|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **АВТОМАТИЗАЦИЯ НАСТРОЙКИ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ МОБИЛЬНЫХ РОБОТОВ** |
| **Направление: 15.04.06 Мехатроника и робототехника** |
| **Направленность: Интеллектуальные мобильные роботы** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Автоматизация настройки систем управления интеллектуальных мобильных роботов» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника с учетом специфики направленности подготовки – «Интеллектуальные мобильные роботы». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-1** - Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции |
|  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - Способы и приемы формализованного описания реконфигурируемых кинематических структур в виде древовидных графов в составе алгоритма эволюционного программирования |
| - Особенности и возможности аппарата самоорганизуемых конечных автоматов для решения задач автоматизации синтеза алгоритмов управления реконфигурируемыми роботами в модификации шагающей платформы |
| - Особенности построения и функциональные характеристики интеллектуальных систем управления роботами различных типов и назначения |
| - Особенности и возможности методов и алгоритмов эволюционного программирования для решения задач автоматизации синтеза и настройки интеллектуальных систем управления роботами |
| - Особенности и возможности генетических алгоритмов для решения задач автоматизации синтеза и настройки интеллектуальных систем управления роботами |
| - Способы и приемы формализованного описания структуры и параметров интеллектуальных систем управления роботами на базе нечеткой логики в виде хромосом генетического алгоритма |
| **Уметь:** |
| - Применять способы и приемы формализованного описания реконфигурируемых кинематических структур в виде древовидных графов в составе алгоритма эволюционного программирования |
| - Применять аппарат самоорганизуемых конечных автоматов для решения задач автоматизации синтеза алгоритмов управления реконфигурируемыми роботами в модификации шагающей платформы |
| - Анализировать структуру и функциональные характеристики интеллектуальных систем управления роботами различных типов и назначения |
| - Применять методы и алгоритмы эволюционного программирования для решения задач автоматизации синтеза и настройки интеллектуальных систем управления роботами |
| - Применять генетические алгоритмы для решения задач автоматизации синтеза и настройки интеллектуальных систем управления роботами |
| - Применять способы и приемы формализованного описания структуры и параметров интеллектуальных систем управления роботами на базе нечеткой логики в виде хромосом генетического алгоритма |
| **Владеть:** |
| - Навыками применения способов и приемов формализованного описания реконфигурируемых кинематических структур в виде древовидных графов в составе алгоритма эволюционного программирования |
| - Навыками применения аппарата самоорганизуемых конечных автоматов для решения задач автоматизации синтеза алгоритмов управления реконфигурируемыми роботами в модификации шагающей платформы |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| - Навыками анализа структуры и функциональных характеристик интеллектуальных систем управления роботами различных типов и назначения | | |
| - Навыками применения методов и алгоритмов эволюционного программирования для решения задач автоматизации синтеза и настройки интеллектуальных систем управления роботами | | |
| - Навыками применения генетических алгоритмов для решения задач автоматизации синтеза и настройки интеллектуальных систем управления роботами | | |
| - Навыками применения способов и приемов формализованного описания структуры и параметров интеллектуальных систем систем управления роботами на базе нечеткой логики в виде хромосом генетического алгоритма | | |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 15.04.06 Мехатроника и робототехника |
|  |  |
| Направленность: |  | Интеллектуальные мобильные роботы |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 5 зачетные единицы (180 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **АГЕНТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ АВТОНОМНОГО УПРАВЛЕНИЯ** |
| **Направление: 15.04.06 Мехатроника и робототехника** |
| **Направленность: Интеллектуальные мобильные роботы** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Агентно-ориентированные системы автономного управления» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника с учетом специфики направленности подготовки – «Интеллектуальные мобильные роботы». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-1** - Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции |
| **ОПК-11** - Способен организовывать разработку и применение алгоритмов и современных цифровых программных методов расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем; |
|  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - Принципы построения, функциональные возможности, проблемы разработки и особенности прикладного применения АОСАУ ИМР и РТК |
| - Современные подходы к моделированию ИМР и РТК с АОСАУ в интересах оценки реализуемости поставленных прикладных задач |
| - Принципы проведения патентных исследований и обоснования состава необходимых функциональных характеристик основных подсистем агентно-ориентированных ИМР и РТК |
| - Принципы проведения патентных исследований и обоснования структуры и состава необходимых функциональных характеристик основных подсистем агентно-ориентированных ИМР и РТК |
| - Современные подходы к решению задач планирования целенаправленных движений в составе АОСАУ ИМР и РТК |
| - Современные подходы к решению задач планирования целесообразных действий и поведения в составе АОСАУ ИМР и РТК |
| - Современные подходы к построению интеллектуального человеко-машинного интерфейса с АОСАУ МР и РТК |
| - Современные подходы к решению задач комплексной обработки сенсорной информации и автоматического формирования модели внешней среды в составе АОСАУ ИМР и РТК |
| **Уметь:** |
| - Использовать знания о принципах построения, функциональных возможностях, проблемах разработки и особенностях прикладного применения ИМР и РТК при разработке программно- алгоритмического обеспечения АОСАУ |
| - Проводить патентные исследования, анализировать и обосновывать структуру и состав необходимых функциональных характеристик основных подсистем агентно-ориентированных ИМР и РТК |
| - Проводить патентные исследования, анализировать и обосновывать состав необходимых функциональных характеристик основных подсистем агентно-ориентированных ИМР и РТК |
| - Разрабатывать цифровые алгоритмы и программы планирования перемещений и управления движением ИМР и РТК |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| - Разрабатывать цифровые алгоритмы и программы комплексной обработки сенсорной информации и автоматического формирования модели внешней среды в составе АОСАУ ИМР и РТК | | |
| - Разрабатывать цифровые алгоритмы и программы интеллектуального человеко-машинного интерфейса с АОСАУ МР и РТК | | |
| - Разрабатывать цифровые алгоритмы и программы моделирования ИМР и РТК с АОСАУ в интересах оценки реализуемости поставленных прикладных задач | | |
| - Разрабатывать цифровые алгоритмы и программы планирования действий и управления поведением ИМР и РТК | | |
| **Владеть:** | | |
| - Навыками и умениями проведения патентных исследований, анализа и обоснования состава необходимых функциональных характеристик основных подсистем агентно-ориентированных ИМР и РТК | | |
| - Навыками и умениями проведения патентных исследований, анализа и обоснования состава необходимых функциональных характеристик основных подсистем агентно-ориентированных ИМР и РТК | | |
| - Навыками и умением разрабатывать цифровые алгоритмы и программы комплексной обработки сенсорной информации и автоматического формирования модели внешней среды в составе АОСАУ ИМР и РТК | | |
