Автоматизированные системы управления на транспорте

Всего – **180 часов,** включая:

обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – **120 часов;**

самостоятельная работа обучающегося – **60 часов**

1 курс : 46 ч – лекции, 30 ч – практика

2 курс: 34 ч – лекции, 10 ч – практика

Индекс	Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Формы промежуточной аттестации	Учебная нагрузка обучающихся (час)							Распределение обязательной нагрузки				
			максимальная	самостоятельная работа	Обязательная аудиторная					I курс			II курс	
					всего занятий	в т. ч.				1 семестр	2 семестр	Итого	3 семестр	4 семестр
						лекции, семинары	практич занятий	лаборат занятий	курсовых работ (проекто	17 нед	23 нед		16 нед	24 нед
1	2	3	5	6	8	9	10	11	12	16	17	18	19	20
ПМ.01	**Организация перевозочного процесса (по видам транспорта)**	**-/5/1**	**780**	**260**	**520**	**340**	**160**	**0**	**20**	156	298	454	354	0
МДК. 01.01	Технология перевозочного процесса (по видам транспорта)	ДЗ	**420**	140	**280**	180	80		20	122	104	**226**	54	
МДК. 01.02	Информационное обеспечение перевозочного процесса	ДЗ	**180**	60	**120**	80	40			34	46	**80**	40	
МДК. 01.03	Автоматизированные системы управления на транспорте	ДЗ	**180**	60	**120**	80	40				76	**76**	44	

Дружинина Ирина Владимировна

Литература

1. Автоматизация проектирования систем управления. - М.: Финансы и статистика, 2017. - 208 с.
2. Батков, А. М. Системы телеуправления / А.М. Батков, И.Б. Тарханов. - М.: Машиностроение, 2012. - 192 с.
3. Богуславский, Л. Б. Основы построения вычислительных сетей для автоматизированных систем / Л.Б. Богуславский, В.И. Дрожжинов. - М.: Энергоатомиздат, 2013. - 256 с.
4. Васин, М. Гости из будущего / М. Васин. - М.: Советская Россия, 2017. - 192 с.
5. Воронов, А. А. Основы теории автоматического управления. Часть 2 / А.А. Воронов. - М.: Энергия, 2014. - 372 с.
6. Воронов, А. Элементы теории автоматического регулирования / А. Воронов. - М.: Воениздат, 2015. - 472 с.
7. Деметрович, Я. Автоматизированные методы спецификации / Я. Деметрович, Е. Кнут, П. Радо. - М.: Мир, 2014. - 120 с.
8. Догановский, С. А. Вычислительные устройства в автоматических системах управления по возмущению / С.А. Догановский. - М.: Энергия, 2015. - 312 с.
9. Задачник по теории автоматического управления. - М.: Энергия, 2015. - 496 с.
10. Иващенко, Н. Н. Автоматическое регулирование. Теория и элементы систем / Н.Н. Иващенко. - М.: Государственное научно-техническое издательство машиностроительной и судостроительной литературы, 2015. - 630 с.

Литература

11. Калабеков, Б. А. Методы автоматизированного расчета электронных схем в технике связи / Б.А. Калабеков, В.Ю. Лапидус, В.М. Малафеев. - Москва: СПб. [и др.] : Питер, 2017. - 272 с.
12. Клюев, А. С. Проектирование систем автоматизации технологических процессов / А.С. Клюев, Б.В. Глазов, А.Х. Дубровский. - М.: Энергия, 2015. - 512 с.
13. Комплектные системы управления электроприводами тяжелых металлорежущих станков / Н.В. Донской и др. - Москва: ИЛ, 2015. - 288 с.
14. Коротков, А. М. Электронные счетчики импульсов. Принципы построения и методы расчета / А.М. Коротков, В.Д. Мочалов. - М.: Энергия, 2015. - 360 с.
15. Кривошеев, Игорь Александрович Модели и методы создания интегрированной информационной системы для автоматизации технической подготовки и управления авиационным и машиностроительным производством / Кривошеев Игорь Александрович. - М.: Машиностроение, 2017. - 2127 с.
16. Кувшинский, В. В. Автоматизация технологических процессов в машиностроении / В.В. Кувшинский. - М.: Машиностроение, 2013. - 272 с.
17. Литвак, В. И. Фотореле в системах автоматического контроля и регулирования. Выпуск 27 / В.И. Литвак. - М.: Государственное энергетическое издательство, 2016. - 112 с.
18. Майоров, А. В. Безопасность функционирования автоматизированных объектов / А.В. Майоров, Г.Н. Москатов, Г.П. Шибанов. - М.: Машиностроение, 2014. - 264 с.

