

Министерство образования и науки РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по УМР

А.А. Папфилов

« 13 » апреля 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Информационные устройства систем управления»
для студентов Центра профессионального образования инвалидов

Направление подготовки

15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Семестр	Трудоёмкость, зач. ед./ час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаб. работ, час.	СРС, час.	Форма проме- жуточного кон- троля (экс/зачёт)
Пятый	2/72	18	18		36	зачет
Итого	2/72	18	18		36	

Владимир

2015

Мед

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями дисциплины Информационные устройства систем управления является:

- реализация ОПОП по ФГОС ВО, что можно рассматривать как процесс профессиональной реабилитации через профессиональное образование;
- ознакомление студентов с ограниченными возможностями здоровья с основными методами и средствами контроля и измерения, определяющими параметры технологических процессов и производств;
- изучение методов определения необходимых первичных преобразователей (датчиков) для измерения основных параметров технологических процессов;
- изучение методов выбора необходимых вторичных приборов для работы с данными первичными преобразователями;
- приобретение навыков построения систем измерения основных параметров технологических процессов и производств.

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Информационные устройства систем управления» (Б1.В.ОД.17) относится к обязательным дисциплинам вариативной части блока 1 «Дисциплины» ОПОП – академический бакалавриат по направлению 15.03.04 – Автоматизация технологических процессов и производств.

Для успешного изучения дисциплины «Информационные устройства систем управления» студенты с ограниченными возможностями здоровья должны быть знакомы с основными положениями физики, высшей математики, электротехники, технических измерений.

Дисциплина «Информационные устройства систем управления» дает студентам с ограниченными возможностями здоровья представление о способах и методах получения, передачи и обработки текущей информации, необходимой для управления технологическим процессом и/или установкой.

Материал дисциплины «Информационные устройства систем управления» совместно с техническими измерениями, информационными технологиями и теорией автоматического управления является базой для успешного усвоения закономерностей автоматизированного управления технологическими процессами и производствами.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины студент с ограниченными возможностями здоровья должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью участвовать в разработке мероприятий по проектированию процессов разработки и изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их внедрения (ПК-14);

способностью выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения, сертифицированным испытаниям изделий (ПК-23);

способностью выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания: системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем (ПК-24).

- **Знать** перечень мероприятий по проектированию процессов разработки и изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством, их внедрения (ПК-14);
- **Уметь** выполнять работы по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламентному техническому, эксплуатационному обслуживанию оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, средств программного обеспечения, сертификационным испытаниям изделий (ПК-23);
- **Владеть** способностью выбирать методы и средства измерения эксплуатационных характеристик оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, настройки и обслуживания: системного, инструментального и прикладного программного обеспечения данных средств и систем (ПК-24).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Номер недели	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (час)					Объем учебной работы с применением интерактивных методов (в часах,%)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра). Форма промежуточной аттестации.
				Лекции	Практ. занятия	Лабор. работы	Контрольные работы	Самост. работа		
1.	Общая характеристика информационных устройств в системах управления.									
1.1	Бионические аспекты информационных устройств. Общие сведения и характеристики датчиков.	5	1-2	2	2			4	2 / 50 %	
1.2	Процесс измерения. Информационная модель.	5	3-4	2	2			4	2 / 50 %	
1.3	Способы компенсации и учета погрешностей.	5	5-6	2	2			4	2 / 50 %	1-й рейтинг-контроль
2.	Элементы информационных устройств систем управления при контактных измерениях									
2.1	Кинестетические датчики	5	7-8	2	2			4	2 / 50 %	
2.2	Измерение скорости и динамических факторов	5	9-10	2	2			4	2 / 50 %	
2.3	Принципы силомоментного оцувствления	5	11-12	2	2			4	2 / 50 %	2-й рейтинг-контроль

