

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)

УТВЕРЖДАЮ

СБОРНИК АННОТАЦИЙ

рабочих программ дисциплин

образовательной программы высшего образования

Направление подготовки «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и
производств»,

направленность профиль образовательной программы

«Интеллектуальные технологии в автоматизации»

Санкт-Петербург

1. Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) базовой части

Б1.Б.01 Моделирование многофакторных производственных систем

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Моделирование многофакторных производственных систем» является:

изучение процесса организации логически связанных процедур поддержки продукции или услуг предприятий связи на всем протяжении жизненного цикла.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Моделирование многофакторных производственных систем» Б1.Б.01 относится к базовой части программы магистратуры «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств».

Изучение дисциплины «Моделирование многофакторных производственных систем» основывается на базе знаний, умений и компетенций, полученных студентами на предыдущем уровне образования.

Дисциплина «Моделирование многофакторных производственных систем» Б1.Б.01 является одной из дисциплин базовой части учебного плана подготовки магистратуры по направлению «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как: .

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
В соответствии с ФГОС:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)
- способностью разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов (ПК-15)
- способностью проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления (ПК-16)

Содержание дисциплины

Раздел 1. Основные понятия процесса моделирования

Классификация моделей

Раздел 2. методы и средства моделирования

Компьютерное моделирование

Раздел 3. Многофакторные модели

Пространство признаков

Раздел 4. Синтез решающих правил

Технологии решения задач

Общая трудоемкость дисциплины

180 час(ов), 5 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен

Б1.Б.02 Современные теории и методы управления

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Современные теории и методы управления» является:

изучение методов исследования систем и процессов управления, организации планирования, оценки качества и оптимизации процессов управления.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Современные теории и методы управления» Б1.Б.02 является базовой дисциплиной цикла учебного плана подготовки магистров по направлению «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств».

Изучение дисциплины «Современные теории и методы управления» основывается на базе знаний, умений и компетенций, полученных студентами на предыдущем уровне образования.

Дисциплина «Современные теории и методы управления» Б1.Б.02 является одной из дисциплин базовой части учебного плана подготовки магистратуры по направлению «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как: «CALS-технологии в проектировании, производстве и

эксплуатации наукоемких изделий».

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
В соответствии с ФГОС:

- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2)
 - 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-3)
 - 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-5)
-

Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы общей теории управления

Введение в общую теорию управления. Организационные системы. Общая характеристика систем и процессов управления. Задачи управления системными объектами. Основы принятия решения в системах управления

Раздел 2. Методология исследования систем и процессов управления

Основные положения системного подхода к исследованию систем и процессов управления. Основы анализа и синтеза систем управления. Моделирование систем и процессов управления. Основы теории эффективности функционирования систем управления.

Раздел 3. Основы организации процессов планирования и оперативного управления системными объектами

Концептуальная модель планирования в системах управления. Основы подготовки и принятий решений при планировании. Организация процесса разработки документов в системах управления. Концептуальная модель оперативного управления. Организация ситуационного управления. Организация информационного взаимодействия систем управления.

Раздел 4. Основы оценки качества и оптимизации процессов управления

Оценка качества процессов управления. Основы оптимизации процессов управления. Перспективные технологии управления системными объектами. Основы безопасности информации, циркулирующей в системах управления.

Общая трудоемкость дисциплины

216 час(ов), 6 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Б1.Б.03 Многокритериальная оптимизация автоматизированных производств

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Многокритериальная оптимизация автоматизированных производств» является:

Цель преподавания дисциплины: формирование компетенции обучающихся в области принятия оптимальных решений в различных направлениях предстоящей трудовой деятельности. Дисциплина «Многокритериальная оптимизация автоматизированных производств» должна обеспечивать формирование фундамента подготовки будущих специалистов в области оптимизации сложных объектов в рамках изучаемых систем и процессов, а также создавать необходимую базу для успешного овладения последующими специальными дисциплинами учебного плана.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Многокритериальная оптимизация автоматизированных производств» Б1.Б.03 относится к базовой программы магистратуры «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как: «Автоматизированное проектирование средств и систем управления»; «Моделирование многофакторных производственных систем»; «Современные теории и методы управления».

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
В соответствии с ФГОС:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)
- способностью 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-1)

- способностью: 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-3)
- способностью проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления (ПК-16)

Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение

Предмет дисциплины, ее актуальность и задачи. Структура, содержание, связь с другими дисциплинами учебного плана.

Раздел 2. Сущность методологии многокритериальной оптимизации систем

Формулирование основной задачи оптимизации. Идентификация объекта исследования как системы. Необходимые условия проведения оптимизации. Понятия управляемых переменных, целевой функции, системы ограничений и граничных условий. Оптимизация с несколькими целевыми функциями. Примеры постановки задач оптимизации.

Раздел 3. Оптимизация на основе целевой функции и ограничений

Алгоритм метода. Этапы оптимизации: постановка задачи, идентификация (определение) системы, построение моделей, задание условий оптимизации, выбор метода оптимизации, вычисления, принятие решения. Пример постановки задачи.

Раздел 4. Метод последовательных уступок

Постановка задачи. Алгоритм метода. Пример постановки и решения задачи.

Раздел 5. Метод обобщенной функции (метод свертывания критериев), включающей несколько частных критериев оптимальности

Алгоритм метода свертывания критериев. Экспертные методы определения степени важности (весовых коэффициентов) частных критериев оптимальности. Формирование целевой функции. Примеры постановки задач векторной оптимизации и формирования целевой функции.

Раздел 6. Многоцелевое программирование на основе задания фиксированных значений частных критериев оптимальности (методы идеальной точки и главного критерия)

Постановка задач. Алгоритм метода. Модель объекта исследования. Пример постановки и решения задачи.

Раздел 7. Методы дискретной многокритериальной оптимизации

Постановка задач. Алгоритмы методов выбора. Понятия "Не улучшаемая альтернатива" и "Множество Парето". Метод выбора на основе совокупности качественных параметров.

Раздел 8. Заключение

Сравнительный анализ и перспективы применения методов многокритериальной оптимизации.

Общая трудоемкость дисциплины

216 час(ов), 6 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Б1.Б.04 Автоматизация процессов поиска и учета объектов интеллектуальной собственности

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Автоматизация процессов поиска и учета объектов интеллектуальной собственности» является:

ознакомление обучаемых лиц с современными технологиями автоматизации процессов поиска и учета объектов интеллектуальной собственности

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Автоматизация процессов поиска и учета объектов интеллектуальной собственности» Б1.Б.04 относится к базовой программы магистратуры «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как: «Компьютерные технологии в управлении процессами предприятий и производств».

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
В соответствии с ФГОС:

- способностью руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ОПК-4)
- способностью проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемой продукции, автоматизированных и автоматических технологических процессов и производств, средств их технического и аппаратно-программного обеспечения (ПК-2)
- способностью осуществлять управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту (ПК-18)

Содержание дисциплины

Раздел 1. Развитие автоматизированных информационные систем учета и поиска объектов интеллектуальной собственности

Задачи дисциплины и ее связь с квалификационными требованиями по специальности.

Основные понятия в области интеллектуальной собственности и результатов интеллектуальной деятельности. Виды объектов интеллектуальной собственности (ОИС) и результатов интеллектуальной деятельности (РИД), международные и национальные системы их классификации. Система правовой охраны ОИС и РИД в Российской Федерации. Анализ зарубежного опыта автоматизации процессов учета ОИС и РИД. Особенности автоматизации процесса государственного учета объектов интеллектуальной собственности и результатов интеллектуальной деятельности при автоматизации технологических процессов и производств

Раздел 2. Автоматизация поиска объектов интеллектуальной собственности при автоматизации технологических процессов и производств

Принципы построения автоматизированных информационных систем на федеральном, региональном и муниципальном уровнях и на уровне организации (научно-исследовательского, образовательного учреждения, предприятия связи) для обеспечения поиска объектов интеллектуальной собственности, применимых при автоматизации технологических процессов и производств. Организация поиска объектов интеллектуальной собственности при составлении заявки на изобретения, промышленные образцы, полезные модели, технических заданий на модернизацию и автоматизацию действующих производственных процессов и производств; при проведении патентных исследований и определении технического уровня продукции; управлении результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности.

Раздел 3. Автоматизация учета объектов интеллектуальной собственности и результатов интеллектуальной деятельности организации, учреждения, предприятия при автоматизации технологических процессов и производств

Автоматизация комплекса задач ведения сведений об объектах интеллектуальной собственности и результатах интеллектуальной деятельности (о патентах, промышленных образцах, полезных моделях, программах для ЭВМ, баз данных; о НИОКР, в которой получен результат; об организациях-соисполнителях НИОКР, лицензиатах; о заказчиках; об основаниях возникновения объема прав Российской Федерации на объекты учета; о передаче прав на объект интеллектуальной собственности или на использование результата интеллектуальной деятельности). Автоматизация комплекса задач регистрации результатов интеллектуальной деятельности. Автоматизация комплекса информационно-аналитических задач.