| - Навыками и умением разрабатывать цифровые алгоритмы и программы планирования перемещений и управления движением ИМР и РТК | | |
| - Навыками и умением разрабатывать цифровые алгоритмы и программы планирования действий и управления поведением ИМР и РТК | | |
| - Навыками и умением использовать знания о принципах построения, функциональных возможностях, проблемах разработки и особенностях прикладного применения ИМР и РТК при разработке программно-алгоритмического обеспечения АОСАУ | | |
| - Навыками и умением разрабатывать цифровые алгоритмы и программы моделирования ИМР и РТК с АОСАУ в интересах оценки реализуемости поставленных прикладных задач | | |
| - Навыками и умением разрабатывать цифровые алгоритмы и программы интеллектуального человеко-машинного интерфейса с АОСАУ МР и РТК | | |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 15.04.06 Мехатроника и робототехника |
|  |  |
| Направленность: |  | Интеллектуальные мобильные роботы |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** | | |
| **АППАРАТНЫЕ И ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ МОБИЛЬНЫХ РОБОТОВ** | | |
| **Направление: 15.04.06 Мехатроника и робототехника** | | |
| **Направленность: Интеллектуальные мобильные роботы** | | |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | |
|  |  |  |
| Дисциплина «Аппаратные и программные средства систем управления интеллектуальных мобильных роботов» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника с учетом специфики направленности подготовки – «Интеллектуальные мобильные роботы». | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | |
| **ПК-1** - Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции | | |
| **ОПК-9** - Способен разрабатывать и осваивать новое технологическое оборудование; | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен | | |
| **Знать:** | | |
| - Проектирование синхронных схем на основе ПЛИС | | |
| - Современные аппаратные средсва систем управления робототехнических систем | | |
| - Язык описания аппаратуры Verilog и его использование для проектирования систем на базе ПЛИС | | |
| - Классификацию, виды и свойства твердотельных ЗУ | | |
| - Виды, типовые структурные схемы, свойства и параметры ПЛИС | | |
| - Быстрые параллельные интерфейсы систем автоматического управления на основе ПЛИС | | |
| **Уметь:** | | |
| - Проектировать и настраивать электрические схемы обработки информации с ОЗУ | | |
| - Проектировать и настраивать модели систем на основе ПЛИС в программном пакете Altera Quartus II | | |
| - Проектировать и настраивать синхронные схемы на основе ПЛИС | | |
| - Проектировать и настраивать системы параллельных интерфейсов в ПЛИС | | |
| - Анализировать аппаратные средства систем управления интеллектуальных мобильных роботов | | |
| - Анализировать структуру ПЛИС для решения задачи управления ИМР | | |
| **Владеть:** | | |
| - Разработкой широтно-импульсного модулятора в пакете Altera Quartus II Web Edition | | |
| - Разработкой системы частотного деления на ПЛИС в пакете Altera Quartus II Web Edition | | |
| - Реализацией обработчика инкрементного датчика на языке Verilog в пакете Altera Quartus II Web Edition | | |
| - Разработкой системы обработки сигнала инкрементного датчика в пакете Altera Quartus II Web Edition | | |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 15.04.06 Мехатроника и робототехника |
|  |  |
| Направленность: |  | Интеллектуальные мобильные роботы |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 6 зачетные единицы (216 акад. час.). |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** | | |
| **БИЗНЕС ТЕХНОЛОГИИ ЦИФРОВОГО ПРОИЗВОДСТВА** | | |
| **Направление: 15.04.06 Мехатроника и робототехника** | | |
| **Направленность: Интеллектуальные мобильные роботы** | | |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | |
|  |  |  |
| Дисциплина «Бизнес технологии цифрового производства» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника с учетом специфики направленности подготовки – «Интеллектуальные мобильные роботы». | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | |
| **ОПК-8** - Способен оптимизировать затраты на обеспечение деятельности производственных подразделений; | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен | | |
| **Знать:** | | |
| - классификацию затрат и потерь в создании потребительской ценности, а также виды прибыли и методы ее измерения | | |
| - методы прогнозирования продаж, показатели эффективности проекта и организационно- методический инструментарий обоснования его реализации | | |
| **Уметь:** | | |
| - моделировать и описывать бизнес-процессы, анализировать затраты по действиям и потери при создании потребительской ценности | | |
| - планировать реализацию проекта и моделировать его денежные потоки | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками регламентации бизнес-процессов, методами расчета денежных потоков и показателей экономической эффективности | | |
| - методами определения требований к результатам проекта и структуризации его работ | | |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 15.04.06 Мехатроника и робототехника |
|  |  |
| Направленность: |  | Интеллектуальные мобильные роботы |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** | | |
| **ДЕЛОВЫЕ КОММУНИКАЦИИ** | | |
| **Направление: 15.04.06 Мехатроника и робототехника** | | |
| **Направленность: Интеллектуальные мобильные роботы** | | |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | |
|  |  |  |
| Дисциплина «Деловые коммуникации» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника с учетом специфики направленности подготовки – «Интеллектуальные мобильные роботы». | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | |
| **УК-5** - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия | | |
| **УК-3** - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен | | |
| **Знать:** | | |
| - важнейшие идеологические и культурные ценности | | |
| - вопросы организации работы команды | | |
| - особенности командной работы | | |
| **Уметь:** | | |
| - выстраивать социальное и профессиональное взаимодействие | | |
| - разрешать противоречия на основе учёта интереса всех сторон | | |
| **Владеть:** | | |
| - способами организации командной работы | | |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 15.04.06 Мехатроника и робототехника |
|  |  |
| Направленность: |  | Интеллектуальные мобильные роботы |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 2 зачетные единицы (72 акад. час.). |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** | | |
| **ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЛОКАЛЬНОЙ НАВИГАЦИИ** | | |
| **Направление: 15.04.06 Мехатроника и робототехника** | | |
| **Направленность: Интеллектуальные мобильные роботы** | | |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | |
|  |  |  |
| Дисциплина «Интеллектуальные технологии локальной навигации» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника с учетом специфики направленности подготовки – «Интеллектуальные мобильные роботы». | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | |
| **ПК-2** - Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен | | |
| **Знать:** | | |
| - принципы построения интеллектуальных систем локальной навигации и картографирования местности для мехатронных и робототехнических систем с применением методов формальной логики, методов конечных автоматов, методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, генетических алгоритмов, искусственных нейронных и нейро-нечетких сетей | | |
| **Уметь:** | | |