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Номер недели	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (час)					Объем учебной работы с применением интерактивных методов (в часах/%)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра). Форма промежуточной аттестации.
				Лекции	Практ. занятия	Лабор. работы	Контрольные работы	Самост. работа		
3.	Элементы информационных устройств систем управления при бесконтактных измерениях									
3.1	Локационные информационные системы	5	13-14	2	2			4	2 / 50 %	
3.2	Системы технического зрения	5	15-16	2	2			4	2 / 50 %	
3.3	Многокомпонентные измерительные системы	5	17-18	2	2			4	2 / 50 %	3-й рейтинг-контроль
ИТОГО				18	18			36	18 / 50 %	зачет

3.1. Лабораторный практикум

Лабораторный практикум учебным планом по данной дисциплине не предусмотрен.

3.2. Практические занятия

Практические занятия являются формой индивидуально-группового и практико-ориентированного обучения на основе реальных или модельных ситуаций применительно к виду и профилю профессиональной деятельности. Трудоемкость каждого практического занятия - 2 часа.

Практическое занятие 1. Изучение выходных сигналов первичных преобразователей на базе виртуальных приборов.

Практическое занятие 2. Изучение структурных решений при построении измерительных каналов и систем.

Практическое занятие 3. Изучение способов компенсации и учета погрешностей.

Практическое занятие 4. Изучение датчиков линейного и углового перемещения.

Практическое занятие 5. Изучение тахогенератора постоянного тока.

Практическое занятие 6. Изучение системы силомоментного очувствления «ТОР-Б».

Практическое занятие 7. Изучение систем измерения расстояния посредством ультразвуковых датчиков.

Практическое занятие 8. Изучение способов решения прикладных задач с помощью систем технического зрения.

Практическое занятие 9. Изучение структурных решений при построении многокомпонентных измерительных систем.

4. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Методологической основой ФГОС ВО является применение компетентного подхода (способность применять знания, умения и личностные качества для успешной деятельности в профессиональной области) и мультимедийных технологий на основе электронных образовательных ресурсов в сочетании с активными и интерактивными формами проведения

занятий (компьютерные презентации и симуляции, дискуссии, разбор конкретных ситуаций, в т.ч. на жестовом языке). Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах составляет не менее 50 % аудиторных занятий.

При проведении всех видов занятий со студентами-инвалидами по слуху применяются ординарные технологии обучения (ОТО): сурдоперевод, записывание лекций, использование надписей на экране (титров), демонстрация диапозитивов и диафильмов и др. Применение ОТО частично облегчает решение проблемы доступа к информации для лиц с дефектами слуха, но не решает ее принципиально, поскольку они не обеспечивают существенного повышения качества обучения при заданном в образовательном учреждении уровне и темпе подачи и освоения знаний.

В этой связи существенную роль в создании безбарьерной образовательной среды призваны выполнять интенсивные технологии обучения (ИТО): компьютерные технологии; технологии проблемной ориентации и, частично «гувернерского» обучения; технологии графического, матричного и стенографического сжатия информации (опорный конспект); технологии тотальной индивидуализации и др.

Особое место в обеспечении высшего качества образовательных и реабилитационных услуг для контингента со специальными потребностями должны занять высокие технологии обучения (ВТО): мультимедиа технологии, реализуемые на основе специально структурированных баз данных, электронных пособий и учебников и адаптированного программно-аппаратного обеспечения и периферии; мультимедиа технологии в живом контакте педагога и учащегося и т.д. Применение ВТО оптимальным образом обеспечивает формирование у проблемных обучаемых лиц с дефектами здоровья императива генерирования и воспроизводства новых знаний, т.е. таких профессиональных качеств, которые наиболее востребованы на рынке интеллектуального труда.

Все формы аудиторных занятий с глухими и слабослышащими студентами ЦПОИ проводятся с помощью иллюстративно-демонстрационного метода учебной работы, характеризующегося применением ОТО (сурдоперевод), ИТО (CALS, CASE, OLAP и OLTP - компьютерные технологии интеллектуальной поддержки, в частности принятия управленческих решений) и ВТО (анимации, демонстрация наглядных и интерактивных материалов с помощью мультимедийных и дистанционных образовательных технологий).

