

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный индустриальный университет»  
Кафедра электротехники, электропривода и промышленной электроники

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ И.В. Зоря

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Основы вычислительной техники  
наименование учебной дисциплины

15.02.10 - Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)  
код и наименование специальности

Технический  
наименование профиля получаемого профессионального образования

Квалификация выпускника  
Техник-мехатроник – специалист по мобильной робототехнике

Форма обучения  
очная

Срок обучения: 4 года 10 месяцев

Год начала подготовки: 2020

Новокузнецк  
2020

## **1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями учебной дисциплины является подготовка обучающихся к профессиональной деятельности по специальности 15.02.10 - Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

Задачами изучения дисциплины «Основы вычислительной техники» являются:

- изучение устройств вычислительной техники;
- закрепление и углубление теоретических знаний в области изучаемой профессии;
- подготовка к квалификационному экзамену.

## **2. Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки**

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам общепрофессионального цикла по специальности 15.02.10 - Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Физика;
- Информатика;
- Электротехника и основы электроники;
- Проектная деятельность 2, 3.

Учебная дисциплина является предшествующей для следующих дисциплин:

- Настройка и программирование мобильных роботов;
- Проектирование и моделирование мобильных робототехнических комплексов;
- Производственная практика.

## **3. Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине**

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

### **– профессиональные компетенции:**

ПК 1.2. – Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения.

ПК 1.3. – Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.

ПК 3.1. – Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.

ПК 3.2. – Моделировать работу простых мехатронных систем.

ПК 4.1. – Осуществлять настройку и конфигурирование управляющих контроллеров мобильных робототехнических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения.

ПК 4.2. – Разрабатывать управляющие программы мобильных робототехнических комплексов в соответствии с техническим заданием.

ПК 4.3. – Осуществлять настройку датчиков и исполнительных устройств мобильных робототехнических комплексов в соответствии с управляющей программой и техническим заданием.

ПК 5.4. – Диагностировать неисправности мобильных робототехнических комплексов с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать, уметь:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 5.4	Настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения Программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем; Применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем Проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем	Принципы связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов; Методы непосредственного, Последовательного и параллельного программирования; Алгоритмы поиска ошибок управляющих программ ПЛК; Промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть Языки программирования и интерфейсы ПЛК; Технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК Типовые модели мехатронных систем Типовые модели мехатронных систем

<p>узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы;</p> <p>Составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем</p> <p>Применять специализированное программное обеспечение при моделировании мехатронных систем</p> <p>Использовать стандартные пакеты (библиотеки) языка для решения практических задач;</p> <p>Решать исследовательские и проектные задачи с использованием компьютеров;</p> <p>Решать конфигурационные задачи с использованием компьютеров при построении системы управления мобильным роботом</p> <p>Понимание систем программирования и управления мобильными роботами;</p> <p>Понимание технологии построения беспроводной сети и взаимосвязи робота и компьютера, используя данную технологию</p> <p>Использование поставляемого производителем программного обеспечения для анализа передаваемых датчиками данных, и обеспечение диагностики роботом на основе данных, поступающих с датчиков</p>	<p>Основные факты, базовые концепции и модели информатики; основы технологии работы на ПК в современных операционных средах;</p> <p>Технологию работы на ПК в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных; основные принципы и методологию разработки прикладного программного обеспечения, включая типовые способы организации данных и построения алгоритмов обработки данных, синтаксис и семантику универсального алгоритмического языка программирования высокого уровня.</p> <p>Современных основ информационно-коммуникационных технологий для решения некоторых типовых задач в проектировании мобильных роботов;</p> <p>Методов построения современных мобильных роботов</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 4. Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (урок, практическое занятие, лабораторное занятие, консультация, лекция, семинар), самостоятельную работу, выполнение курсового проекта (работы), практику, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом.

Рабочей программой дисциплины предусмотрено проведение лекций и практических занятий. Особое место в овладении учебной дисциплины отводится самостоятельной работе, позволяющей получить максимальное представление о данной учебной дисциплине.

#### Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	<b>7 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации	<i>экзамен</i>
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	<b>102</b>
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	10
Консультации, <i>академ. час.</i>	0
Лекции, уроки, <i>академ. час.</i>	20
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	60
Лабораторные занятия, <i>академ. час.</i>	0
Семинарские занятия, <i>академ. час.</i>	0
Курсовое проектирование, <i>академ. час.</i>	0
Промежуточная аттестация, <i>академ. час.</i>	12
Индивидуальный проект (входит в самостоятельную работу), <i>академ. час.</i>	0

## Содержание учебной дисциплины

### Раздел 1. Математические и логические основы вычислительной техники

Тема 1. Предмет, цели и задачи дисциплины. Основные понятия и термины вычислительной техники. История создания и развития вычислительной техники и программного обеспечения. Вклад отечественных разработчиков в разработку информационных технологий. Роль и место знаний по дисциплине при освоении смежных дисциплин по выбранной специальности и в сфере профессиональной деятельности

Тема 2. Основные сведения об электронно-вычислительной технике (ЭВМ): классификация, характеристики, функциональное назначение. Аналоговая вычислительная техника. Персональные, специальные и управляющие ЭВМ. Классификация программного обеспечения. Виды и особенности различных языков программирования. Понятие «математическое моделирование». Этапы решения задач на ЭВМ. Последовательность прохождения задач через вычислительный центр (ВЦ)

Тема 3. Виды информации и способы представления её в ЭВМ. Системы счисления; взаимосвязь между системами счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую. Правила десятичной арифметики. Упрощённые алгоритмы перевода чисел между системами счисления с основаниями 2, 4, 8 и 16. Способы представления чисел в разрядной сетке ЭВМ

Тема 4. Основные понятия алгебры логики, законы алгебры логики, нормальные и совершенные нормализованные формы, минимизация логических функций. Основные логические операции. Таблицы истинности. Параметры и характеристики логических элементов различных технологий. Применение логических элементов в устройствах вычислительной техники. Цифровые электронные схемы. Классификация и определения. Критерии сравнения цифровых интегральных микросхем (ИМС). Степень интеграции ИМС.

## **Раздел 2. Типовые узлы и устройства вычислительной техники**

Тема 1. Шифраторы и дешифраторы, их назначение. Таблица состояний. Функциональная схема. Параметры. Сравнительные характеристики микросхем, приведённых в справочнике. Мультиплексоры. Принцип работы мультиплексора (селектора). Таблица состояний. Функциональная схема. Сравнительные характеристики микросхем мультиплексоров, приведённых в справочнике. Сумматоры. Определение сумматора. Функциональная схема полусумматора и таблица его состояний. Функциональная схема полного сумматора и таблица его состояний. Сравнительные характеристики микросхем сумматоров, приведённых в справочнике

Тема 2. Триггеры (RS-, D-, JK-типов: принцип работы, функциональная схема, временная диаграмма, параметры, микросхемное исполнение). Регистры (параллельные, последовательные, реверсивные, сдвигающие): определение, функциональная схема, временная диаграмма работы регистра, установка нулевого состояния, параметры, сигналы управления, примеры использования; микросхемное исполнение, сравнительные характеристики регистров разных серий микросхем. Счётчики: классификация, принципы построения и работа. Суммирующие, вычитающие и реверсивные счётчики. Счётчики с произвольным коэффициентом пересчёта. Классификация интегральных микросхем памяти. Принципы построения интегральных микросхем памяти

## **Раздел 3. Микропроцессоры. Цифровая обработка сигналов**

Тема 1. Реализация процессоров на основе БИС и СБИС различных типов. Типы микропроцессоров. Архитектура микропроцессора. Регистры микропроцессора. Структура памяти. Сегментация. Вычисление адреса. Структура команд (на примерах микропроцессоров, использующих различные типы организации взаимодействия в вычислительной системе). Система команд микропроцессора, процедура выполнения команд. Рабочий цикл микропроцессора. Работа микропроцессора при выполнении прерывания. Взаимодействие аппаратного и программного обеспечения в работе ЭВМ. Однокристалльные микроЭВМ.