| - составлять математические модели интеллектуальных систем локальной навигации и картографирования местности для мехатронных и робототехнических систем | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками построения математических моделей интеллектуальных систем локальной навигации и картографирования местности для мехатронных и робототехнических систем с применением методов формальной логики, методов конечных автоматов, методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, генетических алгоритмов, искусственных нейронных и нейро-нечетких сетей | | |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 15.04.06 Мехатроника и робототехника |
|  |  |
| Направленность: |  | Интеллектуальные мобильные роботы |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** | | |
| **ИНТЕРФЕЙСЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ МОБИЛЬНЫХ РОБОТОВ** | | |
| **Направление: 15.04.06 Мехатроника и робототехника** | | |
| **Направленность: Интеллектуальные мобильные роботы** | | |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | |
|  |  |  |
| Дисциплина «Интерфейсы интеллектуальных систем мобильных роботов» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника с учетом специфики направленности подготовки – «Интеллектуальные мобильные роботы». | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | |
| **ПК-1** - Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен | | |
| **Знать:** | | |
| - Принципы построения человеко-машинных интерфейсов для управления мобильными роботами | | |
| - Знать алгоритмы технического зрения и машинного обучения | | |
| **Уметь:** | | |
| - Уметь разработаывать человеко-машинные интерфейсы для управления мобильными роботами | | |
| - Уметь оценивать применимость различных программных средств для решения задач обработки информации на борту интеллектуальных мобильных роботов | | |
| **Владеть:** | | |
| - Владеть навыками программной реализации человеко-машинных интерфейсов для управления мобильными роботами | | |
| - Владеть навыками программной реализации алгоритмов обработки сенсорной информации | | |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 15.04.06 Мехатроника и робототехника |
|  |  |
| Направленность: |  | Интеллектуальные мобильные роботы |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 6 зачетные единицы (216 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В МЕХАТРОНИКЕ И РОБОТОТЕХНИКЕ** |
| **Направление: 15.04.06 Мехатроника и робототехника** |
| **Направленность: Интеллектуальные мобильные роботы** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Информационные системы в мехатронике и робототехнике» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника с учетом специфики направленности подготовки – «Интеллектуальные мобильные роботы». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-1** - Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции |
| **ОПК-2** - Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в области машиностроения; |
| **ОПК-10** - Способен разрабатывать методики контроля и обеспечения производственной и экологической безопасность на рабочих местах; |
|  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - стадии жизненного цикла информации и задачи ИС в контексте их обеспечения;  -задачи, касающиеся проблемы управления в технических системах, а также инженерных расчетов, компьютерной графики, программирования, виртуального моделирования и проектирования;  -методы и технологии аналитического и численного решения задач, связанных с информатизацией процессов управления роботами и робототехническими системами (РТС);  -тенденции развития робототехнических систем, в том числе интеллектуальных мобильных роботов;  -тенденции развития и использования ИТ в ИС;  -этапы жизненного цикла ИС;  ГОСТы на информационные системы и ИТ в целом. |
| - -что такое ИС по ГОСТ Р 50922-2006 и др. ГОСТам ЕСПД;  -как использовать с учетом требований стандартов современные ИТ информационной поддержки рациональной и регламентируемой деятельности субъектов информационного пространства промышленных, военных и др. объектов;  -особенности структуры и функций основных элементов ИС (БД, БЗ, интерфейсы, решатель, средства доступа к информационным ресурсам, в том числе удаленного);  -сущность клиент-серверной архитектурыподсистемы обмена данными;  -особенностииспользования современных новых технологий и программных средств, поддерживающих проектирование ИС (case и др., в том числе, ProjectDB). |
| - стадии жизненного цикла информации и задачи ИС в контексте их обеспечения;  -задачи, касающиеся проблемы управления в технических системах, а также инженерных расчетов, компьютерной графики, программирования, виртуального моделирования и проектирования;  -методы и технологии аналитического и численного решения задач, связанных с информатизацией процессов управления роботами и робототехническими системами (РТС);  -тенденции развития робототехнических систем, в том числе интеллектуальных мобильных роботов;  -тенденции развития и использования ИТ в ИС;  -этапы жизненного цикла ИС;  ГОСТы на информационные системы и ИТ в целом. |

|  |
| --- |
| - -что такое информация и данные, чем отличаются эти понятия;  -что такое информационное пространство среды обитания и деятельности человека -предприятия, цеха, полигона, территорий взаимодействия человека с различными сущностями, например, с роботами;  -особенности функций специалиста в научной и производственной сферах его деятельности, связанной с использованием информации;  -роль информационной поддержки робота вусловиях совершаемых им целенаправленных действий:автономного движения и/или изменения своего состояния;  -задачинаучно- производственного профиля, которыецелесообразно решать с использованием современных информационных технологий (ИТ);  -функции информационных систем (ИС), которые будучи реализованными с помощью современных аппаратных и программных средств, позволят применить новые методы исследования и на этой основе обновлять и расширять свои знания для совершенствования средств мехатроники и робототехники;  -об уровнях представления информации в ИС. |
| **Уметь:** |
| - -Создавать развитый человеко-машинный интерфейс;  -Обеспечивать доступ из локальной сети к БД и БЗ, т.е. удаленный доступ к информационной системе;  -Создавать и настраивать объекты ИС (таблицы, формы, отчеты);  -Вводить / получать / изменять / удалять информацию в/из БД и БЗ;  -Регулировать праваи уровнидоступа и разрешений;  -Обеспечивать функционал ИС в интересах пользователей. |
| - поставить и обосновать задачу информационной поддержки действий робота как в детерминированных, так и недетерминированных условиях;  -поставить и обосновать задачу информационной поддержки деятельности специалиста (администратора, оператора, проектанта, лица принимающего решения);  -выбрать метод (-ы) решения задачи информационной поддержки деятельности субъекта (-ов);  -использовать современные технические средства для решения поставленных задач. |
| - осваивать принципы и технику работы специализированных в робототехнике ИС типа АРМ;  -применять специализированные для мехатроники и робототехники современные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании ИС и их отдельных модулей;  -использовать современный зарубежный опыт создания и использования ИС;  -работать в группе специалистов в научных и производственных коллективах. |
| - выявлять источники требуемой для потребителя (субъекта деятельности – человека или робота) информации;  -формулировать задачи, связанные с преобразованием/обработкой, накоплением и хранением, передачей и отображением информации для обеспечения деятельности субъектов информационного пространства;  -выбрать технологии и средства их реализации для обеспечения процесса решения сформулированных задач;  -обосновать структуру и функции ИС, необходимой для реализации технологий. |
| **Владеть:** |