Система поддержки учебного процесса включает в себя: коррекционную составляющую, сурдоперевод, тьюторинг, записывание учебного материала.

При освоении дисциплины используются различные сочетания видов учебной работы с методами и формами активизации познавательной деятельности студентов с ограниченными возможностями здоровья для достижения запланированных результатов обучения и формирования компетенций: проблемное изложение материала, постановку и разрешение проблем при активном участии студентов, а также такие формы активизации студентов как защита рефератов, презентации и доклады на студенческих научных конференциях, выполнение индивидуальных заданий, привлечение к выполнению НИРовских работ.

Для повышения эффективности самостоятельной работы формируется, регулярно пополняемая преподавателем библиотека информационных материалов.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости:

Текущий контроль успеваемости

Вопросы для подготовки к рейтинг-контролю.

1-й рейтинг-контроль

1. Дайте определение понятиям «измерение», «метод измерений» и «средство измерений».
2. Перечислите основные нормируемые метрологические характеристики средств измерений.
3. Являются ли электронные часы датчиком?
4. Что характеризует класс точности прибора?
5. Зависит ли выходной сигнал датчика от его импеданса?
6. Как определить полосу пропускания датчика?
7. Что такое первичный измерительный преобразователь?
8. Зависит ли динамическая чувствительность датчика от статической?
9. Чем отличаются активные измерительные системы от пассивных?
10. Какой параметр характеризует быстродействие датчика?
11. Можно ли случайную погрешность сделать систематической?
12. Как классифицируются измерительные системы?
13. В чем основное достоинство дисперсионных оценок?
14. В чем состоит отличие прямых измерений от косвенных?
15. Как связаны между собой средние квадратические погрешности при единичном измерении и нескольких измерениях?
16. Что такое первичный измерительный преобразователь?
17. Можно ли установить реальную функцию преобразования датчика?
18. Чем отличаются активные измерительные системы от пассивных?
19. Какую погрешность вызывают климатические факторы?
20. Что относится к основным характеристикам измерений?

2-й рейтинг-контроль

1. Зависит ли линейность резистивного датчика положения или резольвера от нагрузки?
2. В чем отличие индуктивного и индукционного датчиков?
3. Как ориентированы силовые линии магнитного поля резольвера?
4. Что такое электрическая редуция?
5. Зачем в электромагнитных датчиках положения используют многополюсные обмотки?
6. Для чего в растровых датчиках используют интерполяцию?
7. Позволяет ли код Грея увеличить точность кодового датчика положения?

8. В чем отличие унитарного и прямого двоичного кодов?
9. Чему равна погрешность импульсного датчика, диск которого содержит 5000 штрихов?
10. Зависит ли частота выходного напряжения асинхронного ТГ от скорости вращения?
11. От каких параметров зависит мультипликативная погрешность ТГ постоянного тока?
12. Какой тип пьезоэффекта используется в пьезогенераторах?
13. Какой из датчиков динамических величин обладает большей линейностью — электромагнитный или емкостной?
14. Для каких датчиков динамических величин характерна большая выходная мощность — пьезоэлектрических или магнитострикционных?
15. Можно ли использовать пьезоэлектрические датчики динамических величин для измерения статических сил?
16. Зависит ли вид эквивалентной электрической схемы датчика динамических величин от частотного диапазона?
17. Какой тип упругих элементов обладает наибольшей чувствительностью?
18. Зависит ли точность силомоментного датчика от его матрицы жесткости?
19. Компенсирует ли устройство с вынесенным центром податливости действие крутящих моментов?
20. От каких параметров силомоментного датчика зависит уровень перекрестных связей?