Тема 2. Различные типы интерфейсов вычислительных систем. Интерфейс с отдельными магистралями. Интерфейс «общая шина». Управляющие сигналы и принцип организации обмена информацией

Тема 3. Понятие «способ адресации». Различные способы адресации (на примере микропроцессоров, использующих различные типы организации взаимодействия в вычислительной системе). Регистровая, непосредственная и косвенная адресации

Тема 4. Содержание цифровой обработки сигналов. Полосовые фильтры. Дискретное преобразование Фурье. Линейные предсказания

Тема 5. Организация программного взаимодействия микропроцессора с реальными внешними устройствами в сфере профессиональной деятельности.

## 5. Перечень тем лекций

№ раздела/ темы дисциплины	Темы лекций	Трудоём- кость академ. час.
1	Математические и логические основы вычислительной техники	6
2	Типовые узлы и устройства вычислительной техники	7
3	Микропроцессоры. Цифровая обработка сигналов	7
<b>ИТОГО</b>		<b>20</b>

## 6. Перечень тем практических занятий

№ раздела/ темы дисциплины	Тема практических занятий	Трудоём- кость академ. час.
1	1. Выполнение перевода чисел из одной системы счисления в другую. Изучение десятичной арифметики. 2. Изучение различных способов представления чисел в разрядной сетке ЭВМ. Изучение действий с целыми числами. 3. Выполнение арифметических операций над числами с фиксированной точкой и числами с плавающей точкой. 4. Изучение анализа и синтеза логических устройств	20
2	1. Исследование шифратора и дешифратора: принципы построения и функционирования. 2. Исследование работы мультиплексора. 3. Исследование работы сумматора 1. 4. Работа с RS-триггером. Работа с D-триггером. Деление частоты тактовых импульсов на 2	20
3	1. Изучение способов адресации 2. Изучение организации интерфейсов	20
<b>ИТОГО</b>		<b>60</b>

## 7. Перечень тем лабораторных работ

Учебным планом выполнение лабораторных работ не предусмотрено.

## 8. Перечень тем курсовых проектов

Учебным планом выполнение курсовых проектов и работ не предусмотрено.

## 9. Виды самостоятельной работы

№ раздела/ темы дисциплины	Вид самостоятельной работы	Трудоём- кость академ. час.
1	1 Изучение лекционного материала 2 Подготовка к практическому занятию, оформление отчета о практической работе. 3 Подготовка к текущему контролю	3
2	1 Изучение лекционного материала 2 Подготовка к практическому занятию, оформление отчета о практической работе. 3 Подготовка к текущему контролю	3
3	1 Изучение лекционного материала 2 Подготовка к практическому занятию, оформление отчета о практической работе. 3 Подготовка к текущему контролю	4
Контроль	Подготовка к экзамену	12
<b>ИТОГО</b>		<b>22</b>

## 10. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

### а) основная литература

- 1) Сажнев, А. М. Микропроцессорные системы: цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие для спо. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 139 с. – ISBN 978-5-534-12092-9. – URL: <https://urait.ru/bcode/457218> (дата обращения: 14.05.2020).
- 2) Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для спо. – Москва : Юрайт, 2020. – 276 с. – ISBN 978-5-534-10299-4. – URL: <https://urait.ru/bcode/456521> (дата обращения: 14.05.2020).
- 3) Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для спо. – Москва : Юрайт, 2020. – 246 с. – ISBN 978-5-534-10301-4. – URL: <https://urait.ru/bcode/456522> (дата обращения: 14.05.2020).

