**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПРИЕМ 2019 г.**

**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ**

|  |
| --- |
| **Программирование промышленных контроллеров** |
|  |  |
| Направление подготовки/ специальность | 15.04.04 – Автоматизация технологических процессов и производств |
| Направленность (профиль) / специализация | Киберфизическая автоматизация технологических процессов и производств |
| Уровень образования | высшее образование - магистратура |
|  |  |
| Курс | 1 | семестр | 1 |  |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) | 6 |
| Виды учебной деятельности | Временной ресурс  |
| Контактная (аудиторная) работа, ч | Лекции | 8 |
| Практические занятия | 32 |
| Лабораторные занятия | 24 |
| ВСЕГО | 64 |
| Самостоятельная работа, ч | 152 |
| ИТОГО, ч | 216 |
|  |  |
| Вид промежуточной аттестации | экзамен, зачет, курсовая работа | Обеспечивающее подразделение | ОАРИШИТР |

# 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п.5.5 Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код компетенции** | **Наименование компетенции** | **Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенции)** |
| **Код** | **Наименование** |
| ПК(У)-1 | способность разрабатывать технические задания на модернизацию и автоматизацию действующих производственных и технологических процессов и производств, технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, новые виды продукции, автоматизированные и автоматические технологии ее производства, средства и системы автоматизации, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством | ПК(У)-1.В1 | Владение опытом составления технического задания на разработку схемотехнических и алгоритмических решений, выбор аппаратных средств для систем управления технологическим процессом |
| ПК(У)-1.У1 | Разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования |
| ПК(У)-1.З1 | Знание основных схемотехнических, алгоритмических и аппаратных решений в системах управления автоматизированных комплексов цифровых производств |
| ПК(У)-5 | способность разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования | ПК(У)-5.В3 | современными алгоритмами и программными средствами автоматических систем, навыками программирования контроллеров и промышленных компьютеров  |
| ПК(У)-5.У3 | разрабатывать программные средства автоматических систем, создавать интеллектуальные алгоритмы управления  |
| ПК(У)-5.З3 | проведения настройки и отладки автоматических систем, принципы структурного и модульного программирования с поддержкой жизненного цикла программ, а также объектно-ориентированного программирования  |

# 2. Планируемые результаты обучения по дисциплины (модулю)

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

|  |  |
| --- | --- |
| **Планируемые результаты обучения по дисциплине** | **Компетенции** |
| **Код** | **Наименование** |
| РД-1 | Знание методологических основ функционирования, моделирования и синтеза систем АТПП; основные методы анализа и синтеза АТПП | ПК(У)-1 |
| РД-2 | Умение строить математические модели объектов управления и систем АТПП проводить анализ АТПП, оценивать статистические и динамические характеристики, рассчитывать основные качественные показатели АТПП, строить математические модели объектов управления и систем АТПП | ПК(У)-1 |
| РД-3 | Владение навыками анализа и синтеза АТПП применительно к технологическим процессам НГО | ПК(У)-1 |
| РД-4 | Знание методик разработки функциональной, логической и технической организации автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования | ПК(У)-5 |
| РД-5 | Уметь разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования | ПК(У)-5 |
| РД-6 | Владение способностью разрабатывать функциональную, логическую и техническую организацию автоматизированных и автоматических производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на базе современных методов, средств и технологий проектирования | ПК(У)-5 |

# 3. Структура и содержание дисциплины

**Основные виды учебной деятельности**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Разделы дисциплины** | **Формируемый результат обучения по дисциплине** | **Виды учебной деятельности** | **Объем времени, ч.** |
| Раздел 1. Промышленные контроллеры в структуре АСУТП | РД-2, РД-3, РД-5, РД-6 | Лекции | 4 |
| Практические занятия | 8 |
| Лабораторные занятия | 8 |
| Самостоятельная работа | 48 |
| Раздел 2. Сети промышленных контроллеров | РД-5, РД-2, РД-1, РД-4, РД-6 | Лекции | 2 |
| Практические занятия | 8 |
| Лабораторные занятия | 8 |
| Самостоятельная работа | 52 |
| Раздел 3. Программирование промышленных контроллеров | РД-4, РД-1, РД-2, РД-3, РД-5, РД-6 | Лекции | 2 |
| Практические занятия | 16 |
| Лабораторные занятия | 8 |
| Самостоятельная работа | 52 |

# 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

**4.1. Учебно-методическое обеспечение**

**Основная литература**
1. Гаврилов А. Н. Средства и системы управления технологиче- скими процессами : учебное пособие / А. Н. Гаврилов, Ю. В. Пята- ков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 376 с. : ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература)
2. Основы программирования микропроцессорных контроллеров в цифровых системах управления технологическими процессами : учебное пособие / В. С. Кудряшов, А. В. Иванов, М. В. Алексеев, С. В. Рязанцев. — Воронеж : ВГУИТ, 2014. — 144 с. — ISBN 978-5-00032-054-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/72896 (дата обращения: 31.07.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Федотов А. В. Компьютерное управление в производственных системах : учебное пособие для ВО / А. В. Федотов, В. Г. Хом- ченко. —Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 620 с. —(Учебники для вузов. Специальная литература).

**4.2. Информационное и программное обеспечение**

Internet-ресурсы (в т.ч. в среде LMS MOODLE и др. образовательные и библиотечные ресурсы):

1. [Электронный ресурс] Электронная библиотечная система «Лань». – Режим доступа: URL. – <https://e.lanbook.com/>

2. [Электронный ресурс] Электронная библиотечная система «Консультант студента» – Режим доступа: URL. – <http://www.studentlibrary.ru/>

3. [Электронный ресурс] Электронная библиотечная система «Юрайт» – Режим доступа: URL. – <http://www.studentlibrary.ru/>

4. [Электронный ресурс] Электронная библиотечная система «Znanium» – Режим доступа: URL. – http://znanium.com/

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ)**:

1. Microsoft Windows
2. CodeSys v.2.3, компания 3S-Smart Software Solutions GmbH
3. CodeSys v.3.5, компания 3S-Smart Software Solutions GmbH
4. TIA Portal v.15, компания Siemens
5. MatLab, компания The MathWorks