования векторного изображения: графические примитивы. Самостоятельная работа обучающихся Проведение самоконтроля: «Информация. Кодирование текстовой и графической информации». Выполнение творческих работ: «Создание теста по кодированию графической информации»	2 2 2 2 2	3
Тема 2.5. Кодирование звуковой информации	Содержание учебного материала Понятие звука и его преобразование в электрический сигнал. Аналоговые способы записи звука: механические, оптические, магнитные.	2 2 2	2

	<p>Дискретизация звука, принципы аналогово-цифрового преобразователя: дискретизация по времени и дискретизация амплитуды; оцифровка (кодирование) звука. Принцип кодирования звука (запись или воспроизведение).</p>		
	<p>Практические занятия №4 Кодирование звуковой информации. Способы кодирования звуковой информации.</p>	2	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Выполнение индивидуальных расчетных работ на кодирование звуковой информации.</p>	2	2
Тема 2.6. Кодирование информации	<p>Содержание учебного материала Понятие о видеоинформации. Основные устройства вывода видеоинформации: дисплей (монитор) и видеоадаптер. Устройство дисплея: дискретная (пиксельная) структура экрана, сетка пикселей (растр); сканирование раstra электронным лучом; Устройство ввода видеоинформации: сканер, видеокамера, цифровой фотоаппарат Принцип кодирования при выводе видеоинформации: память ЭВМ. двоичный код, видеоадаптер, дисплей, видеоинформация (изображение) на экране. Принцип кодирования при вводе информации: изображение, устройство ввода, двоичный код, память ЭВМ.</p>	6	2
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Выполнение творческих работ: «Создание алгоритма-подсказки по решению задач на кодирование звука и видео».</p>	2	2
Раздел 3. Передача информации		26	
Тема 3.1. Основы Информации	<p>Содержание учебного материала Основы передачи данных. Источник и приемник информации, каналы передачи информации и их виды, роль органов чувств в процессе передачи информации человеком. Каналы передачи данных. Структура технических систем связи: источник. кодировщик, канал связи, декодировщик, приемник. Понятие скорости передачи информации, единицы ее измерения. Передача информации техническими средствами коммуникаций</p>	6	2
	<p>Практические занятия №5 Передача информации средствами коммуникаций. Использование коммуникационных программ для обмена информацией.</p>	2	2

	Самостоятельная работа обучающихся Поиск и изучение алгоритмов сжатия данных неизвестного формата. Провести сравнительный анализ систем архивации. Работа с конспектом, поиск дополнительной информации по способам кодирования информации.	2 2 2	2
Тема 3.2. Методы повышения помехозащищенности и помехоустойчивости передачи информации	Содержание учебного материала Понятие шума и помех. Причины их возникновения.	2	2
	Лабораторные занятия №1,2,3 Повышение помехозащищенности и помехоустойчивость передачи информации Использование способов защиты от помех и шума при звукозаписи. Сжатие и архивация информации.	2 2 2	2
	Самостоятельная работа обучающихся Способы защиты от помех: экранированный кабель, фильтры., избыточность передаваемой информации. Понятие о сути теории кодирования Клода Шеннона для борьбы с потерей информации.	4	2
	Всего	90	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1.– **ознакомительный** (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2.– **репродуктивный** (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – **продуктивный** (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации - **Кабинет «Основ теории кодирования и передачи информации» (№ 1401)**

Оборудование: Стол преподавателя-1 шт., Стул преподавателя-1 шт., Стол ученический (парты) – 11 шт., Стол компьютерный -13 шт., Стол письменный – 2 шт., Стулья ученические-44 шт., Шкаф для бумаг -2 шт., Компьютеры – 12 шт., Доска для мела – 1 шт., Интерактивная доска – 1 шт., Маркерная доска – 1 шт.

Технические средства обучения: проектор переносной, экран переносной.