Литература

19. Мельцер, М. И. Разработка алгоритмов АСУП / М.И. Мельцер. - М.: Статистика, 2014. - 240 с.
20. Неймарк, Ю. И. Метод точечных отображений в теории нелинейных колебаний / Ю.И. Неймарк. - М.: Либроком, 2017. - 472 с.
21. О.С.Колосов Институт автоматики и вычислительной техники / В.П.Лунин, О.С.Колосов. - Москва: ИЛ, 2016. - 1471 с.
22. Орлов, Б. С. Этика как основа политической философии социал-демократии / Б.С. Орлов. - М.: ИНИОН РАН, 2016. - 128 с.
23. Сигорский, В. П. Многоустойчивые элементы дискретной техники / В.П. Сигорский, Л.С. Ситников, Л.Л. Утяков. - М.: Энергия, 2017. - 358 с.
24. Синягов, А. А. Формирование автоматизированных комплексов. Социально-экономические проблемы / А.А. Синягов. - М.: Экономика, 2016. - 232 с.
25. Скляревич, А. Н. Операторные методы в статистической динамике автоматических систем: моногр. / А.Н. Скляревич. - М.: Главная редакция физико-математической литературы издательства "Наука", 2014. - 460 с.
26. Старостин, А. Н. Импульсная техника / А.Н. Старостин. - М.: Высшая школа, 2017. - 332 с.
27. Стемпковский Системная среда САПР СБИС / Стемпковский. - М.: Наука, 2017. - 256 с.

Литература

28. Трачик, В. Дискретные устройства автоматики / В. Трачик. - М.: Энергия, 2015. - 456 с.
29. Фельдбаум, А. А. Вычислительные устройства в автоматических системах / А.А. Фельдбаум. - М.: Государственное издательство физико-математической литературы, 2017. - 800 с.
30. Фрэнсис, Д. Предварительный заезд. Скачка тринадцати / Д. Фрэнсис. - М.: Эксмо, 2017. - 512 с.
31. А.Б. Николаев. Автоматизированные системы обработки информации и управления на автомобильном транспорте. М. Академия. 2003. 224 с.

32. Вычислительная техника на автомобильном транспорте : рабочая программа, конспект лекций и контрольные задания / Владим. гос. ун-т ; сост. М. Ю. Баженов. – Владимир : Изд-во Владим. гос. ун-та, 2008. – 84 с.

33. Ксеневич И. П. Теория и проектирование автоматических систем. М. : Машиностроение, 1996. 478 с.,

34. Эглит Я. Я. Управление транспортными системами. СПб., 2004. 423 с.

35. Божко В. П. Информационные технологии в экономике и управлении. М. : Изд. центр Евразийского открытого ун-та, 2009. 164 с.

36. В.М.Глушкова "Введение в АСУ" (1972)

Развитие информационного общества

«Никакой прогресс и модернизация невозможны без информационных технологий, это касается не только научно-технической сферы, но и, собственно, вопросов управления».

«Что касается внутренних документов, у нас оборот как велся, так и ведется на бумаге. А компьютеры в основном используются сами знаете для чего. По сути, это пишущие машинки, просто более удобные, потому что не нужно каждый раз одно и то же перепечатывать».

Заседание Совета при Президенте по развитию информационного общества
(г. Москва, Кремль, 12 февраля 2009 г.)

Использование компьютера

- области управления,
- бухгалтерский учет,
- управление складом, ассортиментом и закупками

Чем крупнее предприятие, тем серьезнее должны быть вложения средств в ИТ

В жесткой конкурентной борьбе одержать победу сможет лишь тот, кто лучше оснащен и наиболее эффективно организован