### б) дополнительная литература:

- 1) Миловзоров, О. В. Основы электроники : учебник для спо / О.В. Миловзоров, И.Г. Панков. – 6-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 344 с. – ISBN 978-5-534-03249-9. – URL: <https://urait.ru/bcode/450911> (дата обращения: 14.05.2020).
- 2) Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника : учебник и практикум для спо / С.А. Миленина, Н.К. Миленин. – 2-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 406 с. – ISBN 978-5-534-04676-2. – URL: <https://urait.ru/bcode/450858> (дата обращения: 14.05.2020).



**б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

- 1) Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 – ]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru> .
- 2) Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 – ]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp> . – Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 3) Университетская библиотека ONLINE : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.biblioclub.ru> . – Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 4) ЛАНЬ : электронно-библиотечная система / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 – ]. – URL: <http://e.lanbook.com> . – Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 5) Консультант студента. Электронная библиотека технического ВУЗа : электроннобиблиотечная система / ООО « Политехресурс». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru> . – Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 6) ЭБС ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://www.biblio-online.ru> . – Режим доступа: для авторизир. пользователей.
- 7) Электронно-библиотечная система elibrary / ООО «РУНЭБ». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://elibrary.ru> . – Режим доступа: по подписке.
- 8) Университетская информационная система РОССИЯ : электронная библиотека / НИВЦ МГУ им. М.В. Ломоносова. – Москва, [200 – ]. – URL: <http://uisrussia.msu.ru> . – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

**в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:** ABBYY FineReader 11, Kaspersky Endpoint Security, AutoCAD 2013, «Программное обеспечение «Руконтекст», 7-Zip, Microsoft Office 2010, Microsoft Office 2007, ProjectLibre 1.6, Microsoft Windows 7.

**г) базы данных и информационно-справочные системы:**

- 1) Техэксперт : информационно-справочная система / ООО « Группа компаний « Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та .
- 2) КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун -та .
- 3) Система ГАРАНТ : электронный периодический справочник / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та .

4) Электронный реферативный журнал ( ЭлРЖ ) : база данных / ВИНИТИ РАН . – Москва, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун -та .

## **11. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащённые оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования между-народных стандартов, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Для проведения занятий лекционного типа (лекций) предусмотрена аудитория, оборудованная компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором, учебной доской; для проведения практических и лабораторных занятий предусмотрена лаборатория «Цифровой и микро-процессорной техники», оборудованная учебной доской, компьютерной техникой, экраном, мультимедийным проектором и оснащённая аппаратными или программно-аппаратными контрольно-измерительными приборами (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, анализаторы сигналов или комбинированные устройства), наборами электронных элементов с платформой для их изучения или комбинированные стенды и устройства, программным обеспечением для расчёта и проектирования электронных схем и конструирования печатных плат.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.10 - Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

Составитель:

старший преподаватель  
кафедры электротехники,  
электропривода и промышленной  
электроники

М. Ю. Борцинский

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры электротехники, электропривода и промышленной электроники, протокол № 52 от «04» апреля 2020 г.

зав. кафедрой электротехники,  
электропривода и промышленной  
электроники, к.т.н., доцент

В. А. Кубарев

Согласовано:

зав. кафедрой механики  
и машиностроения,  
д.т.н., доцент

И. А. Жуков

старший методист  
методического отдела

## Приложение А

### Аннотация программы учебной дисциплины «Основы вычислительной техники» по направлению подготовки

**15.02.10 - Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)  
направленность (профиль) «Технический»  
форма обучения – очная**

#### **1. Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями учебной дисциплины является подготовка обучающихся к профессиональной деятельности по специальности 15.02.10 - Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

Задачами изучения дисциплины «Основы вычислительной техники» являются:

- изучение устройств вычислительной техники;
- закрепление и углубление теоретических знаний в области изучаемой профессии;
- подготовка к квалификационному экзамену.

#### **2. Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки**

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам общепрофессионального цикла по специальности 15.02.10 - Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Физика;
- Информатика;
- Электротехника и основы электроники;
- Проектная деятельность 2, 3.

