

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Максимов Аллудий Борисович  
Должность: директор департамента по образовательной политике  
Дата подписания: 30.10.2023 10:08:06  
Уникальный программный ключ:  
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет информационных технологий

УТВЕРЖДЕНО

Декан факультета

Информационных технологий



/ А.Ю. Филиппович /

«30» июня 2020 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### «Роботизация промышленных производств»

Направление подготовки

**09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**

Профиль подготовки

**«Киберфизические системы»**

Квалификация (степень) выпускника

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная**

Москва 2020 г.

## **1. Цели и задачи дисциплины**

К **основным целям** освоения дисциплины «Роботизация промышленных производств» следует отнести:

- формирование основных понятий в области технологий проектирования и разработки программного обеспечения;
- изучение общих сведений об информации, понятий информации, и информационных технологий, общих характеристик процесса сбора, передачи, обработки и накопления информации, представления информации в ЭВМ, технических и программных средств реализации информационных процессов, работы с графическими и текстовыми данными программными средствами;
- овладение технологиями разработки системного и прикладного программного обеспечения.

К **основным задачам** освоения дисциплины «Роботизация промышленных производств» следует отнести:

- обучить студентов разработке алгоритмов и проектированию программного обеспечения;
- сформировать базовые умения разрабатывать программное обеспечение для обработки данных и управления оборудованием;
- развить у студентов навыки поиска информации и обработке массивов данных с использованием прикладного программного обеспечения.

## **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Дисциплина «Роботизация промышленных производств» входит в обязательную часть в модуль “Эксплуатация средств ВТ” основной образовательной программы.

Изучение дисциплины логически и содержательно-методически связано со следующими дисциплинами и практиками ОП:

- Информационные технологии;
- Математика;
- Вычислительные машины, системы и сети.

## **3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

В результате освоения дисциплины (модуля) у обучающихся формируются следующие компетенции и должны быть достигнуты следующие результаты обучения как этап формирования соответствующих компетенций:

| Код компетенции | В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать   | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине   |
|-----------------|---|---|
| ПК-5            | .Способность подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования | <p>ИПК 5.1. Знать:<br/> Теорию и практику эксплуатации радиоэлектронных комплексов; виды и содержание эксплуатационных документов; содержание мероприятий по вводу в эксплуатацию радиоэлектронных комплексов; способы настройки, монтажа и ремонта составных частей радиоэлектронных комплексов; методы технического и метрологического обеспечения эксплуатации радиоэлектронных комплексов; методы мониторинга и диагностики технического состояния радиоэлектронных комплексов; принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного оборудования в объеме выполняемых работ; требования электробезопасности</p> <p>ИПК 5.2. Уметь: работать с эксплуатационной документацией по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов; монтировать и настраивать составные части радиоэлектронных комплексов; производить замену ответственных узлов и элементов радиоэлектронных комплексов</p> <p>ИПК 5.3. Владеть: средствами для настройки радиоэлектронных комплексов при проведении их технического обслуживания</p> |

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, т.е. 108 академических часа (из них 54 часа – самостоятельная работа студентов).

На четвертом курсе в **восьмом** семестре выделяется 3 зачетные единицы, т.е. **108** академических часа (из них 54 часа – самостоятельная работа студентов).

**Восьмой семестр:** лекции – 18 часов, лабораторные занятия – 36 часа, форма контроля – экзамен.

#### Содержание разделов дисциплины

| № п/п     | Вид учебной работы              | Количество часов | Семестр   |
|-----------|---------------------------------|------------------|-----------|
| <b>1.</b> | <b>Аудиторные занятия</b>       | <b>54</b>        | 54        |
|           | В том числе:                    |                  |           |
| 1.1       | Лекции                          | 18               | 18        |
| 1.2       | Практические занятия            |                  |           |
| 1.3       | Лабораторные занятия            | 36               | 36        |
| <b>2.</b> | <b>Самостоятельная работа</b>   | <b>54</b>        | <b>54</b> |
| <b>3</b>  | <b>Промежуточная аттестация</b> |                  |           |
|           | Экзамен                         | +                | +         |
|           | Итого:                          | <b>108</b>       | 108       |

#### 5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

Методика преподавания дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» и реализация компетентного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения аудиторных занятий в сочетании с

внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

- проведение активных и интерактивных лекций;
- подготовка к выполнению лабораторных работ в специализированных аудиториях вуза;
- групповое обсуждение выполняемых лабораторных работ;
- защита выполненных лабораторных работ;
- организация и проведение текущего контроля знаний студентов в форме бланкового/компьютерного тестирования.

## **6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.**

В процессе обучения используются следующие оценочные формы самостоятельной работы студентов, оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации:

- устный опрос;
- бланковое/компьютерное тестирование;
- экзамен по материалам четвертого семестра.