3-й рейтинг-контроль

1. Какими параметрами описывается волновое уравнение?
2. Какой тип модуляции колебаний имеет самый узкий спектр?
3. Можно ли использовать вихретоковый датчик для контроля ферромагнитных материалов и диэлектриков?
4. Какой локационный прибор обладает большей разрешающей способностью — ультразвуковой локатор или электромагнитный радар?
5. Какое колебание имеет линейчатый спектр?
6. От каких параметров зависит расхождение и затухание ультразвуковой волны?
7. В каких единицах измеряются яркость и освещенность?
8. Для чего используется конденсор?
9. Какой тип лазерного излучателя обладает наибольшей мощностью?
10. Что такое диафрагма и для чего ее применяют?
11. Когда поверхность воспринимается разноцветной?
12. В чем разница между кадром и полем?
13. Что такое цветоразностные сигналы?
14. Как получить черный цвет в модели RGB?
15. Что такое чувствительность телекамеры, телекамеры какого типа обладают наивысшей чувствительностью?
16. Как соотносятся пропускные способности каналов цифровой и аналоговой записи изображения?
17. Зависит ли разрешающая способность видикона и камеры на ПЗС от полосы частот сигнала изображения?
18. В чем разница между дискретизацией и квантованием видеосигнала?
19. Применяется ли субдискретизация к полутоновым изображениям?
20. В чем сущность медианной фильтрации?

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

Вопросы к зачету по дисциплине «Информационные устройства систем управления»

1. Дайте определение понятиям «измерение», «метод измерений» и «средство измерений».
2. Перечислите основные нормируемые метрологические характеристики средств измерений.
3. Являются ли электронные часы датчиком?
4. Что характеризует класс точности прибора?
5. Зависит ли выходной сигнал датчика от его импеданса?
6. Как определить полосу пропускания датчика?
7. Что такое первичный измерительный преобразователь?
8. Зависит ли динамическая чувствительность датчика от статической?
9. Чем отличаются активные измерительные системы от пассивных?
10. Какой параметр характеризует быстродействие датчика?
11. Можно ли случайную погрешность сделать систематической?
12. Как классифицируются измерительные системы?
13. В чем основное достоинство дисперсионных оценок?
14. В чем состоит отличие прямых измерений от косвенных?
15. Как связаны между собой средние квадратические погрешности при единичном измерении и нескольких измерениях?
16. Что такое первичный измерительный преобразователь?
17. Можно ли установить реальную функцию преобразования датчика?
18. Чем отличаются активные измерительные системы от пассивных?
19. Какую погрешность вызывают климатические факторы?
20. Что относится к основным характеристикам измерений?
21. Зависит ли линейность резистивного датчика положения или резольвера от нагрузки?
22. В чем отличие индуктивного и индукционного датчиков?
23. Как ориентированы силовые линии магнитного поля резольвера?
24. Что такое электрическая редукция?
25. Зачем в электромагнитных датчиках положения используют многополюсные обмотки?
26. Для чего в растровых датчиках используют интерполяцию?
27. Позволяет ли код Грея увеличить точность кодового датчика положения?
28. В чем отличие унитарного и прямого двоичного кодов?
29. Чему равна погрешность импульсного датчика, диск которого содержит 5000 штрихов?
30. Зависит ли частота выходного напряжения асинхронного ТГ от скорости вращения?
31. От каких параметров зависит мультипликативная погрешность ТГ постоянного тока?
32. Какой тип пьезоэффекта используется в пьезогенераторах?
33. Какой из датчиков динамических величин обладает большей линейностью — электромагнитный или емкостной?
34. Для каких датчиков динамических величин характерна большая выходная мощность — пьезоэлектрических или магнитоотрицательных?
35. Можно ли использовать пьезоэлектрические датчики динамических величин для измерения статических сил?
36. Зависит ли вид эквивалентной электрической схемы датчика динамических величин от частотного диапазона?