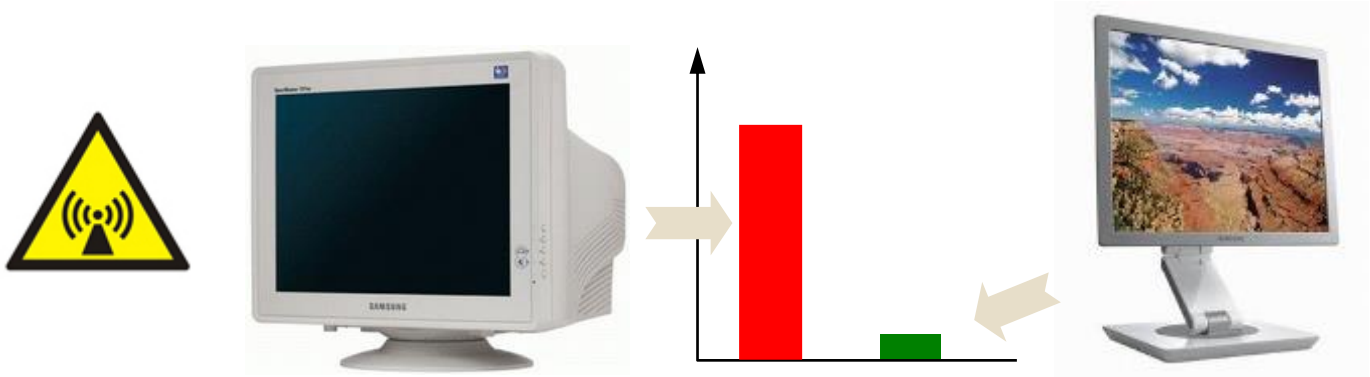
План занятия

- ТБ
- Основные определения и понятия
- Информация, ее измерение и классификация
- Информационные потребности пользователей

Опасности в компьютерном классе

- электрический ток, 220 вольт

- электромагнитное излучение мониторов



- травмы

Не разрешается:

- входить в кабинет в верхней одежде, грязной обуви, с громоздкими предметами
- бегать, прыгать в кабинете, громко разговаривать, отвлекать других учеников
- загромождать проходы
- включать напряжение сети, отключать и подключать устройства компьютера
- работать с грязными или влажными руками
- на компьютерный стол ставить сумки и портфели, класть продукты питания
- класть что-либо на клавиатуру, нажимать на клавиши с усилием или ударом
- касаться руками экрана монитора
- сдвигать с места монитор или системный блок
- работать на неисправной технике, самостоятельно устранять неисправности
- работать при плохом самочувствии
- Заряжать телефон через USB-порт компьютера

ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ПОНЯТИЯ

- **Компьютеризация** – это оснащение учреждений компьютерной техникой

- **Информатизация** - организационный социально - экономический и научно - технический процесс создания оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, органов государственной власти и местного самоуправления, организаций, общественных объединений на основе формирования и использования информационных ресурсов с помощью компьютеров

- **Цифровизация -** это повсеместное внедрение цифровых технологий в различные сферы жизни

≠

- **Цифровые технологии** (англ. Digital technology) — технологии, которые основаны на представлении сигналов дискретными полосами анал оговых уровней, а не в виде непрерывного спектра.

- **Информационные технологии** (ИТ, также — информационно-коммуникационные технологии) — процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (ФЗ № 149-ФЗ).

- **Информационная система** - совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий и технических средств

- **Информационная система управления –** это совокупность коллектива людей, административных и экономико-математических методов, информационной базы, средств вычислительной техники, позволяющая осуществлять оптимальное управление в различных сферах человеческой деятельности

- **Логистическая информационная система (ЛИС)** – сквозная система управления информационными потоками, которые сопровождают материальные потоки во всех звеньях логистической цепи

ИНФОРМАЦИЯ, ЕЕ ИЗМЕРЕНИЕ И КЛАССИФИКАЦИЯ

Информация – это …

любые сведения об окружающем мире, *которые человек получает с помощью органов чувств:*

- **глаза** (зрение, 90 процентов информации)
- **уши** (слух)
- **язык** (вкус)
- **нос** (обоняние)
- **кожа** (осязание)

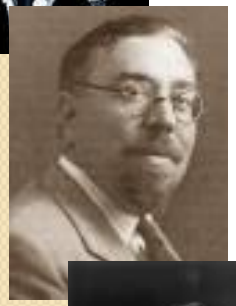
Информация – одно из базовых понятий в науке (как *материя*, *энергия*), поэтому нет четкого определения:

- невозможно выразить через более простые понятия
- объясняется только на примерах или в сравнении с другими понятиями

Высказывания великих людей

«Человек в XXI веке, который не будет уметь пользоваться ЭВМ, будет подобен человеку XX века, не умевшему ни читать, ни писать»

Виктор Михайлович Глушков,
советский математик, академик



«Человек придает кибернетическим машинам способность творить и создает этим себе могучего помощника»

«Информация есть информация, а не материя и не энергия».