Раздел 4. Нормативно-правовое и нормативно-техническое обеспечение автоматизации процессов поиска и учета объектов интеллектуальной собственности

Нормативно-правовое и нормативно-техническое обеспечение автоматизации процессов поиска и учета объектов интеллектуальной собственности при внедрении в существующие автоматизированные информационные системы предприятий, учреждений или организации. Информационная безопасность и защита информационных ресурсов автоматизированных информационных систем в части объектов интеллектуальной собственности и результатов интеллектуальной деятельности.

Общая трудоемкость дисциплины

108 час(ов), 3 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Зачет

Б1.Б.05 Философские проблемы науки и техники

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Философские проблемы науки и техники» является:

ознакомление с современной философией (теорией) науки и основными проблемами философии техники. Дисциплина должна обеспечить формирование философского, мировоззренческого, общетеоретического, общеметодологического фундамента подготовки магистров, создать необходимую базу для успешного овладения последующими дисциплинами учебного плана. Дисциплина должна способствовать развитию способности магистрантов к абстрактно-теоретическому мышлению, анализу и синтезу, интеллектуальному саморазвитию, реализации их творческого потенциала, способности продуктивно мыслить и действовать в нестандартных ситуациях, руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Философские проблемы науки и техники» Б1.Б.05 относится к базовой программы магистратуры «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств».

Изучение дисциплины «Философские проблемы науки и техники» основывается на базе знаний, умений и компетенций, полученных студентами на предыдущем уровне образования.

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
В соответствии с ФГОС:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)
 - готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2)
 - готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)
-

Содержание дисциплины

Раздел 1. Предмет и основные проблемы философии науки

Что такое «философия науки»? Философия науки как особое направление исследования науки в XX в. Философия науки как часть философии. Философия и наука: единство и различие. Философия науки и история науки. Проблемная структура философии и основные проблемы философии науки: онтологические, гносеологические (логико-методологические), этические.

Раздел 2. Понятие науки

Что такое наука? Проблема определения понятия «наука». Виды определений. Многообразие научного знания. Основные исторические типы научной рациональности. Проблема классификации наук. Многообразие философских концепций науки. Наука как особого рода знание, как особый вид деятельности, как социальный институт. Проблема демаркации: особенности научного знания, критерии научности. Субъект, объект, цель, средства, основные модели научной деятельности. Понятие «социального института». Социология знания и социология науки. Императивы научного этоса.

Раздел 3. Генезис научного знания

Когда, где и почему впервые появляется наука? Проблема «начала» науки: основные точки зрения, их обоснование и критика. Генезис начальных математических понятий в архаических обществах. Предпосылки возникновения науки: религиозно-мифологические, материально-технические, социально-политические. Общая характеристика науки («протонауки») Древнего Востока.

Раздел 4. Античная наука

Что такое «теория»? Общая характеристика античной науки. Философия и конкретно-научное знание. Первоначальное понимание сущности и методов теоретического познания («феории»). Античный научный идеал. «Созерцательность» античной науки. Истина и польза. Отношение технического, практического и теоретического знания. Три исходные парадигмы построения научной теории: атомистика, пифагореизм, перипатетизм. Логика Аристотеля как первая в истории теория науки. Понятие «формы» мышления. Понятие, суждение, умозаключение (силлогизм). Аподиктическое знание. Дедукция как метод науки. Основные виды обоснования и доказательства в науке. Проблема исходных основоположений: определений, предположений (гипотез), аксиом и постулатов.

Раздел 5. Средневековая наука

Как относятся друг к другу научное знание и религиозная вера? Общая характеристика средневековой науки. Наука и культура в её целом. Интернализм и экстернализм. Влияние религии на форму и содержание науки. Откровение, вера, догма, авторитет, текст и свободное исследование. Естественное и сверхъестественное. Мистический опыт. Христианство и научное знание. Становление христианской теологии. Символическое естествознание. Схоластический метод: история и современность.

Раздел 6. Наука Возрождения

Как возник экспериментальный метод? Общая характеристика науки Ренессанса. Предпосылки и сущность общенаучной революции XV-XVII вв. Гуманизм и идея активной и «открытой» науки. Магия, астрология, алхимия, оккультизм, герметизм, натурфилософия. Пантеизм и наука. «Юридическое мировоззрение» и наука. Реформация и контрреформация, инквизиция. Становление экспериментальной методологии в работах Бэкона и Галилея. Наука как «натуральная магия». Наука и общественный прогресс. Сущность, значение и границы экспериментального метода.

Раздел 7. Классическая научная рациональность

Как достигается истина? Общая характеристика «классической научной рациональности». Рационализм и эмпиризм в теории науки. «Рассуждение о методе» Р.Декарта. Метафизические основания классического рационализма. Механицизм в

научной методологии. Метод Ньютона и его онтологические и гносеологические предпосылки. Картезианство и ньютонианство как примеры альтернативных научных парадигм. Проблема «метафизических начал» научного знания. Априорное, эмпирическое, трансцендентальное, трансцендентное. Кризис эмпиризма и рационализма в теории науки. Философия науки Канта. Диалектический метод и идея абсолютной науки в немецкой классической философии. Возникновение позитивизма. Правила индуктивной логики Д.С.Милля. Эволюционизм и его значение для теории науки. Марксизм о практической природе и социальной обусловленности научного знания. Начало иррационалистической критики науки. Качественные изменения в характере и социальном статусе научного знания. Наука и производство. Становление технических наук и инженерной профессии. Становление гуманитарных наук, особенности методологии гуманитарного познания. Науки о духе и культуре. Объяснение и понимание. Герменевтика как методология гуманитарных наук.

Раздел 8. "Неклассическая" научная рациональность

Кризис классической научной рациональности. Создание неевклидовых геометрий, их значение для философии науки. Логический анализ оснований математики. Становление математической логики и формальных исчислений. Логицизм, формализм, интуиционизм, конструктивизм в методологии математики. Программа логического моделирования науки в неопозитивизме. Философское значение релятивистской и квантовой физики. Изменения в методологии гуманитарных наук в XX в. (структурализм, постструктурализм, постмодернизм). Основные концепции «неклассической научной рациональности».

Раздел 9. Основные направления в современной философии науки

Эволюция философии науки в XX в. Программа «логического эмпиризма» и её кризис. «Критический рационализм», фаллибилизм и фальсификационизм Поппера. Теория научных революций Куна и дискуссии вокруг неё. Понятие «парадигмы» научного исследования. Методология научно-исследовательских программ Лакатоса. «Эпистемологический анархизм» Фейерабенда. Этические проблемы научного исследования. Наука и бизнес. Наука и политика. Новые течения в теории науки начала XXI в.

Раздел 10. Основные проблемы и направления в философии техники

Что такое техника? Анализ понятия «техника». Кант о технике. Происхождение техники и антропогенез. Основные исторические этапы развития техники. Наиболее перспективные направления развития современной техники. Специфика технического знания и технических наук. Проблема классификации технических наук. Возникновение философии техники. Основные направления в философии техники: антропологическое, праксеологическое, эвдемонистическое, креационистское, теологическое, гуманитарно-социологическое, неомарксистское, экзистенциальное и др. Технологический детерминизм и концепции «постиндустриального» и «информационного» общества. Технологический пессимизм, или технофобия. Ценность техники: проблема ответственности.

Общая трудоемкость дисциплины

72 час(ов), 2 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Зачет

Б1.Б.06 Иностранный язык

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Иностранный язык» является: углубление и расширение языковых и речевых умений и навыков обучающихся в социальной и профессиональной сферах общения (устная практика речи), а также приобретение навыков перевода научно-технического текста по специальности (теория и практика технического перевода), анализ структуры и содержания научных статей, а также перевод и написание аннотаций (научная работа). Реализация указанной цели предполагает решение конкретных задач, направленных на формирование: социокультурной компетенции, имеющей общеобразовательный и воспитательный статус; общеязыковой компетенции; профессиональной языковой компетенции. Формирование социокультурной компетенции средствами английского языка осуществляется в аспекте гуманизации и гуманитаризации высшего образования в техническом вузе и проявляется в способности студентов вступать в межкультурную коммуникацию, осуществлять диалог культур с соблюдением норм этикета и знания реалий страны изучаемого языка. Общеязыковая компетенция студентов формируется в соответствии с международными языковыми стандартами. Общекультурная и общеязыковая компетенции являются основой, необходимым фундаментом для формирования профессиональной языковой компетенции, проявляющейся в готовности студентов вступать в научные и профессиональные контакты, обмениваться научно-технической информацией с зарубежными партнерами, выступать на международных конференциях и семинарах, читать и переводить специальную литературу, решать профессиональные задачи посредством английского языка и т.д. То есть, в результате изучения курса «Иностранный язык» у обучающихся должны сформироваться знания, умения и навыки, необходимые для построения эффективной работы, стремящихся к успешной профессиональной деятельности.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Иностранный язык» Б1.Б.06 относится к базовой части программы магистратуры «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств».

Изучение дисциплины «Иностранный язык» основывается на базе знаний, умений и компетенций, полученных студентами на предыдущем уровне образования.