| - владением современными информационными технологиями, готовностью применять современные и специализированные средства автоматизированного проектирования и машинной графики при проектировании систем и их отдельных модулей, знать и соблюдать основные требования информтехнологиями алгоритмизации и программирования при разработке приложений, при создании БД, БЗ, интерфейса;  -техникой создания таблиц БД и работы СУБД;  -функционалом ИС с учетом необходимости ее администрирования в интересах пользователей. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| - навыками:  -выбора средств вычислительной техники для использования в ИС;  -выбора инструментального программного обеспечения ИС;  -работы с совокупностью методов и средств ИТ;  -расширения своих знаний как в области мехатроники и робототехники, так и в области используемых в ней ИТ. | | |
| - -навыками поиска как в отечественных, так и в зарубежных библиографических источниках информации для обоснования принимаемых решений в области использования и совершенствования ИС;  -навыками работы в научных коллективах и вырабатывать согласованные решения;  -основами теории и практики оценки эффективности принимаемых решений как в научной, так и в прикладной профессиональной сфере деятельности. | | |
| - методологией создания концептуальных информационно–логических моделей, отражающих взаимосвязь информации в РТС;  -знаниями и навыками по разработке элементов ИС;  -опытом моделирования и проектирования роботов и РТС в той части, которая касается создания макета средств, выполняющих роль инструмента-посредника между данными и пользователями;  -технологией адаптации структуры и функций ИС к задачам, решаемым специалистом, а также к задачам, решаемым интеллектуальным мобильным роботом;  -способностью проводить исследование проектируемых ИС и оценивать соответствие их характеристик заданным. | | |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 15.04.06 Мехатроника и робототехника |
|  |  |
| Направленность: |  | Интеллектуальные мобильные роботы |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 5 зачетные единицы (180 акад. час.). |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** | | |
| **КОММУНИКАТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ НА ИНОСТРАННОМ ЯЗЫКЕ (АНГЛИЙСКИЙ)** | | |
| **Направление: 15.04.06 Мехатроника и робототехника** | | |
| **Направленность: Интеллектуальные мобильные роботы** | | |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | |
|  |  |  |
| Дисциплина «Коммуникативные технологии в профессиональной сфере на иностранном языке (английский)» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника с учетом специфики направленности подготовки – «Интеллектуальные мобильные роботы». | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | |
| **УК-4** - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен | | |
| **Знать:** | | |
| - терминологическую профессиональную базу для осуществления профессионального общения на иностранном языке | | |
| - общие правила ведения деловой документации | | |
| **Уметь:** | | |
| - применять профессиональную лексику и базовую грамматикку для устного и письменного общения на иностранном языке | | |
| - оформлять разные виды деловой документации | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками и этикетом профессионального общения на иностранном языке для участия в профессиональных дискуссиях | | |
| - стилем деловой переписки на иностранном языке | | |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 15.04.06 Мехатроника и робототехника |
|  |  |
| Направленность: |  | Интеллектуальные мобильные роботы |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** | | |
| **МЕТОДЫ И ТЕОРИЯ ОПТИМИЗАЦИИ** | | |
| **Направление: 15.04.06 Мехатроника и робототехника** | | |
| **Направленность: Интеллектуальные мобильные роботы** | | |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | |
|  |  |  |
| Дисциплина «Методы и теория оптимизации» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника с учетом специфики направленности подготовки – «Интеллектуальные мобильные роботы». | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | |
| **ОПК-13** - Способен использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики при формировании моделей и методов исследования мехатронных и робототехнических систем; | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен | | |
| **Знать:** | | |
| - современные и численные методы для исследования интеллектуальных мехатронных и робототехнических систем | | |
| **Уметь:** | | |
| - использовать современные и численные методы для исследования интеллектуальных мехатронных и робототехнических систем | | |
| **Владеть:** | | |
| - современными методами исследования и технологиями и применять их для исследования интеллектуальных мехатронных и робототехнических систем | | |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 15.04.06 Мехатроника и робототехника |
|  |  |
| Направленность: |  | Интеллектуальные мобильные роботы |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** | | |
| **МЕТОДЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МЕХАТРОНИКЕ И РОБОТОТЕХНИКЕ** | | |
| **Направление: 15.04.06 Мехатроника и робототехника** | | |
| **Направленность: Интеллектуальные мобильные роботы** | | |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | |
|  |  |  |
| Дисциплина «Методы искусственного интеллекта в мехатронике и робототехнике» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника с учетом специфики направленности подготовки – «Интеллектуальные мобильные роботы». | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | |
| **ПК-1** - Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен | | |
| **Знать:** | | |
| - принципы построения систем управления интеллектуальных мобильных роботов с использованием методов искусственного интеллекта | | |
| **Уметь:** | | |
| - составлять математические модели систем управления интеллектуальных мобильных роботов с использованием методов искусственного интеллекта | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками построения математических моделей систем управления интеллектуальных мобильных роботов с применением методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, генетических алгоритмов, искусственных нейронных и нейро-нечетких сетей | | |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 15.04.06 Мехатроника и робототехника |
|  |  |
| Направленность: |  | Интеллектуальные мобильные роботы |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 5 зачетные единицы (180 акад. час.). |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** | | |
| **МЕТОДЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ** | | |
| **Направление: 15.04.06 Мехатроника и робототехника** | | |
| **Направленность: Интеллектуальные мобильные роботы** | | |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | |
|  |  |  |
| Дисциплина «Методы поддержки принятия решений» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника с учетом специфики направленности подготовки – «Интеллектуальные мобильные роботы». | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | |
| **ПК-2** - Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен | | |
| **Знать:** | | |
| - Решения задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач интеллектуального управления | | |
| **Уметь:** | | |
| - Решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения задач интеллектуального управления | | |
| **Владеть:** | | |
| - Методикой решения задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач интеллектуального управления | | |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 15.04.06 Мехатроника и робототехника |
|  |  |
| Направленность: |  | Интеллектуальные мобильные роботы |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** | | |
| **МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ** | | |
| **Направление: 15.04.06 Мехатроника и робототехника** | | |
| **Направленность: Интеллектуальные мобильные роботы** | | |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | |
|  |  |  |
| Дисциплина «Моделирование бизнес-процессов» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника с учетом специфики направленности подготовки – «Интеллектуальные мобильные роботы». | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | |
| **УК-1** - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен | | |
| **Знать:** | | |
| - современные системы автоматизации деятельности организации, в том числе в области управления и мониторинга бизнес-процессов (Business Process Management System) | | |
| **Уметь:** | | |
| - анализировать и применять современные стандарты в области управления бизнес-процессами предприятия | | |
| **Владеть:** | | |
| - современными инструментальными средствами моделирования, анализа и оптимизации бизнес- процессов предприятия | | |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 15.04.06 Мехатроника и робототехника |
|  |  |
| Направленность: |  | Интеллектуальные мобильные роботы |
|  |  |
| Блок: |  | <не удалось определить> |
|  |  |
| Часть: |  | Факультативы |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 1 зачетные единицы (36 акад. час.). |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** | | |
| **ОРГАНИЗАЦИЯ ДОБРОВОЛЬЧЕСКОЙ (ВОЛОНТЁРСКОЙ) ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С СОЦИАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННЫМИ НЕКОММЕРЧЕСКИМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ** | | |
| **Направление: 15.04.06 Мехатроника и робототехника** | | |
| **Направленность: Интеллектуальные мобильные роботы** | | |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | |
|  |  |  |
| Дисциплина «Организация добровольческой (волонтёрской) деятельности и взаимодействие с социально ориентированными некоммерческими организациями» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника с учетом специфики направленности подготовки – «Интеллектуальные мобильные роботы». | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | |
| **УК-6** - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен | | |
| **Знать:** | | |
| - закономерности формирования и функционирования эмоционально-волевой сферы, особенности психологических свойств и состояний личности | | |
| **Уметь:** | | |
| - анализировать проявления эмоционально-волевой сферы в поведении и деятельности; анализировать причины различных психологических состояний, использовать психологические знания для оптимизации собственного поведения и деятельности | | |
| **Владеть:** | | |
| - методами эмоциональной и когнитивной регуляции для оптимизации собственной деятельности и психологического состояния; навыками регуляции эмоционально-волевой сферы | | |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 15.04.06 Мехатроника и робототехника |
|  |  |
| Направленность: |  | Интеллектуальные мобильные роботы |
|  |  |
| Блок: |  | <не удалось определить> |
|  |  |
| Часть: |  | Факультативы |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 1 зачетные единицы (36 акад. час.). |
|  |  |

|  |
| --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** |
| **ПРИКЛАДНЫЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ МОБИЛЬНЫХ РОБОТОВ** |
| **Направление: 15.04.06 Мехатроника и робототехника** |
| **Направленность: Интеллектуальные мобильные роботы** |
|  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** |
|  |
| Дисциплина «Прикладные интеллектуальные системы мобильных роботов» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника с учетом специфики направленности подготовки – «Интеллектуальные мобильные роботы». |
|  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: |
| **ПК-1** - Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции |
|  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен |
| **Знать:** |
| - Проблемы разработки и принципы построения интеллектуальной системы управления автоматической посадкой беспилотного летательного аппарата на основе комплексного применения технологии нечеткой логики |
| - Проблемы разработки, принципы построения и обобщенная структура интеллектуальной системы управления движением мехатронно-модульных реконфигурируемых роботов на основе современных технологий обработки знаний |
| - Принципы построения и обобщенная структура интеллектуальной системы управления поведением и координацией мехатронно-модульных реконфигурируемых роботов на основе современных технологий обработки знаний |
| - Проблемы разработки, принципы построения, функциональные характеристики и примеры интеллектуальных прикладных систем автономных мобильных роботов |
| - Принципы построения системы распознавания образов и ситуаций на основе технологии нечеткой логики в составе программно-аппаратных средств интеллектуальных мобильных роботов |
| - Принципы построения и функциональные возможности системы распознавания изображений в составе программно-аппаратных средств интеллектуальных мобильных роботов на основе комплексного применения преобразований Уолша и аппарата нечеткой логики |
| **Уметь:** |
| - На практике применять методы нечеткой логики для создания интеллектуальной системы управления автоматической посадкой беспилотного летательного аппарата |
| - Разрабатывать алгоритмы управления движением мехатронно-модульных реконфигурируемых роботовна основе современных технологий обработки знаний |
| - Разрабатывать алгоритмы управления управления поведением и координацией мехатронно- модульных реконфигурируемых роботов на основе современных технологий обработки знаний |
| - Анализировать и решать основные проблемы разработки интеллектуальных мобильных роботов |
| - На практике применять методы нечеткой логики для создания системы распознавания образов и ситуаций в составе программно-аппаратных средств интеллектуальных мобильных роботов |
| - На практике применять аппарат преобразований Уолша и нечеткой логики для распознавания изображений в составе программно-алгоритмических средств интеллектуальных мобильных роботов |
| **Владеть:** |
| - Навыками практического применения методов нечеткой логики для создания интеллектуальной системы управления автоматической посадкой беспилотного летательного аппарата |
| - Навыками разработки алгоритмов управления движением мехатронно-модульных реконфигурируемых роботовна основе современных технологий обработки знаний |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| - Навыками разработки алгоритмов управления управления поведением и координацией мехатронно-модульных реконфигурируемых роботов на основе современных технологий обработки знаний | | |
| - Навыками анализа и решения основных проблем разработки интеллектуальных мобильных роботов | | |
| - Навыками практического применения методов нечеткой логики для создания системы распознавания образов и ситуаций | | |
| - Навыками практического применения аппарата преобразований Уолша и нечеткой логики для распознавания изображений в составе программно-алгоритмических средств интеллектуальных мобильных роботов | | |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 15.04.06 Мехатроника и робототехника |
|  |  |
| Направленность: |  | Интеллектуальные мобильные роботы |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 6 зачетные единицы (216 акад. час.). |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** | | |
| **САМОДИАГНОСТИКА В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ МОБИЛЬНЫХ РОБОТАХ** | | |
| **Направление: 15.04.06 Мехатроника и робототехника** | | |
| **Направленность: Интеллектуальные мобильные роботы** | | |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | |
|  |  |  |
| Дисциплина «Самодиагностика в интеллектуальных мобильных роботах» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника с учетом специфики направленности подготовки – «Интеллектуальные мобильные роботы». | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | |
| **ПК-1** - Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен | | |
| **Знать:** | | |
| - Принципы построения систем диагностики автономных роботов | | |
| - Cовременные методы и алгоритмы диагностики интеллекттуальных систем управления автономными роботами | | |
| - Принципы построения и функциональные возможности интеллектуальных робототехнических систем | | |
