**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПРИЕМ 2019 г.**

**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ ОЧНАЯ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SMART управление производственными процессами** | | | | | | | |
|  |  | | | | | | |
| 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 | 2 | семестр | | 3 | | |  |
| Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах) | 3 | | | | | |
| Виды учебной деятельности | Временной ресурс | | | | | |
| Контактная (аудиторная) работа, ч | Лекции | | | | 16 | |
| Практические занятия | | | | 16 | |
| Лабораторные занятия | | | | 16 | |
| ВСЕГО | | | | 48 | |
| Самостоятельная работа, ч | | | | | 60 | |
| ИТОГО, ч | | | | | 108 | |
|  |  | | | | | | |
| Вид промежуточной аттестации | зачет | | Обеспечивающее подразделение | | | ОАР  ИШИТР | |

# 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** |
| ОПК(У)-3 | Способностью разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием | ОПК(У)-3.В1 | правилами разработки рабочей конструкторской документации по составным частям автоматизированной системы |
| ОПК(У)-3.У1 | проводить наладку и настройку системы управления технологическими процессами |
| ОПК(У)-3.З1 | методов качественного и количественного анализа точностных и динамических свойств систем управления технологическими процессами |
| 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.В4 | Навыками проектирования простых программных алгоритмов и реализации их на языке программирования; наладки, настройки, регулировки, обслуживанию технических средств и систем управления; - навыками оформления результатов исследований и принятия соответствующих решений |
| ПК(У)-1.У4 | Проектировать простые программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования, разрабатывать алгоритмы централизованного контроля координат технологического объекта реализовывать простые алгоритмы имитационного моделирования, работать с каким-либо из основных типов программных систем |
| ПК(У)-1.З4 | Задачи и алгоритмы: централизованной обработки информации в автоматизированной системе управления технологическими процессами (АСУ ТП) отрасли, оптимального управления технологическими процессами с помощью электронно-вычислительных машин, синтаксис и семантику алгоритмического языка программирования, принципы и методологию построения алгоритмов программных систем; - принципы структурного и модульного программирования с поддержкой жизненного цикла программ, а также объектно-ориентированного программирования, принципы организации и состав программного обеспечения АСУ ТП, методику ее проектирования |
| ПК(У)-3 | способность составлять описание принципов действия и конструкции устройств, проектируемых технических средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний технологических процессов и производств общепромышленного и специального назначения для различных отраслей национального хозяйства, проектировать их архитектурно-программные комплексы | ПК(У)-3.В2 | методическими материалами по цифровизации, стандартизации, сертификации и управлению качеством |
| ПК(У)-3.У2 | применять основные подходы в области цифровизации, стандартизации, сертификации и управлению качеством; основы технического регулирования при решении практических задач |
| ПК(У)-3.З2 | технологические процессы изготовления, сборки и испытания проектируемых узлов и агрегатов |

# 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 | Умение разрабатывать структуры автоматизированных систем, микропроцессорных модулей и систем управления верхнего уровня | ОПК(У)-1 |
| РД-2 | Владение механизмами поиска и использования источников знаний и данных для автоматизации технологических процессов и производств | ОПК(У)-1 |
| РД-3 | Знание программно-технических средств, используемых для обработки информации автоматических систем | ПК(У)-1 |
| РД-4 | Умение использовать программно-технические средства для построения автоматических систем | ПК(У)-1 |
| РД-5 | Владение опытом применения программно-технических средств для построения автоматических систем | ПК(У)-3 |
| РД-6 | Знание обработки, анализа и обобщения научно-технической информацию о структурах автоматизированных систем | ПК(У)-3 |

# 3. Структура и содержание дисциплины

**Основные виды учебной деятельности**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Разделы дисциплины** | **Формируемый результат обучения по дисциплине** | **Виды учебной деятельности** | **Объем времени, ч.** |
| Раздел 1. Основы организации производственных процессов на предприятии | РД-1, РД-2, РД-3 | Лекции | 8 |
| Практические занятия | 8 |
| Лабораторные занятия | 8 |
| Самостоятельная работа | 30 |
| Раздел 2. Киберфизические системы | РД-4, РД-5, РД-6 | Лекции | 8 |
| Практические занятия | 8 |
| Лабораторные занятия | 8 |
| Самостоятельная работа | 30 |

# 4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

**4.1. Учебно-методическое обеспечение**

**Основная литература**  
1. Алпатов, Ю. Н. Математическое моделирование производственных процессов : учебное пособие / Ю. Н. Алпатов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 136 с. — ISBN 978-5-8114-3052-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/107271 (дата обращения: 04.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.  
2. Смирнов Ю. А. Технические средства автоматизации и управления : учебное пособие для ВО / Ю. А. Смирнов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 456 с. : ил. — (Учебники для вузов. Специальная литература).  
  
**Дополнительная литература**  
1. Бакутина, Т. А. Основы автоматизации производственных процессов в машиностроении : учебное пособие / Т. А. Бакутина. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 192 с. — ISBN 978-5-9729-0373-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/124660 (дата обращения: 04.08.2020). — Режим доступа: для авториз. пользователей.  
2. Модели и способы взаимодействия пользователя с киберфизическим интеллектуальным пространством: Монография. — СПб.: Издательство «Лань», 2019. — 176 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 «Консультант студента» – Режим доступа: URL. – <http://www.studentlibrary.ru/>

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

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. Acrobat Reader DC and Runtime Software Distribution Agreement  
2. Webex Meetings  
3. Visual C++ Redistributable Package  
4. MatLab, компания The MathWorks  
5. Приложение Symbolic Math Toolbox пакета MATLAB  
6. Приложение Simulink пакета MATLAB  
7. Microsoft Office