37. Какой тип упругих элементов обладает наибольшей чувствительностью?
38. Зависит ли точность силомоментного датчика от его матрицы жесткости?
39. Компенсирует ли устройство с вынесенным центром податливости действие крутящих моментов?
40. От каких параметров силомоментного датчика зависит уровень перекрестных связей?
41. Каково минимальное число тензорезисторов в шестикомпонентном СМД?
42. Зависит ли вид матрицы чувствительности от типа первичных преобразователей?
43. В чем сущность ситуационного управления?
44. Зависит ли устойчивость системы управления робота от параметров силомоментного датчика?
45. В чем разница между одноточечным и двухточечным контактом при сборке?
46. Зависит ли линейность функции преобразования тактильной матрицы от приложенной силы?
47. Какими параметрами описывается волновое уравнение?
48. Можно ли использовать вихретоковый датчик для контроля неферромагнитных материалов и диэлектриков?
49. Какой локационный прибор обладает большей разрешающей способностью — ультразвуковой локатор или электромагнитный радар?
50. В каких единицах измеряются яркость и освещенность?
51. Какой тип лазерного излучателя обладает наибольшей мощностью?
52. Что такое диафрагма и для чего ее применяют?
53. Когда поверхность воспринимается разноцветной?
54. В чем разница между кадром и полем?
55. Что такое цветоразностные сигналы?
56. Как получить черный цвет в модели RGB?
57. Как соотносятся пропускные способности каналов цифровой и аналоговой записи изображения?
58. В чем разница между дискретизацией и квантованием видеосигнала?
59. Применяется ли субдискретизация к полутоновым изображениям?
60. В чем сущность медианной фильтрации?

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Целью самостоятельной работы являются формирование личности студента с ограниченными возможностями здоровья, развитие его способности к самообучению и повышению своего профессионального уровня.

Форма самостоятельной работы студентов - работа в библиотеке, лабораториях кафедры и по месту жительства. Контроль за результатами самостоятельной работы осуществляется преподавателем в форме консультаций, собеседования и рейтинг-контроля.

Самостоятельная работа заключается в изучении содержания тем курса по конспектам, учебникам и дополнительной литературе, подготовке к практическим занятиям, к рубежным контролям, к зачету, оформлению отчетов по практическим работам. Тематика самостоятельной работы должна иметь проблемный и профессионально ориентированный характер, требующий самостоятельной творческой работы студента.

Темы расчетно-графических работ

1. Анализ зависимости динамической чувствительности датчика от статической.
2. Методы получения реальной функции преобразования датчика.
3. Способы компенсации погрешностей, вызываемых климатическими факторами.
4. Методы кодирования информации в оптических датчиках.

5. Конструктивные особенности информационных устройств специального исполнения.
6. Анализ области применения информационных устройств с использованием пьезоэффекта.
7. Анализ эффективности применения силомоментных информационных устройств в системах управления.
8. Сравнительный анализ локационных информационных устройств.
9. Решение прикладных задач с помощью систем технического зрения.

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Основные нормируемые метрологические характеристики измерительных устройств систем управления.
2. Конструктивные особенности информационных устройств для различных сфер применения.
3. Способы компенсации погрешностей информационных устройств.
4. Области применения активных и пассивных измерительных систем.
5. Способы линеаризации выходных сигналов информационных устройств.
6. Применение силомоментных информационных устройств для управления бесконтактной обработкой.
7. Модуляция и детектирование сигналов при использовании локационных информационных устройств.
8. Технические характеристики современных систем технического зрения.
9. Способы построения многокомпонентных информационных устройств.