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
В соответствии с ФГОС:

– готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1)

Содержание дисциплины

Раздел 1. Социально-культурная сфера общения

Язык как средство межкультурного общения. Знакомство с нормами речевого и неречевого поведения, принятыми в англоязычных странах. Работа в сотрудничестве.

Раздел 2. Учебно-познавательная сфера общения

Постановка/улучшение произношения. Использование способов словообразования, фразовых глаголов и устойчивых словосочетаний, реплик-клише этикетного характера. Повторение изученных грамматических структур в новом контексте. Обогащение имеющегося словарного запаса за счет лексических единиц делового языка и фраз речевого этикета. Работа со словарем и справочной литературой, а также с Интернет-ресурсами.

Раздел 3. Деловая сфера общения

Ситуации делового общения (переговоры и соглашения, презентации, деловая корреспонденция и др.), семиделового общения (e-mail сообщения, телефонные звонки, Curriculum Vitae и др.).

Раздел 4. Профессиональная сфера общения

Теория и практика технического перевода. Анализ структуры, содержания лексических и грамматических единиц и приемов перевода, стиля научно-технического текста по специальности. Перевод научно-технического текста по специальности (бумажный, онлайн). Анализ структуры и содержания научных статей. Перевод аннотаций.

Общая трудоемкость дисциплины

72 час(ов), 2 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Зачет

Б1.Б.07 Структурно-параметрический синтез автоматизированных систем

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Структурно-параметрический синтез автоматизированных систем» является:

приобретение навыков в области применения методологии структурно-параметрического синтеза в решении профессиональных задач в области автоматизации проектирования и производства.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Структурно-параметрический синтез автоматизированных систем» Б1.Б.07 является одной из дисциплин цикла учебного плана подготовки магистров по направлению «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств».

Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как: «Многокритериальная оптимизация автоматизированных производств».

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
В соответствии с ФГОС:

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)
 - способностью разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты автоматизированных и автоматических производств различного технологического и отраслевого назначения, технических средств и систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования, отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособной продукции, проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектов, оценивать их инновационный потенциал и риски (ПК-4)
 - способностью разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов (ПК-15)
 - способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований (ПК-17)
-

Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в структурно-параметрический синтез

Структурно-параметрический синтеза в процессе проектирования автоматизированных производств. Целевая функция - модель - оптимизационный алгоритм. Синтез параметрический и структурный. Сравнительный анализ моделей структурного и структурно-параметрического синтеза. Многокритериальная оптимизация.

Раздел 2. Алгоритмы нелинейного математического программирования

Экстремальные задачи. Классификация алгоритмов нелинейного математического программирования. Штрафные функции. Адаптивный алгоритм поиска глобального экстремума. Генетические алгоритмы.

Раздел 3. Методы структурного синтеза

Морфологический анализ. Морфологические таблицы и деревья. Ограничения морфологических таблиц и деревьев. Зондирование морфологического множества. Морфологическое конструирование. Синтеза объектов с использованием генерации неизоморфных графов.

Раздел 4. Теория четырехуровневых интегративных моделей

Архитектура четырехуровневой интегративной модели. Уровень идентификации. Уровень спецификации. Универсальные модели. Уровень синтеза. Интегративная модель, как основа агента распределенной вычислительной среды структурно-параметрического синтеза.

Общая трудоемкость дисциплины

144 час(ов), 4 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен

2. Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) вариативной части

Б1.В.01 CALS-технологии в проектировании, производстве и эксплуатации наукоемких изделий

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «CALS-технологии в проектировании, производстве и эксплуатации наукоемких изделий» является:

формирование у студентов применения современных CALS-технологий в автоматизации процессов проектирования, производства, эксплуатации и утилизации наукоемких изделий.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «CALS-технологии в проектировании, производстве и эксплуатации наукоемких изделий» Б1.В.01 относится к вариативной программы магистратуры «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как: «Моделирование многофакторных производственных систем».

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
В соответствии с ФГОС:

- способностью выполнять комплексную автоматизацию проектирования, производства и инфотелекоммуникационной поддержки наукоемкой продукции двойного назначения на всех этапах жизненного цикла (ДК-1)
- способностью разрабатывать многоаспектные модели наукоемких изделий и автоматизированного технологического оборудования и создавать на их основе единое информационное пространство виртуальных производств (ДК-5)
- способностью проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемой продукции, автоматизированных и автоматических технологических процессов и производств, средств их технического и аппаратно-программного обеспечения (ПК-2)

Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в CALS-технологии

Назначение CALS-технологий, их место в проектировании, производстве и эксплуатации и утилизации наукоемких изделий. Современные автоматизированные системы, применяемые на различных этапах жизненного цикла наукоемких изделий. Нормативное обеспечение CALS-технологий. Сравнительный анализ отечественных и зарубежных стандартов и моделей жизненного цикла наукоемких изделий. Система жизненного цикла наукоемких изделий в CALS-технологиях. Эволюция CALS-технологий

Раздел 2. Модели и процессы CALS-технологий

Сквозное применение CALS-технологий на всех этапах жизненного цикла наукоемких изделий. Особенности математических и компьютерных моделей, применяемых в CALS-технологиях. Принципы построения систем жизненного цикла наукоемких изделий

Раздел 3. Методологическое и программное обеспечение CALS-технологий

Методы проектирования моделей, используемых в CALS-технологиях. Архитектура программного обеспечения CALS-технологий. Методология и паттерны проектирования программного обеспечения CALS-технологий. Внедрение CALS-технологий на современных предприятиях и производствах

Общая трудоемкость дисциплины

180 час(ов), 5 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен

Б1.В.02 Промышленные программно-вычислительные комплексы

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Промышленные программно-

вычислительные комплексы» является:

Сформировать и закрепить у студентов системный подход к изучению и проектированию сложных систем, дать студентам систематизированные сведения о структуре и принципах работы вычислительных систем разного назначения, о методах исследования вычислительных систем, об основах их проектирования. Другой целью дисциплины является освоение базовых знаний и навыков, необходимых для использования современных компьютерных технологий в практике проектирования и управления объектами производственного назначения.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Промышленные программно-вычислительные комплексы» Б1.В.02 относится к вариативной программы магистратуры «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как: «Разработка алгоритмического и программного обеспечения автоматизированных систем».

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
В соответствии с ФГОС:

- способностью выполнять комплексную автоматизацию проектирования, производства и инфотелекоммуникационной поддержки наукоемкой продукции двойного назначения на всех этапах жизненного цикла (ДК-1)
- способностью: 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-3)

Содержание дисциплины

Раздел 1. Принципы построения промышленных программно-вычислительных комплексов

Этапы процесса разработки технических систем. Проблемы. Структура программно-информационных средств ППВК. Автоматизированные банки данных. Программно-информационное обеспечение ППВК.

Раздел 2. Общие принципы архитектуры аппаратной части ППВК

Процессор и его компоненты. Регистры, структура, классификация, назначение. Память, ее сегментирование и адресация. Факторы, определяющие быстродействие вычислительной системы.

Раздел 3. Основы программирования ППВК.

Структура программы. Образ программы в оперативной памяти. Системы команд.

Программирование процессора. Программирование периферийных устройств.

Раздел 4. Защита информации

Основные принципы криптографии. Криптографические методы. Симметричные криптосистемы DES, ГОСТ 28147-89. Ассиметричные криптосистемы RSA. Динамичные методы защиты информации.

Раздел 5. Применение мобильных средств в ППВК

Среды разработки мобильных приложений Eclipse и Android Studio. Проект и его компоненты. Структура приложения. Ресурсы. Многооконные (multi Activity) приложения. Передача данных между Activity

Раздел 6. Реализация ППВК в виде распределенных систем.

Понятие о распределенных системах. Многозвенные архитектуры РС. Программные компоненты в РС. Требования к РС. Промежуточные среды. Модели взаимодействия компонент РС. Удаленный вызов процедур. Использование удаленных объектов

Общая трудоемкость дисциплины

216 час(ов), 6 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен

Б1.В.03 Разработка алгоритмического и программного обеспечения автоматизированных систем

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Разработка алгоритмического и программного обеспечения автоматизированных систем» является:

Целью преподавания дисциплины является изучение средств разработки программного обеспечения автоматизированных систем и типовых алгоритмов. Дисциплина «Разработка алгоритмического и программного обеспечения автоматизированных систем» должна обеспечивать формирование фундамента подготовки будущих специалистов в области автоматизации технологических процессов и производств, а также, создавать необходимую базу для успешного овладения последующими специальными дисциплинами учебного плана.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Разработка алгоритмического и программного обеспечения автоматизированных систем» Б1.В.03 относится к вариативной программы магистратуры «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств».

Изучение дисциплины «Разработка алгоритмического и программного обеспечения автоматизированных систем» основывается на базе знаний, умений и компетенций, полученных студентами на предыдущем уровне образования.

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
В соответствии с ФГОС:

- способностью выполнять комплексную автоматизацию проектирования, производства и инфотелекоммуникационной поддержки наукоемкой продукции двойного назначения на всех этапах жизненного цикла (ДК-1)
 - 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-5)
-

Содержание дисциплины

Раздел 1. Приложения Windows Presentation Foundation

Базовые понятия и возможности WPF, такие как XAML, базовая компоновка приложений. Преимущества использования данной платформы, по сравнению с классическими приложениями Windows Forms.