Учебная дисциплина является предшествующей для следующих дисциплин:

- Настройка и программирование мобильных роботов;
- Проектирование и моделирование мобильных робототехнических комплексов;
- Производственная практика.

### **3. Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине**

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

**– профессиональные компетенции:**

ПК 1.2. – Осуществлять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров и микропроцессорных систем в соответствии с принципиальными схемами подключения.

ПК 1.3. – Разрабатывать управляющие программы мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.

ПК 3.1. – Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.

ПК 3.2. – Моделировать работу простых мехатронных систем.

ПК 4.1. – Осуществлять настройку и конфигурирование управляющих контроллеров мобильных робототехнических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения.

ПК 4.2. – Разрабатывать управляющие программы мобильных робототехнических комплексов в соответствии с техническим заданием.

ПК 4.3. – Осуществлять настройку датчиков и исполнительных устройств мобильных робототехнических комплексов в соответствии с управляющей программой и техническим заданием.

ПК 5.4. – Диагностировать неисправности мобильных робототехнических комплексов с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать, уметь:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 5.4	<p>Настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения</p> <p>Программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем;</p> <p>Применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем</p> <p>Проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы;</p> <p>Составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем</p> <p>Применять специализированное программное обеспечение при моделировании мехатронных систем</p> <p>Использовать стандартные пакеты (библиотеки) языка для решения практических задач;</p> <p>Решать исследовательские и проектные задачи с использованием компьютеров;</p> <p>Решать конфигурационные задачи с использованием компьютеров при построении системы управления мобильным роботом</p> <p>Понимание систем программирования и управления мобильными роботами;</p> <p>Понимание технологии построения беспроводной сети и взаимодействия робота и компьютера, используя данную технологию</p> <p>Использование поставляемого производителем программного обеспечения для анализа передаваемых датчиками данных, и</p>	<p>Принципы связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов;</p> <p>Методы непосредственного, Последовательного и параллельного программирования;</p> <p>Алгоритмы поиска ошибок управляющих программ ПЛК;</p> <p>Промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть</p> <p>Языки программирования и интерфейсы ПЛК;</p> <p>Технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК</p> <p>Типовые модели мехатронных систем</p> <p>Типовые модели мехатронных систем</p> <hr/> <p>Основные факты, базовые концепции и модели информатики; основы технологии работы на ПК в современных операционных средах;</p> <p>Технологию работы на ПК в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных; основные принципы и методологию разработки прикладного программного обеспечения, включая типовые способы организации данных и построения алгоритмов обработки данных, синтаксис и семантику универсального алгоритмического языка программирования высокого уровня.</p> <p>Современных основ информационно-коммуникационных технологий для решения некоторых типовых задач в проектировании мобильных роботов;</p> <p>Методов построения современных мобильных роботов</p>

	обеспечение диагностики роботом на основе данных, поступающих с датчиков	
--	--------------------------------------------------------------------------	--

#### 4. Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	<b>7 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации	<i>экзамен</i>
Трудоёмкость, <i>академ. час.</i>	<b>102</b>
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>	10
Консультации, <i>академ. час.</i>	0
Лекции, уроки, <i>академ. час.</i>	20
Практические занятия, <i>академ. час.</i>	60
Лабораторные занятия, <i>академ. час.</i>	0
Семинарские занятия, <i>академ. час.</i>	0
Курсовое проектирование, <i>академ. час.</i>	0
Промежуточная аттестация, <i>академ. час.</i>	12
Индивидуальный проект (входит в самостоятельную работу), <i>академ. час.</i>	0

## **5. Краткое содержание учебной дисциплины**

В структуре дисциплины выделяются следующие основные разделы: Раздел 1. Математические и логические основы вычислительной техники. Раздел 2. Типовые узлы и устройства вычислительной техники. Раздел 3. Микропроцессоры. Цифровая обработка сигналов.

## **6. Составитель:**

Борщинский Максим Юрьевич – старший преподаватель кафедры электротехники, электропривода и промышленной электроники.