Норберт Винер,
американский учёный

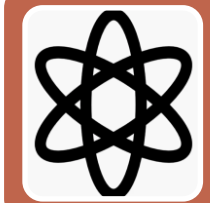
«Кто владеет информацией, тот владеет миром»

Уинстон Черчилль
Бывший Премьер-министр Великобритании

Латинский язык: *informatio* – разъяснение, сведения

Информация – это сведения, которые можно собирать, хранить, передавать, обрабатывать и использовать.
Информация – это отражение внешнего мира с помощью знаков и сигналов.
Информация - сведения (сообщения, данные) независимо от формы их представления;

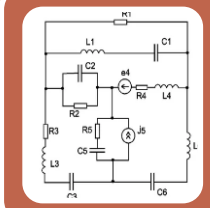
Виды информации



Символ (знак, жест)

Текст (состоит из символов, важен их порядок)

Число



Графика (рисунки, картины, чертежи, фото, схемы, карты)

Тактильная информация (осязание)

Звук

Вкус

Запах

Виды информации

По способам восприятия	• визуальная, передаваемая видимыми образами и символами; • аудиальная, передаваемая звуками; • тактильная, передаваемая ощущениями; • органолептическая, передаваемая запахами и вкусами; • машинная, выдаваемая и воспринимаемая средствами вычислительной техники.
По области возникновения	• элементарная, отражающая процессы, явления неодушевленной природы; • биологическая, отражающая процессы животного и растительного мира; • социальная, отражающая процессы человеческого общества.
По типу сигнала	• Аналоговая (непрерывная) • Знаковая (дискретная)

По форме представления	• Текстовая • Числовая • Графическая • Звуковая • Комбинированная
По стадии обработки	• первичная; • вторичная; • промежуточная; • результирующая
По месту возникновения	• входная, поступающая на вход какой-то системы; • выходная, покидающая данную систему; • внутренняя, возникающая внутри системы; • внешняя, существующая за пределами системы.

Свойства информации

Информация

Объективность	«На улице тепло», «На улице 28°С».	независимость данных от чьего-либо мнения или сознания, методов получения
Понятность	Do you speak English? Нотный стан	состояние информации при котором субъекты, имеющие права доступа, могут реализовывать их беспрепятственно
Полезность	получатель решает свои задачи	способность повлиять на принятие решения пользователем и удовлетворить его интересы в нужный момент
Достоверность	Правильность (~~дезинформация, помехи, слухи, байки~~)	определенный уровень соответствия образа реальному объекту, процессу, явлению, создаваемого с помощью полученной информации
Актуальность	важна в данный момент (погода, землетрясение, вчера в Ленте была распродажа)	степень соответствия информации текущему моменту времени
Полнота	(достаточна для принятия правильного решения) «Концерт будет вечером», история	показатель, который указывает на меру достаточности полученных данных для решения той или иной задачи

Единицы измерения информации

Ральф Хартли (1988-1970)
Американский учёный-электронщик

ввел в **1928 году** логарифмическую меру информации ($H = K \log_2 M$) , которая называется хартлиевским количеством информации или просто мерой **Хартли**

заложил новую ветвь теории связи — *теорию информации (ТИ)*

У истоков ТИ стояли Н. Винер, А. Н. Колмогоров и В. А. Котельников

Единицы измерения

1 бит *(binary digit, двоичная цифра)* – это количество информации, которое мы получаем при выборе одного из двух возможных вариантов (вопрос: «Да» или «Нет»?).

1 байт *(byte)* = **8** бит - минимальная единица информации, с помощью которой кодируют 1 символ

1 Кб (килобайт) = **1024** байта

1 Мб (мегабайт) = **1024** Кб

1 Гб (гигабайт) = **1024** Мб

1 Тб (терабайт) = **1024** Гб

1 Пб (петабайт) = **1024** Тб

2^{10}

Перевод в другие единицы

Сравните (поставьте знак <, > или =):

3 байта = 24 бита

1000 байт < 1 Кб

220 байт < 0,25 Кб

1 Мб < 1500 Кб

8192 бита = 1 Кб

1. 500 дискет по 1 Мб содержат больше информации, чем 1 Гб. Утверждение верно или нет? Почему?
2. 1 фильм «весит» 700 Мб. На винчестер объемом 1 Тб войдет не больше…. Фильмов.

Конец!