Раздел 2. Элементы управления WPF

Базовые элементы управления, списки, деревья, воспроизведения звука и видео, меню.

Раздел 3. Привязка, стили, команды WPF

Связь элементов управления с событиями, данными и программным кодом.

Раздел 4. Графика и анимация в WPF.

Построение геометрических фигур, использование нестандартных текстур. Эффекты анимации.

Раздел 5. Построение трехмерных моделей в WPF

Элементы трехмерной сцены в WPF. Моделирование трехмерной поверхности. Класс MeshGeometry. Камеры, источники света, моделирование свойств поверхности. Преобразования поворота, масштабирования, переноса. Матричные преобразования. Кватернионы.

Общая трудоемкость дисциплины

216 час(ов), 6 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен

Б1.В.04 Интеллектуальные системы управления производственными процессами

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Интеллектуальные системы управления

производственными процессами» является:

изучение процесса организации логически связанных процедур поддержки продукции или услуг предприятий связи на всем протяжении жизненного цикла .

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Интеллектуальные системы управления производственными процессами» Б1.В.04 относится к вариативной программы магистратуры «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как: «Моделирование многофакторных производственных систем».

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
В соответствии с ФГОС:

- способностью применять теорию и методы искусственного интеллекта, инженерии знаний и экспертных систем в управлении техническими объектами и проектировании автоматизированных производств (ДК-4)
 - способностью проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления (ПК-16)
-

Содержание дисциплины

Раздел 1. Вычислительные среды

Основные понятия и определения вычислительной и информационной среды.

Интеллектуальная среда

Раздел 2. Интеллектуальные системы

Конструирование автономных сред формирования суждений, высказываний. Принципы инициализации интеллектуальной деятельности

Раздел 3. Конструирование искусственных интеллектуальных систем

Нейро- семантические модели интеллектуальной деятельности. Методы и технические средства моделирования процессов интеллектуальной деятельности.

Раздел 4. Процессы управления в интеллектуальных системах

Основные принципы формирования кибернетических систем. Интеллектуальные агенты и сервисы

Общая трудоемкость дисциплины

216 час(ов), 6 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен

Б1.В.05 Автоматизированное проектирование средств и систем управления

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Автоматизированное проектирование средств и систем управления» является:

Целью преподавания дисциплины является изучение теории и методов автоматизированного проектирования электронных средств. Дисциплина «Системы автоматизированного проектирования» должна обеспечивать формирование фундамента подготовки будущих специалистов в области автоматизации технологических процессов и производств.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Автоматизированное проектирование средств и систем управления» Б1.В.05 относится к вариативной программы магистратуры «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как: «Разработка алгоритмического и программного обеспечения автоматизированных систем».

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
В соответствии с ФГОС:

- способностью выполнять комплексную автоматизацию проектирования, производства и инфотелекоммуникационной поддержки наукоемкой продукции двойного назначения на всех этапах жизненного цикла (ДК-1)
- способностью разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты автоматизированных и автоматических производств различного технологического и отраслевого назначения, технических средств и систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования, отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособной продукции, проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектов, оценивать их инновационный потенциал и риски (ПК-4)

– способностью разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов (ПК-15)

Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в автоматизацию проектирования электронных средств

Введение в объектно-реляционное преобразование. Принципы отображения объектной модели в реляционную. Платформа Entity Framework. Интегрированный язык запросов LINQ.

Раздел 2. Автоматизация схемотехнического проектирования

Введение в объектно-реляционное преобразование. Принципы отображения объектной модели в реляционную. Платформа Entity Framework. Интегрированный язык запросов LINQ.

Раздел 3. Автоматизация проектирования печатных плат

Постановка задачи автоматизации размещения элементов и разводки печатных плат. Формализация процесса проектирования печатных плат. Обзор рынка САПР печатных плат.

Раздел 4. Конструкторские САПР

Назначение конструкторских САПР. Геометрические модели и модели математической физики в конструкторских САПР. Понятие графического ядра. Параметризованные модели. Сборки. Обзор рынка конструкторских САПР и программ инженерных расчетов.

Общая трудоемкость дисциплины

216 час(ов), 6 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен

Б1.В.06 Экспертные системы в проектировании автоматизированных производств

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Экспертные системы в проектировании автоматизированных производств» является:

освоение методов и средств проектирования экспертных систем

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Экспертные системы в проектировании автоматизированных

производств» Б1.В.06 относится к вариативной программы магистратуры «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как: «Автоматизация процессов поиска и учета объектов интеллектуальной собственности»; «Компьютерные технологии в управлении процессами предприятий и производств».

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
В соответствии с ФГОС:

- способностью применять теорию и методы искусственного интеллекта, инженерии знаний и экспертных систем в управлении техническими объектами и проектировании автоматизированных производств (ДК-4)
- способностью проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления (ПК-16)

Содержание дисциплины

Раздел 1. основные понятия и определения

вопросы построения систем

Раздел 2. структура экспертных систем

типовые схемы

Раздел 3. программные модули

рабочие части программных продуктов

Раздел 4. автоматизация поиска решений

автоматизированные системы

Общая трудоемкость дисциплины

216 час(ов), 6 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен

Б1.В.07 Универсальные программируемые интегральные схемы в автоматизированных системах управления производством

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Универсальные программируемые

интегральные схемы в автоматизированных системах управления производством» является:

ознакомление студентов с технологией программируемых интегральных схем, применяемых в современных автоматизированных системах управления производствами. Дисциплина «Универсальные программируемые интегральные схемы в автоматизированных системах управления производством» должна обеспечивать формирование фундамента подготовки будущих специалистов в области использования и разработки различных автоматизированных систем, на базе современных программируемых электронных систем.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Универсальные программируемые интегральные схемы в автоматизированных системах управления производством» Б1.В.07 относится к вариативной программы магистратуры «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как: «Автоматизация управления жизненным циклом изделия»; «Автоматизированное проектирование средств и систем управления».

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
В соответствии с ФГОС:

- способностью разрабатывать средства автоматизации на базе промышленных логических контроллеров и универсальных программируемых интегральных схем (ДК-3)
- способностью проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления (ПК-16)

Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в программируемые интегральные схемы.

Краткие сведения о развитии автоматизированных систем управления (АСУ) в нашей стране и за рубежом. Общая теория интегральных схем. Система на кристалле. Классификация интегральных схем: аналоговые (импульсные) и логические. Теория и классификация программируемых интегральных схем

Раздел 2. Программируемые аналоговые (импульсные) интегральные схемы (ПАИС).

Общая теория устройств на переключаемых конденсаторах. Особенности архитектуры ПАИС. Структура конфигурируемого аналогового блока (КАБа) ПАИС. Знакомство со средой проектирования ПАИС AnadigmDesigner и ее основными характеристиками.

Настройка параметров активного чипа ПАСИ. Библиотека конфигурируемых аналоговых модулей (КАМ) среды проектирования. Инструменты для создания фильтров AnadigmFilter и ПИД-регуляторов AnadigmPID. Создание проектов различных аналоговых устройств в среде проектирования ПАИС. Моделирование и отладка устройств в среде проектирования.

Раздел 3. Программируемые логические интегральные схемы (ПЛИС).

Особенности архитектуры и функциональная структура. Базовые матричные кристаллы, макроячейки CPLD. Программируемые пользователем вентиляемые матрицы. Функциональные блоки FPGA. Блоки ввода-вывода FPGA. ПЛИС с комбинированной архитектурой. Встроенные блоки памяти. Основные характеристики САПР ПЛИС Quartus. Меню системы и программные модули. Редакторы ввода описания проекта. Физические ресурсы. Маршрут проектирования ПЛИС в САПР. Способы описания проектов БИС. Подготовка описания тестовых воздействий для моделирования работы БИС. Этапы отладки проекта ПЛИС. Создание проекта в среде проектирования ПЛИС. Основные проектные процедуры. Графический ввод и редактирование схемы. Создание проектов в среде проектирования ПЛИС различных цифровых устройств. Моделирование и отладка устройств.

Общая трудоемкость дисциплины

180 час(ов), 5 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен. Курсовой проект

Б1.В.08 Автоматизированные системы мониторинга и управления доступом

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Автоматизированные системы мониторинга и управления доступом» является:

изучение вопросов построения и функционирования автоматизированных систем мониторинга и управления доступом и их применения для решения практических задач.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Автоматизированные системы мониторинга и управления доступом» Б1.В.08 относится к вариативной программы магистратуры «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как: «CALS-технологии в проектировании, производстве и эксплуатации наукоемких изделий».

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
В соответствии с ФГОС:

- способностью разрабатывать и внедрять автоматизированные системы управления доступом к ресурсам современных предприятий и производств (ДК-2)
 - способностью 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-1)
-

Содержание дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы построения и функционирования автоматизированных систем мониторинга

Принципы построения и функционирования автоматизированных систем мониторинга, применяемых в различных областях техники, их состав и структура. Элементы теорий обнаружения и распознавания образов, а также базовые вопросы теории принятия решений. Модели систем мониторинга и методы оценивания эффективности их функционирования. Современные автоматизированные системы мониторинга, применяемые в различных областях техники.