Оценочные средства текущего контроля успеваемости включают контрольные вопросы к лабораторным работам, задания в форме бланкового тестирования для контроля освоения обучающимися разделов дисциплины. Оценочные средства для текущей промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины включают вопросы и задания к экзамену.

Образцы тестовых контрольных вопросов и заданий для проведения текущего контроля, перечень вопросов к экзамену приведены в Приложении 1.

### **6.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине “Роботизация промышленных производств”**

#### **6.1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

| Код компетенции | В результате освоения образовательной программы обучающийся должен обладать   | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине  |
|-----------------|---|--|
| ПК-5            | .Способность подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования | <p>ИПК 5.1.Знать:<br/> Теорию и практику эксплуатации радиоэлектронных комплексов; виды и содержание эксплуатационных документов; содержание мероприятий по вводу в эксплуатацию радиоэлектронных комплексов; способы настройки, монтажа и ремонта составных частей радиоэлектронных комплексов; методы технического и метрологического обеспечения эксплуатации радиоэлектронных комплексов; методы мониторинга и диагностики технического состояния радиоэлектронных комплексов; принципы работы, устройство, технические возможности радиоизмерительного оборудования в объеме выполняемых работ; требования электробезопасности</p> <p>ИПК 5.2. Уметь: работать с эксплуатационной документацией по техническому обслуживанию радиоэлектронных комплексов; монтировать и настраивать составные части радиоэлектронных комплексов; производить замену ответственных узлов и элементов радиоэлектронных комплексов</p> <p>ИПК 5.3. Владеть: средствами для настройки радиоэлектронных комплексов при проведении их технического обслуживания</p> |

В процессе освоения образовательной программы данные компетенции, в том числе их отдельные компоненты, формируются поэтапно в ходе освоения обучающимися дисциплин (модулей), практик в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

**6.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых по итогам освоения дисциплины (модуля), описание шкал оценивания**

Показателем оценивания компетенций на различных этапах их формирования является достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю).

| Показатель  | Критерии оценивания  |  |  |   |
|---|--|--|--|---|
|   | 2  | 3  | 4  | 5   |
| <b>ПК-5</b> - способность выполнять интеграцию разнородных электронных вычислительных систем и периферийного оборудования в составе программно-аппаратных комплексов, распределенных вычислительных систем и автономных устройств                     |  |  |  |   |
| <b>ЗНАТЬ:</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>о том, как выполнять интеграцию, знать о различиях разнородных электронно-вычислительных систем и периферийного оборудования</li> </ul>   | Обучающийся демонстрирует полное отсутствие знаний принципов организации вычислительной машины в целом и ее отдельных узлов, основных технических характеристик вычислительных машин.    | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний принципов организации вычислительной машины в целом и ее отдельных узлов, основных технических характеристик вычислительных машин. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность знаний, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями при их переносе на новые ситуации. | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие знаний принципов организации вычислительной машины в целом и ее отдельных узлов, основных технических характеристик вычислительных машин. Допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях. | Обучающийся демонстрирует полное соответствие знаний принципов организации вычислительной машины в целом и ее отдельных узлов, основных технических характеристик вычислительных машин. Свободно оперирует приобретенными знаниями.                                   |
| <b>УМЕТЬ:</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>выполнять интеграцию разнородных электронных вычислительных систем и периферийного оборудования в составе программно-аппаратных комплексов, распределенных вычислительных систем и</li> </ul> | Обучающийся не умеет анализировать требования к аппаратным средствам и формировать соответствующую конфигурацию вычислительных машин, оценивать производительность вычислительных машин. | Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: анализировать требования к аппаратным средствам и формировать соответствующую конфигурацию вычислительных машин, оценивать производительность вычислительных машин. Допускаются  | Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: анализировать требования к аппаратным средствам и формировать соответствующую конфигурацию вычислительных машин, оценивать производительность вычислительных машин. Умения освоены, но                          | Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: анализировать требования к аппаратным средствам и формировать соответствующую конфигурацию вычислительных машин, оценивать производительность вычислительных машин. Свободно оперирует приобретенными |

|  |   |  |  |   |
|--|---|--|--|---|
| автономных устройств   |   | значительные ошибки, проявляется недостаточность умений, по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании умениями при их переносе на новые ситуации.   | допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации.  | умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.  |
| <b>ВЛАДЕТЬ:</b><br>• навыком интеграции, владеть пониманием о структуре связи электронных вычислительных систем и периферийного оборудования в составе программно-аппаратных комплексов, распределенных вычислительных систем и автономных устройств | Обучающийся не владеет навыками работы с компьютером, навыками проведения диагностики различных средств аппаратного обеспечения компьютера. | Обучающийся в неполном объеме владеет навыками работы с компьютером, навыками проведения диагностики различных средств аппаратного обеспечения компьютера. Допускаются значительные ошибки, проявляется недостаточность владения навыками по ряду показателей, Обучающийся испытывает значительные затруднения при применении навыков в новых ситуациях. | Обучающийся частично владеет навыками работы с компьютером, навыками проведения диагностики различных средств аппаратного обеспечения компьютера. Навыки освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации. | Обучающийся в полном объеме владеет навыками работы с компьютером, навыками проведения диагностики различных средств аппаратного обеспечения компьютера. Свободно применяет полученные навыки в ситуациях повышенной сложности. |

## Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и ее описание

### *Форма промежуточной аттестации: экзамен.*

Промежуточная аттестация обучающихся в форме экзамена проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам

промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Вычислительные машины, системы и сети» (прошли промежуточный контроль, выполнили и защитили лабораторные работы).

| Шкала оценивания        | Описание  |
|-------------------------|---|
| Отлично                 | Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности, не испытывает затруднений при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.   |
| Хорошо                  | Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует частичное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. |
| Удовлетворительно       | Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.   |
| Неудовлетворительн<br>о | Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент не может оперировать знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.  |

Фонды оценочных средств представлены в Приложении 1 к рабочей программе.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

#### **а) основная литература:**

1. Буза, М.К. Архитектура компьютеров. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2015. — 414 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/75150> — Загл. с экрана
2. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. Учебник для студентов вузов. – СПб.: Питер, 2016.
3. Таненбаум Э., Остин Т. Архитектура компьютера. – СПб.:Питер, 2013.
4. Усачев, Ю.Е. Вычислительные машины, сети и системы телекоммуникаций. [Электронный ресурс] / Ю.Е. Усачев, И.В. Чигирёва. — Электрон. дан. — Пенза : ПензГТУ, 2014. — 307 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/62577> — Загл. с экрана.

#### **б) дополнительная литература:**

1. Бречка, Д.М. Алгоритмы машинных вычислений: учебно-методическое пособие. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Омск : ОмГУ, 2014. — 64 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/75387> — Загл. с экрана.
2. Бройдо В.Л., Ильина О.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Учебник для вузов. - СПб.: Питер, 2011.
3. Виноградов, В.И. Элементы и узлы ЭВМ. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2009. — 12 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/52387> — Загл. с экрана.
4. Довгий, П.С. Организация ЭВМ. [Электронный ресурс] / П.С. Довгий, В.И. Скорубский. — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2009. — 56 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/40706> — Загл. с экрана.
5. Окулов, С.М. Алгоритмы компьютерной арифметики. [Электронный ресурс] / С.М. Окулов, С.М. Лялин, О.А. Пестов, Е.В. Разова. — Электрон. дан. — М. : Издательство "Лаборатория знаний", 2015. — 288 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/66112> — Загл. с экрана.

#### **в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:**

Программное обеспечение:

- Хостовая операционная система на базе Windows / OS X / Linux / Solaris;
- Oracle VM VirtualBox;
- гостевая ОС Windows.

Интернет-ресурсы включают учебно-методические материалы в электронном виде, представленные на сайте <http://lib.mami.ru/> в разделе «Электронные ресурсы»

Полезные учебно-методические и информационные материалы представлены на сайтах:

<http://www.ixbt.com/> - Проект iXBT.com - Всё о Hardware и Hi-tech

Носители информации - <http://www.ixbt.com/data/>

3D-видео и мониторы - <http://www.ixbt.com/3dv/>

Принтеры и периферия - <http://www.ixbt.com/printers/>

Платформа ПК - <http://www.ixbt.com/platform/>

Корпуса, БП и ИБП - <http://www.ixbt.com/supply/>

Hi-Fi и мультимедиа - <http://www.ixbt.com/ds/>

Сети и серверы - <http://www.ixbt.com/nw/>

Приложения и утилиты - <http://www.ixbt.com/sw/>

<http://www.compdoc.ru/docum/> - Компьютерная документация "от А до Я"

Документация - протокол TCP/IP - <http://www.compdoc.ru/network/ip/>

Документация – Internet - <http://www.compdoc.ru/network/internet/>

Документация – Локальные сети - <http://www.compdoc.ru/network/local/>

Документация – Сетевое оборудование - <http://www.compdoc.ru/network/equip/>

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.**

Специализированная учебная лаборатория кафедры «Автоматика и управление» ауд. 2618, оснащенная мультимедийными средствами обучения и персональными компьютерами.

Минимальные системные требования к аппаратному обеспечению ПК:

- CPU: одноядерный с тактовой частотой 3 GHz;
- RAM: 1,5 ГБ;
- HDD: 4 GB доступного места на жёстком диске;
- GPU: видеоадаптер и монитор Super VGA (800 x 600) и выше;
- CD-ROM или привод DVD;
- клавиатура и мышь Microsoft или совместимые устройства.