Задания для самостоятельной работы

1. Перечислите основные нормируемые метрологические характеристики средств измерений.
2. Являются ли электронные часы датчиком?
3. Что характеризует класс точности прибора?
4. Зависит ли выходной сигнал датчика от его импеданса?
5. Как определить полосу пропускания датчика?
6. Что такое первичный измерительный преобразователь?
7. Зависит ли динамическая чувствительность датчика от статической?
8. Можно ли установить реальную функцию преобразования датчика?
9. Чем отличаются активные измерительные системы от пассивных?
10. Какую погрешность вызывают климатические факторы?
11. Что относится к основным характеристикам измерений?
12. Зависит ли линейность резистивного датчика положения или резольвера от нагрузки?
13. В чем отличие индуктивного и индукционного датчиков?
14. Как ориентированы силовые линии магнитного поля резольвера?
15. Что такое электрическая редуция?
16. Зачем в электромагнитных датчиках положения используют многополюсные обмотки?
17. Для чего в растровых датчиках используют интерполяцию?
18. Позволяет ли код Грея увеличить точность кодового датчика положения?
19. В чем отличие унитарного и прямого двоичного кодов?
20. От каких параметров зависит мультипликативная погрешность ТГ постоянного тока?
21. Какой тип пьезоэффекта используется в пьезогенераторах?
22. Какой из датчиков динамических величин обладает большей линейностью - электромагнитный или емкостной?

23. Для каких датчиков динамических величин характерна большая выходная мощность - пьезоэлектрических или магнитострикционных?
24. В каких единицах измеряется магнитодвижущая сила?
25. Какие датчики динамических величин наиболее чувствительны к условиям внешней среды?
26. Можно ли в конструкции ТГ постоянного тока исключить щеточный узел?
27. Почему обмотки ротора индуктосинов смещены между собой на $(1/4) \omega$?
28. Каково минимальное число тензорезисторов в шестикомпонентном СМД?
29. Зависит ли вид матрицы чувствительности от типа первичных преобразователей?
30. В чем сущность ситуационного управления?
31. Зависит ли устойчивость системы управления робота от параметров силомоментного датчика?
32. В чем разница между одноточечным и двухточечным контактом при сборке?
33. Зависит ли линейность функции преобразования тактильной матрицы от приложенной силы?

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература

1. Датчики [Электронный ресурс]: Справочное пособие / Под общ. ред. В.М. Шаранова, Е.С. Полищука. - М.: Техносфера, 2012. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785948363165.html>.
2. Микроэлектронные измерительные преобразователи [Электронный ресурс] / Топильский В.Б. - М.: БИПОМ, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785996314690.html>
3. Промышленная электроника [Электронный ресурс] / Пер Дж. - М.: ДМК Пресс, 2011. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940744788.html>.

б) дополнительная литература

1. Микромеханические приборы: учебное пособие. [Электронный ресурс] / Распопов В.Я. - М.: Машиностроение, 2007. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5217033606.html>.
2. Физические основы получения информации [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Р.А. Ахмеджанов, А.И. Чередов. - М.: УМЦ ЖДТ, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785999400789.html>.
3. Датчики в электронных схемах: от простого к сложному [Электронный ресурс] / Кашкаров А.П. - М.: ДМК Пресс, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785940749530.html>.

в) периодические издания

1. Журнал «Информационно-управляющие системы»
2. Журнал «Электротехнические и информационные комплексы и системы»
3. Журнал «Методы и устройства передачи и обработки информации»
4. Журнал «Алгоритмы, методы и системы обработки данных»
5. Журнал «Новости Электроники»


г) программное и Интернет ресурсы

Операционная система Windows, стандартные офисные программы, среда графического программирования LabVIEW, Интернет-ресурсы www.iocards.ru/, www.phoenixcontact.com/, www.eureca.ru/, www.studentlibrary.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Программно-аппаратное обеспечение и мультимедийные средства компьютерных классов ауд. 221-2 и 223-2, реализующих ВТО.
2. Звукоусиливающая аппаратура, документ-камера и интерактивные доски Activ Board в ауд. 221-2 и 223-2, реализующих ИТО.
3. Программно-методическое обеспечение психологической диагностики и разгрузки НО и КЦ «Унисон», ауд.519-2.
4. Набор слайдов, электронный конспект, задания к практическим работам, контрольные вопросы.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.04. – Автоматизация технологических процессов и производств для студентов Центра профессионального образования инвалидов

Рабочую программу составил к.т.н., доцент ЦПОИ Ифанов А.В. 

Рецензент:

к.т.н., зав. сектором ФГУП ГНПП «Крона» Черкасов Ю.В. 