Раздел 2. Основы построения, функционирования и практического применения систем видеомониторинга

Особенности построения систем видеомониторинга, их состав и структура. Аппаратные и программные средства видеомониторинга. Основы видеоанализа. Подходы, используемые при практической реализации автоматизированных систем видеомониторинга в различных областях (технологический мониторинг, системы безопасности и т.п.), а также примеры реализации таких систем.

Общая трудоемкость дисциплины

144 час(ов), 4 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен. Курсовая работа

Б1.В.ДВ.01.01 Проектирование единого информационного пространства виртуальных производств

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Проектирование единого

информационного пространства виртуальных производств» является:
приобретение навыков проектировании единого информационного пространства виртуальных производств с использованием новейших компьютерных технологий.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Проектирование единого информационного пространства виртуальных производств» Б1.В.ДВ.01.01 относится к вариативной программы магистратуры «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как: «СALS-технологии в проектировании, производстве и эксплуатации наукоемких изделий».

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
В соответствии с ФГОС:

- способностью выполнять комплексную автоматизацию проектирования, производства и инфотелекоммуникационной поддержки наукоемкой продукции двойного назначения на всех этапах жизненного цикла (ДК-1)
- 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-5)
- способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований (ПК-17)

Содержание дисциплины

Раздел 1. Принципы построения единого информационного пространства виртуальных предприятий и производств

Понятие «виртуальный», виртуальное предприятие и виртуальное производство. Архитектура киберсреды виртуальных предприятий и производств. Принцип агентности, информационного самообслуживания и управляемой информационной открытости. Информационная поддержка участников виртуальных предприятий и производств.

Раздел 2. Технологии проектирования единого информационного пространства виртуальных производств

Интернет и веб-технологии как основа единого информационного пространства виртуальных предприятий и производств. Эволюция технологий и платформ. Методы и технологии формирования инфраструктуры программного обеспечения единого

информационного пространства виртуальных предприятий и производств.

Раздел 3. Принципы и технологии создания единой киберсреды постиндустриального общества

Анализ требований к единому информационному пространству виртуальных предприятий. Архитектура единого информационного пространства виртуальных предприятий. Шаблоны программной реализации комплексных моделей. Стратегия сохранения комплексных моделей в реляционных базах данных.

Общая трудоемкость дисциплины

216 час(ов), 6 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Зачет

Б1.В.ДВ.01.02 Архитектура единого информационного пространства виртуальных производств

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Архитектура единого информационного пространства виртуальных производств» является:

приобретение навыков проектировании единого информационного пространства виртуальных производств с использованием новейших компьютерных технологий.п

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Архитектура единого информационного пространства виртуальных производств» Б1.В.ДВ.01.02 относится к вариативной программы магистратуры «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как: «СALS-технологии в проектировании, производстве и эксплуатации наукоемких изделий».

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
В соответствии с ФГОС:

- способностью выполнять комплексную автоматизацию проектирования, производства и инфотелекоммуникационной поддержки наукоемкой продукции двойного назначения на всех этапах жизненного цикла (ДК-1)
- 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-5)
- способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований (ПК-17)

Содержание дисциплины

Раздел 1. Принципы построения единого информационного пространства виртуальных предприятий и производств

Понятие «виртуальный», виртуальное предприятие и виртуальное производство. Архитектура киберсреды виртуальных предприятий и производств. Принцип агентности, информационного самообслуживания и управляемой информационной открытости. Информационная поддержка участников виртуальных предприятий и производств.

Раздел 2. Технологии проектирования единого информационного пространства виртуальных производств

Интернет и веб-технологии как основа единого информационного пространства виртуальных предприятий и производств. Эволюция технологий и платформ. Методы и технологии формирования инфраструктуры программного обеспечения единого информационного пространства виртуальных предприятий и производств.

Раздел 3. Принципы и технологии создания единой киберсреды постиндустриального общества

Анализ требований к единому информационному пространству виртуальных предприятий. Архитектура единого информационного пространства виртуальных предприятий. Шаблоны программной реализации комплексных моделей. Стратегия сохранения комплексных моделей в реляционных базах данных.

Общая трудоемкость дисциплины

216 час(ов), 6 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Зачет

Б1.В.ДВ.02.01 Компьютерные технологии в управлении процессами предприятий и производств

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Компьютерные технологии в управлении процессами предприятий и производств» является:

изучение вопросов применения компьютерных технологий в управлении

процессами предприятий и производств и их применения для решения практических задач.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Компьютерные технологии в управлении процессами предприятий и производств» Б1.В.ДВ.02.01 относится к вариативной программы магистратуры «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как: «Промышленные программно-вычислительные комплексы».

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
В соответствии с ФГОС:

- способностью выполнять комплексную автоматизацию проектирования, производства и инфотелекоммуникационной поддержки наукоемкой продукции двойного назначения на всех этапах жизненного цикла (ДК-1)
 - 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-5)
-

Содержание дисциплины

Раздел 1. Общие положения применения компьютерных технологий в управлении процессами предприятий и производств

Компьютерные, информационные технологии. Процессы предприятий и производств как объекты управления. Обзор компьютерных технологий. Компьютерные технологии и жизненный цикл продукции. Современные концепции управления процессами предприятий и производств. Цифровая фабрика. Иерархическая модель автоматизации управления.

Раздел 2. Компьютерные технологии в управлении организационными процессами

Компьютерные технологии в управлении процессами конструкторско-технологической подготовки производства. Компьютерные технологии в управлении информационным контентом предприятий. Компьютерные технологии в управлении жизненным циклом продукции предприятий. Компьютерные технологии в управлении ресурсами предприятий.

Раздел 3. Компьютерные технологии в управлении технологическими процессами

Уровни автоматизации технологическими процессами производств. Функции и этапы развития АСУ технологическими процессами. SCADA – системы. Технологии полевого уровня АСУ ТП. Технологии автоматизации измерений. Технологии современного центра обработки данных (ЦОД). Технологии виртуализации. Технологии трансформации

автоматизированных рабочих мест. Технологии облачных сервисов.

Раздел 4. Внедрение компьютерных технологий

Жизненный цикл автоматизированной системы. Виды обеспечения автоматизированной системы. Техническое задание на разработку и внедрение автоматизированной системы. Организация внедрения компьютерных технологий.

Общая трудоемкость дисциплины

216 час(ов), 6 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен

Б1.В.ДВ.02.02 Автоматизация управления производственными процессами

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Автоматизация управления производственными процессами» является:

изучение вопросов автоматизации управления процессами предприятий и производств и их применения для решения практических задач

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Автоматизация управления производственными процессами» Б1.В.ДВ.02.02 относится к вариативной программы магистратуры «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как: «Промышленные программно-вычислительные комплексы».

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
В соответствии с ФГОС:

- способностью выполнять комплексную автоматизацию проектирования, производства и инфотелекоммуникационной поддержки наукоемкой продукции двойного назначения на всех этапах жизненного цикла (ДК-1)
- 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-5)

Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в автоматизацию управления производственными процессами

Технологии автоматизации. Объекты автоматизации АСУ П и АСУ ТП. Виды автоматизации предприятий и производств. Технологии автоматизации и жизненный цикл продукции. Современные концепции автоматизации управления процессами предприятий и производств. Цифровая фабрика. Иерархическая модель автоматизации управления.

Раздел 2. Технологии автоматизации управления организационными процессами предприятий и производств

Технологии автоматизации в управлении процессами конструкторско-технологической подготовки производства. Автоматизация управления информационным контентом предприятий. Компьютерные технологии в управлении жизненным циклом продукции предприятий. Технологии автоматизации управления ресурсами предприятий.

Раздел 3. Автоматизации управления технологическими процессами

Уровни автоматизации технологическими процессами производств. Функции и этапы развития АСУ технологическими процессами. SCADA – системы. Технологии полевого уровня АСУ ТП. Технологии автоматизации метрологических процессов. Технологии центров обработки данных. Технологии виртуализации. Технологии трансформации автоматизированных рабочих мест. Технологии облачных сервисов.

Раздел 4. Проектирование и внедрение средств и систем автоматизации

Жизненный цикл автоматизированной системы. Виды обеспечения автоматизированной системы. Техническое задание на разработку и внедрение автоматизированной системы. Организационные мероприятия по внедрению средств и систем автоматизации.

Общая трудоемкость дисциплины

216 час(ов), 6 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен

Б1.В.ДВ.03.01 Языки программирования для автоматизированных производств

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Языки программирования для автоматизированных производств» является:

приобретение студентами знаний и навыков в области современных алгоритмических языков, методов и технологий разработки программного обеспечения программно-аппаратных комплексов автоматизации технологических процессов и производств.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Языки программирования для автоматизированных производств» Б1.В.ДВ.03.01 является одной из дисциплин цикла учебного плана подготовки магистров по направлению «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств».

Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как: «СALS-технологии в проектировании, производстве и эксплуатации наукоемких изделий»; «Промышленные программно-вычислительные комплексы».