Рекомендуемые системные требования:

- CPU: двух/четырёхядерный с тактовой частотой 3 GHz;
- RAM: 2 ГБ;
- HDD: 4 GB доступного места на жёстком диске;
- GPU: видеоадаптер и монитор Super VGA (800 x 600) и выше;
- CD-ROM или привод DVD;
- клавиатура и мышь Microsoft или совместимые устройства.

Методические материалы по дисциплине:

- Холодов Г.М., Зубченко А.П., Поповкин А.В. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисц. «Вычислительные машины, системы и сети» - М.: МГТУ "МАМИ", 2012.
- Поповкин А.В., Лоскутников А.И., Кобзев П.А. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисц. «Информационные сети и телекоммуникации» (Часть I) - М.: МГТУ "МАМИ", 2012.
- Поповкин А.В., Лоскутников А.И., Кобзев П.А. Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисц. «Информационные сети и телекоммуникации» (Часть II) - М.: МГТУ "МАМИ", 2012.

## **9. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. Цель самостоятельной работы – практическое усвоение студентами вопросов аппаратного обеспечения технических систем автоматизации и управления, рассматриваемых в процессе изучения дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия

### **Задачи самостоятельной работы студента:**

- развитие навыков самостоятельной учебной работы;
- освоение содержания дисциплины;
- углубление содержания и осознание основных понятий дисциплины;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий для эффективной подготовки к экзамену.

### **Виды внеаудиторной самостоятельной работы:**

- самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины;
- подготовка к лекционным занятиям;
- подготовка к лабораторным работам;
- выполнение домашних заданий по закреплению тем.

Для выполнения любого вида самостоятельной работы необходимо пройти следующие этапы:

- определение цели самостоятельной работы;
- конкретизация познавательной задачи;
- самооценка готовности к самостоятельной работе;
- выбор адекватного способа действия, ведущего к решению задачи;

- планирование работы (самостоятельной или с помощью преподавателя) над заданием;
- осуществление в процессе выполнения самостоятельной работы самоконтроля (промежуточного и конечного) результатов работы и корректировка выполнения работы;
- рефлексия;
- презентация работы.

### **Вопросы, выносимые на самостоятельную работу**

1. Основные типы виртуализации ОС (ОПК-6).
2. Метод динамической трансляции (ОПК-6).
3. Метод паравиртуализации (ОПК-6).
4. Аппаратная виртуализация (ОПК-6).
5. Программная виртуализация (ОПК-6).
6. Виртуальный жёсткий диск (ОПК-6).
7. Ресурсы для работы виртуальной машины (ОПК-6).
8. Мониторинг производительности (ОПК-9).
9. Устранение узких мест памяти (ОПК-9).
10. Устранение узких мест процессора (ОПК-9).
11. Устранение узких мест ввода-вывода на дисках (ОПК-9).
12. Устранение узких мест сетевых интерфейсов (ОПК-9).
13. Разделы диска (ОПК-9).
14. Учётные записи пользователей (ОПК-6).
15. Настройка прав доступа к файлам и папкам (ОПК-6).
16. Ускорители трехмерной графики (ОПК-9).
17. 3D-видео и мониторы (ОПК-9).
18. Hi-Fi и мультимедиа (ОПК-9).
19. Базовая система ввода-вывода (ОПК-9).
20. Программная и аппаратная части BIOS (ОПК-9).
21. Устройство и функционирование различных типов портов ввода-вывода (ОПК-9).
22. Стандарт IEEE 1284 (ОПК-9).
23. Технология печати (ОПК-9).
24. Выбор и профилактика принтеров различных типов (ОПК-9).
25. Устранение проблем при работе сканеров (ОПК-9).
26. Средства диагностики и техническое обслуживание вычислительных систем (ОПК-9).
27. Мультипроцессорные компьютеры (ОПК-9).

28. Суперкомпьютеры (ОПК-9).
29. Базовые технологии локальных сетей (ОПК-9).
30. Развитие технологии локальных сетей (ОПК-9).
31. Протоколы межсетевого и транспортного взаимодействия (ОПК-6).
32. Средства анализа и управления сетями (ОПК-6).

## **10. Методические рекомендации для преподавателя**

Основное внимание при изучении дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» в разделе «Вычислительные машины» следует уделять изучению основных понятий в области вычислительной техники, связанных с аппаратным обеспечением технических систем автоматизации и управления. При изучении раздела «Компьютерные сети» необходимо обеспечить понимание студентами методов, используемых в сетевых технологиях.

Для активизации учебного процесса при изучении дисциплины эффективно применение презентаций по различным темам лекций.

Теоретическое изучение основных вопросов разделов дисциплины должно завершаться практической работой.