| **Уметь:** | | |
| - Разрабатывать программно-алгоритмические средства систем диагностики автономных роботов | | |
| - Применять современные методы и алгоритмы диагностики интеллектуальных систем управления автономными роботами | | |
| - Анализирвать структуру и характеристики интеллектуальных систем управления автономными роботами | | |
| **Владеть:** | | |
| - Навыками разработки программно-алгоритмических средств систем диагностики автономных роботов | | |
| - Навыками примененя современных методов и алгоритмов диагностики интеллектуальных систем управления автономными роботами | | |
| - Навыками анализа структуры и характеристик интеллектуальных систем управления автономными роботами | | |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 15.04.06 Мехатроника и робототехника |
|  |  |
| Направленность: |  | Интеллектуальные мобильные роботы |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 5 зачетные единицы (180 акад. час.). |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** | | |
| **САМООБУЧЕНИЕ И ПРОГНОЗ В СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ МОБИЛЬНЫХ РОБОТОВ** | | |
| **Направление: 15.04.06 Мехатроника и робототехника** | | |
| **Направленность: Интеллектуальные мобильные роботы** | | |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | |
|  |  |  |
| Дисциплина «Самообучение и прогноз в системах управления интеллектуальных мобильных роботов» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника с учетом специфики направленности подготовки – «Интеллектуальные мобильные роботы». | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | |
| **ОПК-2** - Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в области машиностроения; | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен | | |
| **Знать:** | | |
| - Особенности программной реализации алгоритмов самообучения и прогноза в системах управления ИМР | | |
| - Преимущества использования интеллектуальных технологий при разработке алгоритмов самообучения и прогноза в системах управления ИМР | | |
| - Основные факторы неопределенности, адаптация к которым может обеспечиваться средствами самообучения и прогноза в системах управления ИМР | | |
| - Основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, необходимой для решения задач самообучения и прогноза в системах управления ИМР | | |
| **Уметь:** | | |
| - Реализовывать на программном уровне алгоритмы самообучения и прогноза в системах управления ИМР | | |
| - Использовать преимущества интеллектуальных технологий при разработке алгоритмов самообучения и прогноза в системах управления ИМР | | |
| - Выделять основные факторы неопределенности, адаптация к которым может обеспечиваться средствами самообучения и прогноза в системах управления ИМР | | |
| - Применять основные методы, способы и средства получения, хранения и обработки информации, необходимой для решения задач самообучения и прогноза в системах управления ИМР | | |
| **Владеть:** | | |
| - Навыками программной реализации алгоритмов самообучения и прогноза в системах управления ИМР | | |
| - Навыками использования преимуществ интеллектуальных технологий при разработке алгоритмов самообучения и прогноза в системах управления ИМР | | |
| - Навыками выделеления основных факторов неопределенности, адаптация к которым может обеспечиваться средствами самообучения и прогноза в системах управления ИМР | | |
| - Навыками применения основных методов, способов и средств получения, хранения и обработки информации, необходимой для решения задач самообучения и прогноза в системах управления ИМР | | |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 15.04.06 Мехатроника и робототехника |
|  |  |
| Направленность: |  | Интеллектуальные мобильные роботы |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Общая трудоемкость: |  | 6 зачетные единицы (216 акад. час.). |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** | | |
| **СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД В НАУЧНО-ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ** | | |
| **Направление: 15.04.06 Мехатроника и робототехника** | | |
| **Направленность: Интеллектуальные мобильные роботы** | | |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | |
|  |  |  |
| Дисциплина «Системный подход в научно-проектной деятельности» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника с учетом специфики направленности подготовки – «Интеллектуальные мобильные роботы». | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | |
| **ПК-1** - Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции | | |
| **УК-1** - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен | | |
| **Знать:** | | |
| - о связи системного подхода и системного (критического) мышления; типовые проблемные ситуации, возникающие при решении научных и инженерных задач; типовые стратегии принятия решений в ходе осуществления инженерных проектов; о системном подходе, как ключевом элементе методологии системной инженерии; цикл «синтез-анализ-оценка», как алгоритм действий по управлению развитием системных решений на протяжении их существования | | |
| - Знать навыки выполенения патентных исследований в области интеллектуальных мобильных роботов | | |
| - основные практики системного подхода при создании инженерных систем; принципы использования современных информационных технологий для поддержки системного подхода в инженерных проектах | | |
| -  понятие системного подхода, как направления философии и методологии науки, специально- научного знания и социальной практики; понятия «системные исследования», «принцип системности», «общая теория систем» и «системный анализ», их связь с понятием «системный подход»; | | |
| **Уметь:** | | |
| - определять назначение и цели создания систем; определять требования к системам; использовать цикл «синтез-анализ-оценка» | | |
| - увязывать разрешение проблемных ситуаций с необходимостью создания целевых систем или систем обеспечения | | |
| - Уметь выполнять патентные исследований в области интеллектуальных мобильных роботов | | |
| - выявлять типовые проблемные ситуации в рамках инженерных проектов | | |
| **Владеть:** | | |
| - Владеть навыками выполенения патентных исследований в области интеллектуальных мобильных роботов | | |
| -  навыками описания назначения и целей создания инженерных систем; навыками определения требований к системам | | |
| - навыками реализации цикла «синтез-анализ-оценка» с принятием решения при наличии альтернатив | | |
| - навыками использования интернет - технологий для поиска информации по практикам использования системного подхода и выработке стратегии действий в условиях реализации инженерных проектов | | |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 15.04.06 Мехатроника и робототехника |
|  |  |
| Направленность: |  | Интеллектуальные мобильные роботы |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 2 зачетные единицы (72 акад. час.). |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** | | |
| **СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ПРОИЗВОДСТВА** | | |
| **Направление: 15.04.06 Мехатроника и робототехника** | | |
| **Направленность: Интеллектуальные мобильные роботы** | | |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | |
|  |  |  |
| Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования и производства» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника с учетом специфики направленности подготовки – «Интеллектуальные мобильные роботы». | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | |
| **ОПК-3** - Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня; | | |
| **ОПК-4** - Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов; | | |
| **ОПК-7** - Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении; | | |
| **ОПК-6** - Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен | | |
| **Знать:** | | |