Перечень программного обеспечения (ПО), установленного на компьютерах, задействованных в образовательном процессе по учебной дисциплине (модулю):

- 1.Операционная система:
Windows 7
Лицензия № 48215537 от 11.03.2011 г.
2. Антивирусная защита: Kaspersk free (открытая лицензия)
3. Офисное программное обеспечение:
Open Office 2010 (свободный доступ)
- 4.Архиваторы: WinRar (открытые лицензии)
5. Интернет-браузер: Google Chrome, Explorer. Opera (открытая лицензия)
6. Программа для просмотра файлов PDF: Adobe Acrobat reader (открытая лицензия)

3.2. Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

№ п/п	Авторы и составители	Заглавие	Издательство	Количество
Основная литература				
1.	Белаш В.Ю.	Основы теории информации: учебно-методическое пособие для СПО	Саратов: Профобразование, 2019. -- 45 с.- Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/84442.html	[Электронный ресурс]
2.	Угринович Н.Д.	Информатика (для СПО) учебник	Москва: КноРус, 2018. - 377 с.- режим доступа: https://www.book.ru/book/924189	[Электронный ресурс]
Дополнительная литература				
1.	Лебедева, Т. Н.	Информатика. Информационные технологии: учебно-методическое пособие для СПО	Саратов: Профобразование, 2019. — 128 с. - режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/86070.html	[Электронный ресурс]

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>-уметь применять закон аддитивности информации; -уметь применять теорему Котельникова; -уметь использовать формулу Шеннона; - знать виды и формы представления информации; -знать методы и средства определения количества информации; -знать принципы кодирования и декодирования информации;</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, лабораторных занятиях, проверка домашних заданий</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<p>– знание методов и способов профессионального развития; - умение выбирать и применять методы и способы решения профессиональных задач, уметь оценивать их эффективность и качество;</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, лабораторных занятиях, проверка домашних заданий</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>- использование различных источников, включая электронныепри изучении теоретического материала и практических работ; –владение навыками осуществления сбора и анализа информации</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, лабораторных занятиях, проверка домашних заданий</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повы-</p>	<p>- умение планировать и качественно выполнять задания для самостоятельной работы при изучении теоретического материала и практических работ;</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, лабораторных занятиях, проверка домашних заданий</p>

шение квалифика- ции.		
ОК 9. Ориентиро- ваться в условиях частой смены тех- нологий в профес- сиональной дея- тельности.	- владение различными технологиями профессиональной деятельности; - умение адаптироваться к изменяющимся условиям профессиональной деятельности;	экспертное наблюде- ние и оценка на прак- тических занятиях, лабораторных заняти- ях, проверка домаш- них заданий
ПК 1.3. Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно- аппаратных средств.	- знание видов и форм представления ин- формации; - методы повышения помехозащищённо- сти передачи и приема данных, основы теории сжатия данных; – навыками осуществления сбора и анали- за информации;	экспертное наблюде- ние и оценка на прак- тических занятиях, лабораторных заняти- ях, проверка домаш- них заданий
ПК 2.1. Админи- стрировать локаль- ные вычислитель- ные сети и прини- мать меры по устра- нению возможных сбоев.	- знание технологии использования техни- ческого оснащения и оборудования для реализации администрировании локально вычислительной сети в соответствии с технической документацией;	экспертное наблюде- ние и оценка на прак- тических занятиях, лабораторных заняти- ях, проверка домаш- них заданий
ПК 2.2. Админи- стрировать сетевые ресурсы в информа- ционных системах.	- умение администрировать сетевые ресур- сы и принимать меры по устранению воз- можных сбоев;	экспертное наблюде- ние и оценка на прак- тических занятиях, лабораторных заняти- ях, проверка домаш- них заданий
ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструк- туры и рабочих станциях.	– владение навыком профилактических ра- бот на объектах сетевой инфраструктуры - владение навыками подготовки оборудо- вания к работе.	экспертное наблюде- ние и оценка на прак- тических занятиях, лабораторных заняти- ях, проверка домаш- них заданий