Для проведения занятий по дисциплине используются средства обучения:

- учебники, информационные ресурсы Интернета;
- справочные материалы и нормативно-техническая документация;
- методические указания для выполнения лабораторных работ.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Направление подготовки: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Профиль: Электронные системы управления

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности (в соответствии с ФГОС ВО):

научно-исследовательская, проектно-конструкторская, производственно-технологическая,  
монтажно-наладочная, сервисно-эксплуатационная, организационно-управленческая.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Роботизация промышленных производств»**

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств

2. Описание оценочных средств

**Составитель:**

**к.т.н., доц. Сидорова М.Н.**

Москва, 2020 год

# **1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Роботизация промышленных производств»**

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины «Роботизация промышленных производств» основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника".

В результате контроля и оценки по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка компетенций (таблица 1).

## ПОКАЗАТЕЛИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

| <b>Роботизация промышленных производств</b>   |                                |                             |   |   |   |
|---|--------------------------------|-----------------------------|---|---|---|
| <b>ФГОС ВО 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»</b>  |                                |                             |   |   |   |
| В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общепрофессиональные компетенции: |                                |                             |   |   |   |
| <b>КОМПЕТЕНЦИИ</b>  |                                | <b>Перечень компонентов</b> | <b>Технологи<br/>я<br/>формиров<br/>ания<br/>компетенц<br/>ий</b> | <b>Форма<br/>оценочног<br/>о<br/>средства**</b> | <b>Степени уровней освоения компетенций</b> |
| <b>ИНДЕКС</b>   | <b>ФОРМУЛ<br/>ИРОВ-<br/>КА</b> |                             |   |   |   |
|   |                                |                             |   |   |   |

|      |  |   |  |                |   |
|------|--|---|--|----------------|---|
| ПК-6 | <p>способность выполнять интеграцию разнородных электронных вычислительных систем и периферийного оборудования в составе программно-аппаратных комплексов, распределенных вычислительных систем и автономных устройств</p> | <p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>о том, как выполнять интеграцию, знать о различиях разнородных электронно-вычислительных систем и периферийного оборудования</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>выполнять интеграцию разнородных электронных вычислительных систем и периферийного оборудования в составе программно-аппаратных комплексов, распределенных вычислительных систем и автономных устройств</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>навыком интеграции, владеть пониманием о структуре связи электронных вычислительных систем и периферийного оборудования в составе программно-аппаратных комплексов, распределенных вычислительных систем и автономных устройств</li> </ul> | лекция, самостоятельная работа, лабораторные занятия | Э, ЛР, У, О, Т | <p><b>Базовый уровень:</b></p> <p>воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля; умение решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам</p> <p><b>Повышенный уровень:</b></p> <p>практическое применение полученных знаний в процессе выполнения лабораторных работ и курсовой работы; готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении</p> |
|------|--|---|--|----------------|---|

\*\*\_ Сокращения форм оценочных средств см. в приложении 2 к РП.

**2. ОПИСАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
«Роботизация промышленных производств»**

**Вариант экзаменационного билета**

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет информационных технологий

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1  
для проведения экзамена по дисциплине  
«Роботизация промышленных производств»**

- 
- \_\_\_\_\_
1. Основные элементы процессора, определяющие специфику процессора как управляющего центра вычислителя.
  2. Сетезависимые уровни модели OSI.
  3. Синтез логических схем.
- 

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры.

Протокол от « ДД » ММ 20XX г. № YY

Зав. каф. «Автоматика и управление» \_\_\_\_\_

/ \_\_\_\_\_ /

## Перечень вопросов на экзамен

| №   | Вопросы к экзамену  | Код компетенции |
|-----|---|-----------------|
| 1.  | Виды организации ЭВМ и архитектурных описаний.  | ОПК-6           |
| 2.  | Архитектурные принципы ЭВМ по фон Нейману.  | ОПК -6          |
| 3.  | Принстонская и Гарвардская архитектуры вычислительных машин.  | ОПК-6           |
| 4.  | Структуры вычислительных систем. Вычислительная система с общей памятью. Распределенная вычислительная система. | ОПК-6           |
| 5.  | Многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы.   | ОПК-:6          |
| 6.  | Основные элементы процессора, определяющие специфику процессора как управляющего центра вычислителя.            | ОПК-9           |
| 7.  | Тракт данных в фон-неймановской машине.   | ОПК-9           |
| 8.  | Алгоритм выполнение команд процессором в фон-неймановской машине.   | ОПК-9           |
| 9.  | Основные характеристики микропроцессоров.   | ОПК-9           |
| 10. | Концепции проектирования процессоров CISC и RISC.   | ОПК-9           |
| 11. | Функции памяти.   | ОПК-9           |
| 12. | Запоминающие устройства. Классификация. Основные характеристики.  | ОПК-9           |
| 13. | Принцип иерархической организации памяти.   | ОПК-9           |
| 14. | Основные конструктивные компоненты ОП.  | ОПК-9           |
| 15. | Модель основной памяти.   | ОПК-9           |
| 16. | Адресное пространство.  | ОПК-9           |
| 17. | Логические и физические адреса в основной памяти.   | ОПК-9           |
| 18. | Сегментированная и страничная модель памяти.  | ОПК-9           |
| 19. | Барьер основной памяти.   | ОПК-9           |
| 20. | Строение оперативной памяти на логическом уровне.   | ОПК-9           |
| 21. | Магнитные запоминающие устройства.  | ОПК-9           |
| 22. | Оптические технологии на основе компакт-дисков.   | ОПК-9           |
| 23. | Система отображения информации компьютера. Мониторы: виды и их основные характеристики.                         | ОПК-9           |