| - Методы решения задач проектирования роботов с применением различных технологий | | |
| - Алгоритмы разработки управляющих программ роботов | | |
| - Примеры современных программных средств при проектировании технологических процессов | | |
| - Методы рационального использования ресурсов при проектировании технологических процессов | | |
| - Примеры современных программных средств для моделирования технологических процессов | | |
| - Анализ различных типов ограничений при проектировании мобильных роботов | | |
| - Методы и алгоритмы проектирования интеллектуальных мобильных роботов на различных этапах жизненного уровня | | |
| **Уметь:** | | |
| - Проектировать интеллектуальных мобильных роботов на различных этапах жизненного уровня | | |
| - Применять современные программные средства при проектировании технологических процессов | | |
| - Составлять алгоритмы рационального использования ресурсов при проектировании технологических процессов | | |
| - Анализировать различных типов ограничений при проектировании мобильных роботов | | |
| - Применять программные средства для моделирования технологических процессов | | |
| - Решать задачи проектирования роботов с применением различных технологий | | |
| - Разрабатывать программное обеспечение роботов | | |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 15.04.06 Мехатроника и робототехника |
|  |  |
| Направленность: |  | Интеллектуальные мобильные роботы |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** | | |
| **СОЦИОЛОГИЯ И ПЕДАГОГИКА ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ** | | |
| **Направление: 15.04.06 Мехатроника и робототехника** | | |
| **Направленность: Интеллектуальные мобильные роботы** | | |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | |
|  |  |  |
| Дисциплина «Социология и педагогика высшей школы» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника с учетом специфики направленности подготовки – «Интеллектуальные мобильные роботы». | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | |
| **ОПК-14** - Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения. | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен | | |
| **Знать:** | | |
| - действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие обеспечение экологической безопасности в промышленности | | |
| - методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа. | | |
| **Уметь:** | | |
| - проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты | | |
| - применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации,  полученной из актуальных российских и зарубежных источников. | | |
| **Владеть:** | | |
| - навыками работы с нормативно-правовой документацией | | |
| - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач | | |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 15.04.06 Мехатроника и робототехника |
|  |  |
| Направленность: |  | Интеллектуальные мобильные роботы |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 2 зачетные единицы (72 акад. час.). |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** | | |
| **СТАНДАРТИЗАЦИЯ В УПРАВЛЕНИИ КАЧЕСТВОМ НА ПРЕДПРИЯТИИ** | | |
| **Направление: 15.04.06 Мехатроника и робототехника** | | |
| **Направленность: Интеллектуальные мобильные роботы** | | |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | |
|  |  |  |
| Дисциплина «Стандартизация в управлении качеством на предприятии» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника с учетом специфики направленности подготовки – «Интеллектуальные мобильные роботы». | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | |
| **ОПК-5** - Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью с учетом стандартов, норм и правил; | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен | | |
| **Знать:** | | |
| - требования действующих стандартов качества к процедурам внедрения стандартов организации и сертификатов соответствия на продукцию в области машиностроения | | |
| - требования действующих стандартов качества к разработке проектов стандартов организации и сертификатов соответствия на продукцию в области машиностроения | | |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 15.04.06 Мехатроника и робототехника |
|  |  |
| Направленность: |  | Интеллектуальные мобильные роботы |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 4 зачетные единицы (144 акад. час.). |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** | | |
| **СТАТИСТИЧЕСКАЯ ДИНАМИКА АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ** | | |
| **Направление: 15.04.06 Мехатроника и робототехника** | | |
| **Направленность: Интеллектуальные мобильные роботы** | | |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | |
|  |  |  |
| Дисциплина «Статистическая динамика автоматических систем» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника с учетом специфики направленности подготовки – «Интеллектуальные мобильные роботы». | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | |
| **ОПК-1** - Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности; | | |
| **ОПК-6** - Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий; | | |
| **ОПК-13** - Способен использовать основные положения, законы и методы естественных наук и математики при формировании моделей и методов исследования мехатронных и робототехнических систем; | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен | | |
| **Знать:** | | |
| - Методы моделирование и исследование мехатронных и робототехнических систем | | |
| - Методы решения задачи исследования систем управления мобильными роботами на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий | | |
| - Методы оперирования естественнонаучными и общеинженерными знаниями, методы математического анализа и моделирования для исследования статистической динамики автоматических систем | | |
| - Методы применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования для исследования статистической динамики автоматических систем | | |
| **Уметь:** | | |
| - Решать задачи моделирования и исследования мехатронных и робототехнических систем | | |
| - Решать задачи исследования систем управления мобильными роботами на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно- коммуникационных технологий | | |
| - Применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования для исследования статистической динамики автоматических систем | | |
| - Оперировать естественнонаучными и общеинженерными знаниями, методы математического анализа и моделирования для исследования статистической динамики автоматических систем | | |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 15.04.06 Мехатроника и робототехника |
|  |  |
| Направленность: |  | Интеллектуальные мобильные роботы |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** | | |
| **ТЕОРИЯ ИГР В УПРАВЛЕНИИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМИ МОБИЛЬНЫМИ РОБОТАМИ** | | |
| **Направление: 15.04.06 Мехатроника и робототехника** | | |
| **Направленность: Интеллектуальные мобильные роботы** | | |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | |
|  |  |  |
| Дисциплина «Теория игр в управлении интеллектуальными мобильными роботами» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника с учетом специфики направленности подготовки – «Интеллектуальные мобильные роботы». | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | |
| **ПК-2** - Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований | | |
| **ПК-1** - Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции | | |
| **ОПК-2** - Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации в области машиностроения; | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен | | |
| **Знать:** | | |
| - Методы анализа характеристики систем интеллектуального управления робототехнических систем | | |
| - Методы решения задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач систем интеллектуального управления робототехнических систем | | |