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии ЦПОИ, протокол № 3 от 10 04 2015 года.

Председатель комиссии  И.Н. Егоров

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», протокол № 4 от 10 04 2015 года.

Председатель комиссии  В.Ф. Коростелев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 8 от 10 04 2015 года.

Заведующий кафедрой АТП  В.Ф. Коростелев

Согласовано: директор ЦПОИ  И.Н. Егоров

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ

РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«ИНФОРМАЦИОННЫЕ УСТРОЙСТВА СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ»

Рабочая программа одобрена на 2015/16 учебный год
Протокол заседания кафедры № 1 от «01» 09 2015г.
Заведующий кафедрой АТП Королев В.Ф. Коростелев
Согласовано: директор ЦПОИ Александр И.Н. Егоров

Рабочая программа одобрена на 2016/17 учебный год
Протокол заседания кафедры № 21 от «30» 06 2016г.
Заведующий кафедрой АТП Королев В.Ф. Коростелев
Согласовано: директор ЦПОИ Александр И.Н. Егоров

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от «__» _____ 20__ г.
Заведующий кафедрой АТП _____
Согласовано: директор ЦПОИ _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от «__» _____ 20__ г.
Заведующий кафедрой АТП _____
Согласовано: директор ЦПОИ _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от «__» _____ 20__ г.
Заведующий кафедрой АТП _____
Согласовано: директор ЦПОИ _____

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Институт машиностроения и автомобильного транспорта

Кафедра Автоматизации технологических процессов

Центр профессионального образования инвалидов

Актуализированная
рабочая программа
рассмотрена и одобрена
на заседании кафедры
протокол № 21 от 30.06.2016 г.

Заведующий кафедрой АТП

 В.Ф. Коростелев

Согласовано: директор ЦПОИ

 И.Н. Егоров


**Актуализация рабочей программы дисциплины
«Информационные устройства систем управления»**

Направление подготовки 15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Уровень высшего образования – бакалавриат

Форма обучения – очная

Рабочая программа учебной дисциплины актуализирована в части рекомендуемой литературы.

Актуализация выполнена: к.т.н., доцент ЦПОИ  Ифанов А.В.

а) основная литература

1. Проектирование аналоговых и цифровых устройств: Учебное пособие / В.С. Титов, В.И. Иванов, М.В. Бобырь. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 143 с.: ISBN 978-5-16-009101-3. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=422720>.

2. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н.Н. Заботина. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 331 с.: ISBN 978-5-16-004509-2. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=454282>.

3. Металлообрабатывающие станки и оборудование машиностроительных производств: учебное пособие / А.О. Харченко - М.: Вузовский учебник, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 260 с.: ISBN 978-5-9558-0426-2. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=502151>.

б) дополнительная литература

1. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / В.В. Коваленко. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 320 с. ISBN 978-5-91134-549-5. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=473097>.

2. Микроволновые и ультразвуковые сенсоры / Шебалкова Л.В., Легкий В.П., Ромодин В.Б. - Новосибирск: НГТУ, 2015. - 172 с. ISBN 978-5-7782-2586-2 Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=546116>.

3. Цифровые методы обработки информации / Борисова И.В. - Новосибирск: НГТУ, 2014. - 139 с.: ISBN 978-5-7782-2448-3. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=546207>.

в) периодические издания

1. Журнал «Информационно-управляющие системы»
2. Журнал «Электротехнические и информационные комплексы и системы»
3. Журнал «Методы и устройства передачи и обработки информации»
4. Журнал «Алгоритмы, методы и системы обработки данных»
5. Журнал «Новости Электроники»

г) программное обеспечение и Интернет ресурсы

Офисный пакет Microsoft Office;

Пакет LabVIEW;

Ресурсы электронной библиотеки ВлГУ;

www.studentlibrary.ru/

www.znanium.com

www.window.edu.ru/

www.iocards.ru/

www.phoenixcontact.com/

www.eureca.ru/

www.citforum.ru/

Владимир 2016 г.