|     |   |       |
|-----|---|-------|
| 24. | Система отображения информации компьютера. Видеоадаптеры: принцип работы видеоадаптера, виды видеокарт и их характеристики.   | ОПК-9 |
| 25. | Место BIOS по отношению к аппаратуре, операционной системе и прикладным программам  | ОПК-9 |
| 26. | Программная и аппаратная часть BIOS.  | ОПК-9 |
| 27. | Способы соединения модулей ПК.  | ОПК-9 |
| 28. | Основные принципы организации передачи информации в вычислительных системах.  | ОПК-9 |
| 29. | Основные понятия в области интерфейсов.   | ОПК-9 |
| 30. | Параллельный интерфейс.   | ОПК-9 |
| 31. | Последовательный интерфейс.   | ОПК-9 |
| 32. | Технологии печати.  | ОПК-9 |
| 33. | Принципы сканирования.  | ОПК-9 |
| 34. | Непосредственное соединение двух устройств физическим каналом (связь "точка-точка" - point-to-point).                         | ОПК-6 |
| 35. | Простейший случай взаимодействия двух компьютеров.  | ОПК-6 |
| 36. | Взаимодействие программных компонентов при связи двух компьютеров.  | ОПК-6 |
| 37. | Задачи физической передачи данных по линиям связи.  | ОПК-6 |
| 38. | Проблемы объединения нескольких компьютеров. Способ организации физических связей.  | ОПК-6 |
| 39. | Проблемы объединения нескольких компьютеров. Организация совместного использования линий связи.                               | ОПК-6 |
| 40. | Проблемы объединения нескольких компьютеров. Адресация компьютеров. Ethernet как пример стандартного решения сетевых проблем. | ОПК-6 |
| 41. | Структуризация как средство построения больших сетей.   | ОПК-6 |
| 42. | Декомпозиция задачи сетевого взаимодействия.  | ОПК-6 |
| 43. | Протокол, интерфейс, стек протоколов.   | ОПК-6 |
| 44. | Общая характеристика модели OSI.  | ОПК-6 |
| 45. | Сетезависимые уровни модели OSI.  | ОПК-6 |
| 46. | Сетезависимые уровни модели OSI.  | ОПК-6 |
| 47. | Соответствие функций различных устройств сети уровням модели OSI.   | ОПК-6 |
| 48. | Коммутация пакетов. Коммутация каналов. Коммутация сообщений.   | ОПК-6 |
| 49. | Основные среды передачи данных.   | ОПК-6 |
| 50. | Типовая система передачи данных в сети.   | ОПК-6 |

## Перечень лабораторных работ

| № п/п | Наименование   | Оснащение  | Кол-во часов |
|-------|--|--|--------------|
| 1     | Создание и настройка виртуальных машин.  | <p>Аппаратное обеспечение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● CPU: двух/четырёхядерный с тактовой частотой 2 GHz;</li> <li>● RAM: 2 ГБ;</li> <li>● HDD: 2 GB доступного места на жёстком диске;</li> <li>● GPU: видеоадаптер и монитор Super VGA (800 x 600) и выше;</li> <li>● CD-ROM или привод DVD;</li> <li>● клавиатура и мышь Microsoft или совместимые устройства.</li> </ul> <p>Программное обеспечение</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● хостовая ОС на базе Windows / OS X / Linux / Solaris;</li> <li>● Oracle VM VirtualBox;</li> <li>● гостевая ОС Windows XP.</li> </ul> | 1            |
| 2     | Мониторинг и настройка производительности компьютера.                              |  | 1            |
| 3     | Управление запоминающими устройствами.   |  | 1            |
| 4     | Управление учётными записями и правами доступа к дискам.                           |  | 1            |
| 5     | Работа с реестром Windows.   |  | 1            |
| 6     | Использование сетевых инструментов в ОС семейства Microsoft Windows                |  | 1            |
| 7     | Соединение в локальную вычислительную сеть виртуальной и хост машины               |  | 2            |
| 8     | Internet Connection Sharing в MS Windows XP  |  | 1            |
| 9     | Ознакомление с проху сервером 3проху   |  | 2            |
| 10    | Использование соксификатора «FreeCap»  |  | 1            |
| 11    | Автоматическая конфигурация прокси-сервера на компьютерах-клиентах при помощи WPAD |  | 1            |
| 12    | Создание цепочки из проху серверов   |  | 1            |
| 13    | Настройка Tftpd32 в качестве DHCP сервера  |  | 1            |
| 14    | Анализ лог файлов проху сервера 3проху при помощи WinRoute Spy                     |  | 1            |
| 15    | Виртуальные частные сети (VPN) в ОС Microsoft Windows XP                           |  | 2            |