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
В соответствии с ФГОС:

- способностью разрабатывать средства автоматизации на базе промышленных логических контроллеров и универсальных программируемых интегральных схем (ДК-3)
- 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-5)

Содержание дисциплины

Раздел 1. Основы работы с ПЛК Omron

Применение ПЛК в автоматизированных и автоматических системах управления. Обзор языков программирования IEC 61131-3. Принцип работы ПЛК и основы языка LD. Обзор ПЛК Omron (назначение, устройство, аппаратный интерфейс). Среда разработки CX-Programmer.

Раздел 2. Изучение базовых приемов программирования ПЛК на языке LD

Реализация логических элементов и простейших комбинационных схем на языке LD. Организация памяти в ПЛК Omron CP1L. Реализация типовых элементарных функций на языке LD. Тактовые импульсы. Базовые команды управления таймерами и счетчиками. Триггеры. Реализация триггеров на языке LD. Функциональные блоки.

Раздел 3. Создание системы автоматического управления на основе комбинационных схем

Понятие «комбинационная схема». Реализация логических функций с помощью релейно-контактных схем. Тожественные преобразования логических выражений. Принципы построения комбинационных автоматов.

Раздел 4. Программирование интеллектуального реле ZEN

Интеллектуальное реле ZEN Omron. Введение в программирование интеллектуальных реле ZEN Omron. Работа со счетчиками, таймерами и компараторами.

Раздел 5. Разработка функциональных блоков на языке программирования ST

Введение в язык структурированного текста. Управляющие конструкции ST. Создание и использование функциональных блоков. Работа с тактовыми импульсами.

Раздел 6. Разработка человеко-машинного интерфейса на основе сенсорной панели

Человеко-машинный интерфейс в системах промышленной автоматизации. Сенсорные

панели Omron. Программирование сенсорной панели в среде CX-Designer.

Раздел 7. Технология программирования ПЛК.

Программы и задачи. Команды управления циклическими задачами. Команды управления таймерами. Команды сравнения. Команды управления счетчиками.

Раздел 8. Изучение основ программирования ПЛИС на VHDL

Программируемые логические интегральные схемы (ПЛИС). Основы VHDL. Примеры программирования устройств на VHDL в среде Quartus II и ModelSim.

Общая трудоемкость дисциплины

216 час(ов), 6 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен. Курсовая работа

Б1.В.ДВ.03.02 Применение ПЛК в автоматизированных производствах

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Применение ПЛК в автоматизированных производствах» является:

приобретение студентами знаний и навыков в области современных алгоритмических языков, методов и технологий разработки программного обеспечения для программно-аппаратных комплексов автоматизации технологических процессов и производств.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Применение ПЛК в автоматизированных производствах» Б1.В.ДВ.03.02 является одной из дисциплин цикла учебного плана подготовки магистров по направлению «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как: «САС-технологии в проектировании, производстве и эксплуатации наукоемких изделий»; «Промышленные программно-вычислительные комплексы».

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
В соответствии с ФГОС:

- способностью разрабатывать средства автоматизации на базе промышленных логических контроллеров и универсальных программируемых интегральных схем (ДК-3)
- 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-5)

Содержание дисциплины

Раздел 1. Применение ПЛК в современных промышленных производствах

Структура современного автоматизированного производства. Концепция «Индустрия 4.0». Применение ПЛК в автоматизированных и автоматических системах управления. Обзор языков программирования IEC 61131-3. Принцип работы ПЛК и основы языка LD.

Раздел 2. Изучение базовых приемов программирования ПЛК на языке LD

Реализация логических элементов и простейших комбинационных схем на языке LD. Организация памяти в ПЛК Omron CP1L. Реализация типовых элементарных функций на языке LD. Тактовые импульсы. Базовые команды управления таймерами и счетчиками. Триггеры. Реализация триггеров на языке LD. Функциональные блоки.

Раздел 3. Создание системы автоматического управления на основе комбинационных схем

Понятие «комбинационная схема». Реализация логических функций с помощью релейно-контактных схем. Тожественные преобразования логических выражений. Принципы построения комбинационных автоматов.

Раздел 4. Интеллектуальные реле в современных автоматизированных производствах.

Роль интеллектуальных реле в решении задач автоматизации. Интеллектуальное реле ZEN Omron. Введение в программирование интеллектуальных реле ZEN Omron. Работа со счетчиками, таймерами и компараторами.

Раздел 5. Разработка функциональных блоков на языке программирования ST

Введение в язык структурированного текста. Управляющие конструкции ST. Создание и использование функциональных блоков. Работа с тактовыми импульсами.

Раздел 6. НМІ в современных автоматизированных производствах.

Роль НМІ в современных автоматизированных производствах. Сенсорные панели Omron. Программирование сенсорной панели в среде CX-Designer.

Раздел 7. Технология программирования ПЛК.

Программы и задачи. Команды управления циклическими задачами. Команды управления таймерами. Команды сравнения. Команды управления счетчиками.

Раздел 8. ПЛИС в автоматизации современных производств

Программируемые логические интегральные схемы: устройство и назначение. Основы VHDL. Примеры программирования устройств на VHDL в среде Quartus II и ModelSim.

Общая трудоемкость дисциплины

216 час(ов), 6 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен. Курсовая работа

Б1.В.ДВ.04.01 Проектирование PDM/PLM систем

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Проектирование PDM/PLM систем» является:

ознакомление обучаемых лиц с современными технологиями, используемыми в проектировании автоматизированных систем управления жизненным циклом изделий, основанных на централизации всей информации об изделиях в едином информационном пространстве (PDM/PLM систем)

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Проектирование PDM/PLM систем» Б1.В.ДВ.04.01 относится к вариативной программы магистратуры «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как: «Компьютерные технологии в управлении процессами предприятий и производств».

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
В соответствии с ФГОС:

- способностью выполнять комплексную автоматизацию проектирования, производства и инфотелекоммуникационной поддержки наукоемкой продукции двойного назначения на всех этапах жизненного цикла (ДК-1)
 - 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-5)
-

Содержание дисциплины

Раздел 1. Развитие автоматизированных информационных технологий управления жизненным циклом изделий и их конвергенция с автоматизацией предприятий связи
Задачи дисциплины и ее связь с квалификационными требованиями по специальности. Основные понятия и генезис развития в области автоматизированных информационных технологий управления жизненным циклом изделий. Нормативно-правовое обеспечение автоматизированных информационных PDM/PLM систем. Конвергенция PDM/PLM технологий и PDM/PLM систем с автоматизацией предприятий связи. Особенности проектирования и внедрения автоматизированных информационных PDM/PLM систем на предприятиях связи

Раздел 2. Технологии проектирования автоматизированных информационных PDM/PLM

систем предприятия связи

Технологии проектирования функциональных подсистем автоматизированных информационных PDM/PLM систем (управления инженерными данными; управление проектом; управления процессами производства; управления взаимодействием с внешними организациями; управления требованиями и взаимодействием с заказчиком; управление потоком работ).

Раздел 3. Технологии проектирования взаимодействий автоматизированных информационных PDM/PLM систем предприятия связи

Проектирование взаимодействий PDM/PLM систем с внешними функциональными модулями документооборота и ERP-систем предприятия связи (ведения конструкторских и технологических спецификаций, определяющих состав производимых изделий; ведения реестров материальных ресурсов и операций, необходимые для изготовления изделий; формирование планов продаж и производства; планирования потребностей в материалах и комплектующих, управление сроками и объемами поставок для выполнения плана производства продукции; управления запасами и за-купками; обеспечения учета и оптимизации складских и цеховых запасов; планирования производственных мощностей; управление логистикой; оперативного управления финансирования ресурсного наполнения производства).

Раздел 4. Верификация и валидация проектов внедрения автоматизированных информационных PDM/PLM систем на предприятии связи

Порядок верификации проектов внедрения автоматизированных информационных PDM/PLM систем на предприятии связи. Организация валидации проектов внедрения автоматизированных информационных PDM/PLM систем на предприятии связи. Нормативное и ресурсное обеспечение внедрения и поддержания функционирования автоматизированных информационных PDM/PLM систем на предприятии связи

Общая трудоемкость дисциплины

216 час(ов), 6 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен. Курсовой проект

Б1.В.ДВ.04.02 Архитектура PDM/PLM систем

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Архитектура PDM/PLM систем» является: ознакомление обучаемых лиц с современными технологиями, используемыми в автоматизированных системах управления жизненным циклом изделий, основанных на централизации всей информации об изделиях в едином информационном пространстве (PDM/PLM систем)

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Архитектура PDM/PLM систем» Б1.В.ДВ.04.02 является одной из дисциплин цикла учебного плана подготовки магистров по направлению «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств».

Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как: «Компьютерные системы и комплексы автоматизации мониторинга и управления».