| - Основные методы обработки информации при решении задач группового управления роботами на основе теории игр | | |
| **Уметь:** | | |
| - Решать задачи аналитического характера, предполагающие выбор и многообразие актуальных способов решения задач систем интеллектуального управления робототехнических систем | | |
| - Использовать основные методы обработки информации при решении задач группового управления роботами на основе теории игр | | |
| - Анализировать характеристики систем интеллектуального управления робототехнических систем | | |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 15.04.06 Мехатроника и робототехника |
|  |  |
| Направленность: |  | Интеллектуальные мобильные роботы |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** | | |
| **ТЕОРИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА В ИССЛЕДОВАНИЯХ СИСТЕМ** | | |
| **Направление: 15.04.06 Мехатроника и робототехника** | | |
| **Направленность: Интеллектуальные мобильные роботы** | | |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | |
|  |  |  |
| Дисциплина «Теория эксперимента в исследованиях систем» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника с учетом специфики направленности подготовки – «Интеллектуальные мобильные роботы». | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | |
| **ПК-2** - Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен | | |
| **Знать:** | | |
| - математические и статистические методы анализа и обработки экспериментальных данных | | |
| **Уметь:** | | |
| - применять статистические и математические методы для получения математических моделей исследуемых процессов и объектов | | |
| **Владеть:** | | |
| - информационными технологиями и техническими средствами для обобщения результатов эксперимента | | |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 15.04.06 Мехатроника и робототехника |
|  |  |
| Направленность: |  | Интеллектуальные мобильные роботы |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 2 зачетные единицы (72 акад. час.). |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** | | |
| **ТЕХНОЛОГИИ ЛИЧНОСТНОГО РОСТА** | | |
| **Направление: 15.04.06 Мехатроника и робототехника** | | |
| **Направленность: Интеллектуальные мобильные роботы** | | |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | |
|  |  |  |
| Дисциплина «Технологии личностного роста» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника с учетом специфики направленности подготовки – «Интеллектуальные мобильные роботы». | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | |
| **УК-6** - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен | | |
| **Знать:** | | |
| - роль и значение самообразования и самоорганизации в развитии личности и решении профессиональных задач | | |
| - формы, методы и средства самообразования и самоорганизации | | |
| - формы и технологии взаимодействия с социальными партнёрами | | |
| **Уметь:** | | |
| - планировать и поэтапно выстраивать процесс самообразования и самоорганизации в соответствии с поставленными профессиональными задачами | | |
| - определять направление и выстраивать траекторию самообразования и самоорганизации | | |
| - использовать в практической деятельности знания и технологии взаимодействия с социальными партнёрами | | |
| **Владеть:** | | |
| - способами постановки цели и задач самообразования и самоорганизации, с выбором направления долгосрочного развития для личностного развития и решения конкретных профессиональных задач | | |
| - навыками рефлексии личностного и профессионального развития | | |
| - диагностировать, оценивать и анализировать уровень личностного и профессионального развития, результаты собственной профессиональной деятельности, эффективность ее организации | | |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 15.04.06 Мехатроника и робототехника |
|  |  |
| Направленность: |  | Интеллектуальные мобильные роботы |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 2 зачетные единицы (72 акад. час.). |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** | | |
| **ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ МОБИЛЬНЫХ РОБОТАХ** | | |
| **Направление: 15.04.06 Мехатроника и робототехника** | | |
| **Направленность: Интеллектуальные мобильные роботы** | | |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | |
|  |  |  |
| Дисциплина «Технологии обработки информации в интеллектуальных мобильных роботах» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника с учетом специфики направленности подготовки – «Интеллектуальные мобильные роботы». | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | |
| **ПК-1** - Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен | | |
| **Знать:** | | |
| - Знать алгоритмы технического зрения и машинного обучения | | |
| **Уметь:** | | |
| - Уметь оценивать применимость различных программных средств для решения задач обработки информации на борту интеллектуальных мобильных роботов | | |
| **Владеть:** | | |
| - Владеть навыками программной реализации алгоритмов обработки сенсорной информации | | |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 15.04.06 Мехатроника и робототехника |
|  |  |
| Направленность: |  | Интеллектуальные мобильные роботы |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 3 зачетные единицы (108 акад. час.). |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)** | | |
| **УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ ПО СОЗДАНИЮ СЛОЖНЫХ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ** | | |
| **Направление: 15.04.06 Мехатроника и робототехника** | | |
| **Направленность: Интеллектуальные мобильные роботы** | | |
|  |  |  |
| **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)** | | |
|  |  |  |
| Дисциплина «Управление проектами по созданию сложных технических систем» имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся компетенций. предусмотренных данной рабочей программой в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника с учетом специфики направленности подготовки – «Интеллектуальные мобильные роботы». | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен овладеть компетенциями: | | |
| **УК-2** - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла | | |
|  |  |  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен | | |
| **Знать:** | | |
| - Знать принципы осуществления мониторинга хода реализации проекта, корректировки отклонения, внесения дополнительных изменений в план реализации проекта | | |
| - Знать принципы разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы и плана реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения | | |
| - Знать принципы формирования на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления | | |
| **Уметь:** | | |
| - Уметь осуществлять мониторинг хода реализации проекта, корректировку отклонения, вносить дополнительных изменений в план реализации проекта | | |
| - Уметь разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы и план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения | | |
| - Уметь формировать на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления | | |
| **Владеть:** | | |
| - Владеть навыками осуществления мониторинга хода реализации проекта, корректировки отклонения, внесения дополнительных изменений в план реализации проекта | | |
| - Владеть навыками разработки концепции проекта в рамках обозначенной проблемы и плана реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения | | |
| - Владеть навыками формирования на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления | | |
|  |  |  |
| **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** | | |
| Направление: |  | 15.04.06 Мехатроника и робототехника |
|  |  |
| Направленность: |  | Интеллектуальные мобильные роботы |
|  |  |
| Блок: |  | Дисциплины (модули) |
|  |  |
| Часть: |  | Обязательная часть |
|  |  |
| Общая трудоемкость: |  | 2 зачетные единицы (72 акад. час.). |
|  |  |