## Образцы вопросов из фонда тестовых заданий

**Перечень оценочных средств по дисциплине  
«Роботизация промышленных производств»**

| №<br>О<br>С | Наименование<br>оценочного<br>средства  | Краткая характеристика оценочного<br>средства  | Представление<br>оценочного средства в<br>ФОС    |
|-------------|---|--|--|
| 1           | Лабораторные<br>работы (ЛР)             | Оценка способности студента<br>применить полученные ранее знания<br>для проведения анализа, опыта,<br>эксперимента и выполнения<br>последующих расчетов, а также<br>составления выводов  | Перечень<br>лабораторных работ и<br>их оснащение |
| 2           | Устный опрос,<br>собеседование,<br>(УО) | Средство контроля, организованное как<br>специальная беседа педагогического<br>работника с обучающимся на темы,<br>связанные с изучаемой дисциплиной, и<br>рассчитанное на выяснение объема<br>знаний обучающегося по<br>определенному разделу, теме, проблеме<br>и т.п. | Вопросы по<br>темам/разделам<br>дисциплины       |
| 3           | Тест<br>(Т)                             | Система стандартизированных заданий,<br>позволяющая<br>автоматизирова<br>ть процедуру измерения уровня знаний<br>и умений обучающегося.  | Фонд тестовых заданий                            |
| 4           | Устный опрос<br>(Э -экзамен)            | Диалог преподавателя со студентом,<br>цель которого – систематизация и<br>уточнение имеющихся у студента<br>знаний, проверка его индивидуальных<br>возможностей усвоения материала   | Комплект<br>экзаменационных<br>билетов           |

**Структура и содержание дисциплины «Роботизация промышленных производств»  
 Направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»  
 Профиль «Киберфизические системы»  
 (бакалавриат)**

| N<br>n/n | Раздел   | С<br>е<br>м<br>е<br>с<br>т<br>р | Н<br>е<br>д<br>е<br>л<br>я<br><br>с<br>е<br>м<br>е<br>с<br>т<br>р<br>а | Виды учебной работы,<br>включая самостоятельную<br>работу студентов,<br>и трудоемкость в часах |     |     |     |     | Виды самостоятельной работы<br>студентов |      |     |         |     | Форм<br>ы<br>аттест<br>ации |   |  |
|----------|--|---------------------------------|--|--|-----|-----|-----|-----|--|------|-----|---------|-----|-----------------------------|---|--|
|          |  |                                 |  | Л  | П/С | Лаб | СРС | КСР | К.Р.                                     | К.П. | РГР | Реферат | К/р | Э                           | З |  |
|          | <b>Восьмой семестр</b>   |                                 |  |  |     |     |     |     |  |      |     |         |     |                             |   |  |
| 1        | <b>Вычислительные машины и системы: архитектура, организация, основы построения</b><br>Типы систем. Компоненты вычислительных систем. Основные параметры вычислительных систем. Архитектурные особенности вычислительных систем различных классов.<br>Информационно-логические основы построения вычислительных машин. | 5                               | 1  | 2  |     |     | 2   |     |  |      |     |         |     |                             |   |  |
| 2        | <b>Вычислительные машины и системы: архитектура, организация, основы построения</b>  | 5                               | 1  | 2  |     |     | 2   |     |  |      |     |         |     |                             |   |  |

|   |   |   |   |   |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
|---|---|---|---|---|--|---|---|--|--|--|--|--|--|--|
|   | Основные классы вычислительных машин. Многомашинные и многопроцессорные ВС. Функциональная и структурная организация персонального компьютера.  |   |   |   |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | Лабораторная работа. Создание и настройка виртуальных машин.  | 5 | 2 |   |  | 1 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | <b>Микропроцессоры и системные платы</b><br>Формфакторы системных плат.<br>Компоненты системных плат.<br>Системные ресурсы.<br>Предотвращение конфликтов, возникающих при использовании ресурсов.<br>Типы и спецификации микропроцессоров.<br>Внутримашинные системный и периферийный интерфейсы. | 5 | 2 | 2 |  |   | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | Лабораторная работа. Мониторинг и настройка производительности компьютера   | 5 | 3 |   |  | 1 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | <b>Запоминающие устройства</b><br>Основная память вычислительных систем.<br>Логическая организация основной памяти.<br>Типы памяти.<br>Накопители информации в вычислительных системах.<br>Хранение на магнитных дисках.<br>Принципы работы накопителей на  | 5 | 3 | 2 |  |   | 2 |  |  |  |  |  |  |  |