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
В соответствии с ФГОС:

- способностью выполнять комплексную автоматизацию проектирования, производства и инфотелекоммуникационной поддержки наукоемкой продукции двойного назначения на всех этапах жизненного цикла (ДК-1)
 - 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-5)
-

Содержание дисциплины

Раздел 1. Автоматизированные информационные технологии управления жизненным циклом изделий и их конвергенция с автоматизацией предприятий связи

Задачи дисциплины и ее связь с квалификационными требованиями по специальности. Основные понятия и генезис развития в области автоматизированных информационных технологий управления жизненным циклом изделий. Нормативно-правовое обеспечение автоматизированных информационных PDM/PLM систем. Конвергенция PDM/PLM технологий и PDM/PLM систем с автоматизацией предприятий связи.

Раздел 2. Архитектура автоматизированных информационных PDM систем предприятия связи

Архитектура PDM систем и взаимодействие с внешними функциональными модулями документооборота и ERP-систем предприятия связи (ведения конструкторских и технологических спецификаций, определяющих состав производимых изделий; ведения реестров материальных ресурсов и операций, необходимые для изготовления изделий; формирование планов продаж и производства; планирования потребностей в материалах и комплектующих, управление сроками и объемами поставок для выполнения плана производства продукции; управления запасами и закупками; обеспечения учета и оптимизации складских и цеховых запасов; планирования производственных мощностей; управление логистикой; оперативного управления финансированием ресурсного наполнения производства).

Раздел 3. Архитектура автоматизированных информационных PLM систем предприятия связи

Архитектура автоматизированных информационных PLM систем и взаимодействие с внешними функциональными модулями (управления инженерными данными; управление проектом; управления процессами производства; управления взаимодействием с внешними организациями; управления требованиями и взаимодействием с заказчиком)"

Раздел 4. Нормативное и ресурсное обеспечение внедрения и поддержания функционирования автоматизированных информационных PDM/PLM систем на предприятии связи

Организация внедрения и поддержания функционирования PDM/PLM систем.
Верификация и валидация проектов PDM/PLM систем на предприятии связи.

Общая трудоемкость дисциплины

216 час(ов), 6 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен. Курсовой проект

Б1.В.ДВ.05.01 Информационное обеспечение разработки бизнес-планов

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Информационное обеспечение разработки бизнес-планов» является:

приобретение студентами навыков использования информационного обеспечения при разработке бизнес-планов

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Информационное обеспечение разработки бизнес-планов» Б1.В.ДВ.05.01 является одной из дисциплин цикла учебного плана подготовки магистров по направлению «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как: .

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
В соответствии с ФГОС:

- способностью выполнять комплексную автоматизацию проектирования, производства и инфотелекоммуникационной поддержки наукоемкой продукции двойного назначения на всех этапах жизненного цикла (ДК-1)
- способностью осуществлять управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту (ПК-18)

Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в бизнес планирование.

Природа предпринимательского дохода. Особенность предпринимательства. Функции предпринимательства. Составление бизнес-плана.

Раздел 2. Виды и формы предпринимательской деятельности

Сущность производственного предпринимательства. Покупка или аренда факторов производства. Развитие производственной деятельности. Жесткие и гибкие технологические процессы. Сущность коммерческого предпринимательства. Финансовое предпринимательство . Страховое предпринимательство. Лизинговое предпринимательство. Консультативное предпринимательство. Инновационное предпринимательство

Раздел 3. Организация и развитие собственного бизнеса.

Малое предпринимательство Франшиза, как форма малого бизнеса . Бизнес - план развития собственного бизнеса. Составление и анализ бизнес-плана.

Раздел 4. Инновационная деятельность

Виды инноваций. Инновационное предпринимательство Интеллектуальная собственность.

Общая трудоемкость дисциплины

216 час(ов), 6 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен

Б1.В.ДВ.05.02 Проектирование MES-систем

Цели освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Проектирование MES-систем» является: приобретение знаний, навыков и умений в области автоматизации управления производством.

Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина «Проектирование MES-систем» Б1.В.ДВ.05.02 является одной из дисциплин цикла учебного плана подготовки магистров по направлению «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как: «СALS-технологии в проектировании, производстве и эксплуатации наукоемких изделий».

Требования к результатам освоения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
В соответствии с ФГОС:

- способностью выполнять комплексную автоматизацию проектирования, производства и инфотелекоммуникационной поддержки наукоемкой продукции двойного назначения на всех этапах жизненного цикла (ДК-1)
- способностью осуществлять управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту (ПК-18)

Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение в автоматизацию производственных процессов

Производственный процесс. Методы автоматизации производственного процесса. Теория расписаний

Раздел 2. Архитектура MES-систем

Принципы построения MES-систем. Технология программирования элементов MES-систем.

Общая трудоемкость дисциплины

216 час(ов), 6 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Экзамен

3. Аннотации программ практик

производственной Б2.В.01.01(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)

Цели проведения практики

Целью проведения практики «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)» является: закрепление и углубление теоретических знаний; формирование и развитие профессиональных знаний; приобретение практических навыков; формирование компетенций, а также приобретение опыта самостоятельной профессиональной и научной деятельности, необходимых для последующей профессиональной деятельности.

Эта цель достигается путем решения следующих(ей) задач(и):

- закрепление на практике знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения;
- развитие профессиональных навыков;
- ознакомление с общей характеристикой объекта практики и правилами техники безопасности;
приобретение навыков в области автоматизации предприятий и производств

Место практики в структуре ОП

«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)» Б2.В.01.01(П) входит в блок 2 учебного плана, который относится к вариативной части, и является обязательной составной частью образовательной программы по направлению «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств».

«Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)» опирается на знания полученные при изучении предшествующих дисциплин, а также на знания и практические навыки, полученные при прохождении практик(и) «Научно-исследовательская работа».

Требования к результатам освоения

В процессе прохождения практики студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способностью выполнять комплексную автоматизацию проектирования, производства и инфотелекоммуникационной поддержки наукоемкой продукции двойного назначения на всех этапах жизненного цикла (ДК-1)
- способностью разрабатывать и внедрять автоматизированные системы управления доступом к ресурсам современных предприятий и производств (ДК-2)
- способностью разрабатывать средства автоматизации на базе промышленных логических контроллеров и универсальных программируемых интегральных схем (ДК-3)
- способностью применять теорию и методы искусственного интеллекта, инженерии знаний и экспертных систем в управлении техническими объектами и проектировании автоматизированных производств (ДК-4)
- способностью разрабатывать многоаспектные модели наукоемких изделий и автоматизированного технологического оборудования и создавать на их основе единое информационное пространство виртуальных производств (ДК-5)
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1)
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2)

- 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-3)
- способностью руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ОПК-4)
- способностью 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-1)
- способностью проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемой продукции, автоматизированных и автоматических технологических процессов и производств, средств их технического и аппаратно-программного обеспечения (ПК-2)
- способностью: 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-3)
- способностью разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты автоматизированных и автоматических производств различного технологического и отраслевого назначения, технических средств и систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования, отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособной продукции, проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектов, оценивать их инновационный потенциал и риски (ПК-4)
- 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-5)
- способностью разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов (ПК-15)
- способностью проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления (ПК-16)
- способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований (ПК-17)
- способностью осуществлять управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту (ПК-18)

Содержание практики

Раздел 1. Формирование индивидуального задания и планирование этапов прохождения производственной практики.

Установочная (ознакомительная) лекция, доведение до обучающихся заданий на практику, видов отчетности по практике и заполнение направления-задания на практику, постановка целей и задач практики.

Раздел 2. Инструктаж по технике безопасности, Знакомство со структурой предприятия и нормативно-правовой документацией

Инструктаж по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности. Ознакомление с действующей нормативной документацией, регламентирующей работу в области профессиональной деятельности. Сбор статистического материала по объекту исследования.

Раздел 3. Выполнение индивидуального задания

Выполнение студентами индивидуальных заданий и выполнение работ в соответствии с планом практики.

Раздел 4. Анализ и обработка полученных результатов

Обобщение собранного материала. Определение достаточности и достоверности результатов работы. Оформление результатов проведенной работы в виде отчета и согласование с руководителем.

Общая трудоемкость дисциплины

108 час(ов), 3 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Зачет

производственной Б2.В.01.02(Н) Научно-исследовательская работа

Цели проведения практики

Целью проведения практики «Научно-исследовательская работа» является: закрепление и углубление теоретических знаний; формирование и развитие профессиональных знаний; приобретение практических навыков; формирование компетенций, а также приобретение опыта самостоятельной профессиональной и научной деятельности, необходимых для последующей профессиональной деятельности.

Эта цель достигается путем решения следующих(ей) задач(и):

- закрепление на практике знаний и умений, полученных в процессе

- теоретического обучения;
- развитие профессиональных навыков;
 - ознакомление с общей характеристикой объекта практики и правилами техники безопасности;
 - планирование исследования (выбор темы, обоснование необходимости, определение целей и задач, выдвижение гипотез, формирование программы, подбор средств и инструментария);
 - проведение исследования (изучение литературы, сбор, обработка и обобщение данных, объяснение полученных результатов и новых фактов, аргументирование, формулировка выводов);
 - оформление отчета о результатах исследования (изучение нормативных требований, формирование структуры и содержания, написание, редактирование, формирование списка использованных источников информации, оформление приложений);
 - выступление с докладами на студенческих конференциях по результатам исследований.