|    |  |   |   |   |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|--|---|---|---|--|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
|    | жестких дисках.<br>Устройства оптического хранения информации.<br>Установка и конфигурирования пителей.  |   |   |   |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7  | Лабораторная работа. Управление запоминающими устройствами.  | 5 | 4 |   |  | 1 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8  | <b>Внешние устройства компьютера</b><br>Видеоадаптеры и мониторы.<br>Принципы технического отображения информации.<br>Жидкокристаллические, мониторы с электронно-лучевыми трубками, плоскопараллельные.<br>Видеоадаптеры для мультимедиа.<br>Ускорители трехмерной графики.<br>Принтеры и сканеры.<br>Технология печати.<br>Выбор и профилактика принтеров различных типов.<br>Сканеры. Устранение проблем при работе сканеров. | 5 | 4 | 2 |  |   | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9  | Лабораторная работа. Управление учётными записями и правами доступа к дискам.  | 5 | 5 |   |  | 1 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | Лабораторная работа. Работа с реестром Windows.  | 5 | 5 |   |  | 1 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11 | <b>Основы компьютерных сетей</b><br><b>дачи данных</b><br>Системы пакетной обработки.<br>Компьютерные сети - частный случай распределенных вычислительных систем.  | 5 | 6 | 2 |  |   | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |

|    |  |   |    |   |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
|----|--|---|----|---|--|---|---|--|--|--|--|--|--|--|--|
|    | Основные принципы построения сетей.<br>Топология физических связей.<br>Адресация узлов сети.   |   |    |   |  |   |   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | <b>Основы компьютерных сетей</b><br>задачи данных<br>Коммутация каналов и пакетов.<br>Открытые системы и модель OSI.<br>Линия связи.                               | 5 | 6  | 2 |  |   | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 13 | <b>Сетевые технологии</b><br>Базовые технологии локальных сетей.<br>Стандартная топология и разделяемая среда.<br>Технология Ethernet.<br>Технология Token Ring.   | 5 | 7  | 2 |  |   | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 14 | <b>Сетевые технологии</b><br>Развитие технологии локальных сетей.<br>Протоколы межсетевого и транспортного взаимодействия.<br>Средства анализа и управления сетями | 5 | 7  | 2 |  |   | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 | Лабораторная работа. Использование сетевых инструментов в ОС семейства Microsoft Windows   | 5 | 8  |   |  | 1 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 | Лабораторная работа. Соединение в локальную вычислительную сеть виртуальной и хост машины  | 5 | 9  |   |  | 1 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | Лабораторная работа. Internet Connection Sharing в MS Windows  | 5 | 10 |   |  | 1 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 | Лабораторная работа. Ознакомление с гроху сервером Зргоху  | 5 | 11 |   |  | 1 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 | Лабораторная работа. Использование соксификатора «FreeCap»   | 5 | 12 |   |  | 1 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20 | Лабораторная работа. Автоматическая  | 5 | 13 |   |  | 1 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |

|    |  |   |    |    |  |    |    |  |  |  |  |  |  |  |   |
|----|--|---|----|----|--|----|----|--|--|--|--|--|--|--|---|
|    | конфигурация прокси-сервера на компьютерах-клиентах при помощи WPAD                |   |    |    |  |    |    |  |  |  |  |  |  |  |   |
| 21 | Лабораторная работа. Создание цепочки из проху серверов                            | 5 | 14 |    |  | 1  | 1  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| 22 | Лабораторная работа. Настройка Tftpd32 в качестве DHCP сервера                     | 5 | 15 |    |  | 1  | 1  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| 23 | Лабораторная работа. Анализ лог файлов проху сервера Zроху при помощи WinRoute Spy | 5 | 16 |    |  | 1  | 1  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| 24 | Лабораторная работа. Виртуальные частные сети (VPN) в ОС Microsoft Windows XP      | 5 | 17 |    |  | 2  | 1  |  |  |  |  |  |  |  |   |
| 25 | Прием и защита лабораторных работ.   | 5 | 17 |    |  | 2  |    |  |  |  |  |  |  |  |   |
|    | <b>Форма аттестации</b>  |   |    |    |  |    |    |  |  |  |  |  |  |  | Э |
|    | <b>Всего часов по дисциплине</b>   |   | 72 | 18 |  | 18 | 36 |  |  |  |  |  |  |  |   |