Место практики в структуре ОП

«Научно-исследовательская работа» Б2.В.01.02(Н) входит в блок 2 учебного плана, который относится к вариативной части, и является обязательной составной частью образовательной программы по направлению «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств».

«Научно-исследовательская работа» опирается на знания полученные при изучении предшествующих дисциплин, а также на знания и практические навыки, полученные при прохождении практик(и) «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)».

Требования к результатам освоения

В процессе прохождения практики студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способностью выполнять комплексную автоматизацию проектирования, производства и инфотелекоммуникационной поддержки наукоемкой продукции двойного назначения на всех этапах жизненного цикла (ДК-1)
- способностью разрабатывать и внедрять автоматизированные системы управления доступом к ресурсам современных предприятий и производств (ДК-2)
- способностью разрабатывать средства автоматизации на базе промышленных логических контроллеров и универсальных программируемых интегральных схем (ДК-3)

- способностью применять теорию и методы искусственного интеллекта, инженерии знаний и экспертных систем в управлении техническими объектами и проектировании автоматизированных производств (ДК-4)
- способностью разрабатывать многоаспектные модели наукоемких изделий и автоматизированного технологического оборудования и создавать на их основе единое информационное пространство виртуальных производств (ДК-5)
- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2)
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1)
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2)
- 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-3)
- способностью руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ОПК-4)
- способностью 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-1)
- способностью проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемой продукции, автоматизированных и автоматических технологических процессов и производств, средств их технического и аппаратно-программного обеспечения (ПК-2)
- способностью: 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-3)
- способностью разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты автоматизированных и автоматических производств различного технологического и отраслевого назначения, технических средств и систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования, отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособной продукции, проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектов, оценивать их инновационный потенциал и риски (ПК-4)
- 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-5)

- способностью разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов (ПК-15)
- способностью проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления (ПК-16)
- способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований (ПК-17)
- способностью осуществлять управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту (ПК-18)

Содержание практики

Раздел 1. Формирование индивидуального задания и планирование научно-исследовательской работы

Постановка целей и задач НИР. Определение объекта исследования и задания на НИР. Составление плана-графика исследования.

Раздел 2. Анализ теоретико-методологических подходов по проблеме исследования

Инструктаж по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности.

Составление библиографии, характеристика методологического аппарата. Выбор метода исследования. Подбор исходной информации для исследований.

Раздел 3. Организация и проведение исследования

Проведение исследований по индивидуальному заданию.

Раздел 4. Обобщение и оценка результатов исследований

Анализ результатов исследования и подготовка материалов к итоговому отчету по НИР

Общая трудоемкость дисциплины

108 час(ов), 3 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Зачет

производственной Б2.В.01.03(Пд) Преддипломная практика

Цели проведения практики

Целью проведения практики «Преддипломная практика» является: закрепление и углубление теоретических знаний; формирование и развитие

профессиональных знаний; приобретение практических навыков; формирование компетенций, а также приобретение опыта самостоятельной профессиональной и научной деятельности, необходимых для последующей профессиональной деятельности.

Эта цель достигается путем решения следующих(ей) задач(и):

- закрепление на практике знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения;
- развитие профессиональных навыков;
- ознакомление с общей характеристикой объекта практики и правилами техники безопасности;
- подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы (или магистерской диссертации).

Место практики в структуре ОП

«Преддипломная практика» Б2.В.01.03(Пд) входит в блок 2 учебного плана, который относится к вариативной части, и является обязательной составной частью образовательной программы по направлению «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств».

«Преддипломная практика» опирается на знания и практические навыки полученные при изучении дисциплин и прохождении всех типов практик. «Преддипломная практика» является завершающей в процессе обучения и предшествует выполнению выпускной квалификационной работы.

Требования к результатам освоения

В процессе прохождения практики студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

- способностью выполнять комплексную автоматизацию проектирования, производства и инфотелекоммуникационной поддержки наукоемкой продукции двойного назначения на всех этапах жизненного цикла (ДК-1)
- способностью разрабатывать и внедрять автоматизированные системы управления доступом к ресурсам современных предприятий и производств (ДК-2)
- способностью разрабатывать средства автоматизации на базе промышленных логических контроллеров и универсальных программируемых интегральных схем (ДК-3)

- способностью применять теорию и методы искусственного интеллекта, инженерии знаний и экспертных систем в управлении техническими объектами и проектировании автоматизированных производств (ДК-4)
- способностью разрабатывать многоаспектные модели наукоемких изделий и автоматизированного технологического оборудования и создавать на их основе единое информационное пространство виртуальных производств (ДК-5)
- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2)
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1)
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2)
- 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-3)
- способностью руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ОПК-4)
- способностью 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-1)
- способностью проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемой продукции, автоматизированных и автоматических технологических процессов и производств, средств их технического и аппаратно-программного обеспечения (ПК-2)
- способностью: 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-3)
- способностью разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты автоматизированных и автоматических производств различного технологического и отраслевого назначения, технических средств и систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования, отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособной продукции, проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектов, оценивать их инновационный потенциал и риски (ПК-4)
- 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-5)

- способностью разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов (ПК-15)
- способностью проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления (ПК-16)
- способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований (ПК-17)
- способностью осуществлять управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту (ПК-18)

Содержание практики

Раздел 1. Формирование индивидуального задания и планирование этапов прохождения преддипломной практики.

Установочная (ознакомительная) лекция, доведение до обучающихся заданий на практику, видов отчетности по практике и заполнение направления-задания на практику, постановка целей и задач практики.

Раздел 2. Инструктаж по технике безопасности, Знакомство со структурой предприятия и нормативно-правовой документацией

Инструктаж по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности. Ознакомление с действующей нормативной документацией, регламентирующей работу в области профессиональной деятельности. Сбор статистического материала по объекту исследования.

Раздел 3. Аналитическая работа с рекомендованной научно-технической литературой
Изучение литературы по теме исследования. Исследования текущего состояния области исследования, подбор необходимой литературы Характеристика методологических аппаратов.

Раздел 4. Выполнение индивидуального задания

Выполнение студентами индивидуальных заданий

Раздел 5. Анализ и обработка полученных результатов

Обобщение собранного материала. Определение достаточности и достоверности результатов работы. Оформление результатов проведенной работы в виде отчета и согласование с руководителем.

Общая трудоемкость дисциплины

216 час(ов), 6 ЗЕТ

Форма промежуточной аттестации

Зачет

4. Аннотация программы ГИА

«Государственная итоговая аттестация»

Цели и задачи дисциплины

Целью государственной итоговой аттестации является определение соответствия результатов освоения студентами основной профессиональной образовательной программы высшего образования требованиям федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств», ориентированной на следующие виды деятельности:

- проектно-конструкторская
- научно-исследовательская.

Место дисциплины в структуре ОП

В соответствии с учебным планом государственная итоговая аттестация проводится в конце последнего года обучения. При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в итоговую государственную аттестацию, выпускнику присваивается соответствующая квалификация.

Требования к результатам освоения

Программа ГИА направлена на оценку результатов освоения обучающимися образовательной программы и степени овладения следующими профессиональными компетенциями (ПК):

В соответствии с ФГОС:

- способностью выполнять комплексную автоматизацию проектирования, производства и инфотелекоммуникационной поддержки наукоемкой продукции двойного назначения на всех этапах жизненного цикла (ДК-1)
- способностью разрабатывать и внедрять автоматизированные системы управления доступом к ресурсам современных предприятий и производств (ДК-2)
- способностью разрабатывать средства автоматизации на базе промышленных логических контроллеров и универсальных программируемых интегральных схем (ДК-3)
- способностью применять теорию и методы искусственного интеллекта, инженерии знаний и экспертных систем в управлении техническими объектами и проектировании автоматизированных производств (ДК-4)
- способностью разрабатывать многоаспектные модели наукоемких изделий и автоматизированного технологического оборудования и создавать на их основе единое информационное пространство виртуальных производств (ДК-5)

- способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)
- готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2)
- готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)
- готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1)
- готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2)
- 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-3)
- способностью руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области автоматизированных технологий и производств, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством (ОПК-4)
- способностью 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-1)
- способностью проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты и патентоспособности новых проектных решений и определения показателей технического уровня проектируемой продукции, автоматизированных и автоматических технологических процессов и производств, средств их технического и аппаратно-программного обеспечения (ПК-2)
- способностью: 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-3)
- способностью разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты автоматизированных и автоматических производств различного технологического и отраслевого назначения, технических средств и систем автоматизации управления, контроля, диагностики и испытаний, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования, отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособной продукции, проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектов, оценивать их инновационный потенциал и риски (ПК-4)
- 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-5)
- способностью разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов (ПК-15)

- способностью проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления (ПК-16)
- способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований (ПК-17)
- способностью осуществлять управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту (ПК-18)

Содержание

Подготовка и защита выпускной квалификационной работы

Общая трудоемкость дисциплины

216 час(ов), 6 ЗЕТ