Аннотации дисциплин

27.04.04 Управление в технических системах
27.04.04.05 Киберфизические системы управления производством

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.01 Математические методы решения задач управления

Цель изучения дисциплины: получение профессиональных компетенций в области применения современных теоретических и экспериментальных методов решения задач управления исследуемых объектов и процессов, организации и проведению экспериментальных исследований и компьютерного моделирования, использования результатов освоения фундаментальных и прикладных дисциплин для синтеза и реализации математической модели, демонстрации навыков работы в научном коллективе.

Основные разделы:

1. Введение. Общие понятия и определения;
2. Линейное программирование;
3. Методы решения задач дискретной оптимизации.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1. Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики.

ОПК-2. Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения

ОПК-3. Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники

ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами

Форма промежуточной аттестации: Зачет(1 семестр)

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.02 Методы расчета и проектирования сложных систем автоматического управления

Цель изучения дисциплины: «Методы расчета и проектирования сложных систем автоматического управления» является овладение теоретическими знаниями и практическими навыками в области расчета и проектирования сложных систем автоматического управления. Курс предназначен развить соответствующие специальные и профессиональные

компетенции, связанные с разработкой, анализом и применением технологий построения математических и интеллектуальных моделей объектов управления, способов расчета и проектирования управляющих устройств в условиях риска или неопределенности.

Основные разделы:

1. Принципы проектирования и применения технологий автоматического управления, поддержки процессов автоматизации;
2. Иерархия программно-аппаратных средств управления;
3. Модели сложных систем и модельно-ориентированное управление;
4. Формулировка задач и обоснование применяемых методов управления;
5. Выбор схемотехники, системотехники и аппаратно-программных решений;
6. Выбор методов и технология разработки систем управления;
7. Оценивание параметров и показателей назначения систем управления;
8. Создание нормативной и проектной документации;
9. Обсуждение примеров проектирования систем управления сложными объектами.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-1. Способен анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления в технических системах на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики.

ОПК-2. Способен формулировать задачи управления в технических системах и обосновывать методы их решения

ОПК-7. Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления

ОПК-8. Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами

ОПК-10. Способен руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству жизненному циклу продукции и ее качеству

Форма промежуточной аттестации: Экзамен (1 семестр)

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.03 Имитационное моделирование технологических и производственных процессов

Цель изучения дисциплины: «Имитационное моделирование технологических и производственных процессов» – формирование у студентов знаний, умений и навыков в области применения современных методов имитационного моделирования и их возможностях для исследования параметров и проведения экспериментов в отношении производственно-технологических структур.

Основные разделы:

1. Методы системной динамики;
2. Методы агентного моделирования;
3. Методы дискретно- событийного моделирования;
4. Планирование эксперимента.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-4. Способен осуществлять оценку эффективности результатов разработки систем управления математическими методами

ОПК-9. Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств

Форма промежуточной аттестации: Экзамен (1 семестр)

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.04 Программно-аппаратные комплексы и цифровые системы управления

Цель изучения дисциплины: «Программно-аппаратные комплексы и цифровые системы управления» является углубленное изучение обучающимися компонентов современных систем удаленного контроля и управления технологическими процессами, изучение методов построения эффективных систем автоматического и автоматизированного управления технологическими процессами, программных средств поддержки разработки автоматизированных систем на основе программируемых логических контроллеров (ПЛК) с использованием программно-аппаратных комплексов SCADA.

Основные разделы:

1. Роль и место информационных систем контроля и управления технологическим и процессами в производственном процессе предприятия;
2. Архитектура автоматизированной системы управления. Структура и состав систем контроля и управления технологическим и процессами;

3. Программное обеспечение систем автоматизации, контроля и управления технологическим и процессами. Методы проектирования операторского интерфейса систем контроля и управления технологическим и процессами;
4. База данных в системах контроля и управления технологическими процессами;
5. Тревоги и тренды в системах контроля и управления технологическим и процессами;
6. Элементы аппаратного обеспечения систем автоматизации;
7. Измерительные каналы;
8. ПИД-регуляторы;
9. Промышленные сети и интерфейсы. Тенденции и перспективы развития информационных систем контроля и управления технологическим и процессами;
10. Стадии и этапы канонического проектирования и разработки автоматизированных систем.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-3. Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники

ОПК-7. Способен осуществлять обоснованный выбор, разрабатывать и реализовывать на практике схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения для систем автоматизации и управления

ОПК-8. Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами

ОПК-10. Способен руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству

Форма промежуточной аттестации: Экзамен (1 семестр)

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.05 Современные проблемы автоматизации и управления

Цель изучения дисциплины: Целью преподавания дисциплины является изучение основных направлений современной теории управления и автоматизации, знакомство с актуальными проблемами, определяющими дальнейший прогресс процессов управления в различных областях.

Основные разделы:

1. Системный подход и современные принципы управления;
2. Классические и современные методы управления и перспективы их развития.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-5. Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач развития науки, техники и технологи;

ОПК-6. Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления;

ОПК-10. Способен руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству;

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

Форма промежуточной аттестации: Зачет (1 семестр)

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.О.06 Информационная структура предприятия

Цель изучения дисциплины: получение студентами навыков практической разработки и применения программных модулей информационных систем управления производственным предприятием; освоение способов решения задач управления производственными предприятиями на производственном и административно-хозяйственном уровнях с помощью современных автоматизированных систем управления.

Основные разделы:

1. Информационная структура производственного предприятия как взаимодействие автоматизированных систем управления на разных уровнях управления предприятием
2. Модели и методы управления предприятиями на разных уровнях управления
3. Методологии управления в рамках информационной структуры предприятия
4. MRP-управление: алгоритм планирования

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-3. Способен самостоятельно решать задачи управления в технических системах на базе последних достижений науки и техники;

ОПК-10. Способен руководить разработкой методических и нормативных документов, технической документации в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе по жизненному циклу продукции и ее качеству.

Форма промежуточной аттестации: Зачет (1 семестр)

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.01 Технология промышленного интернета вещей

Цель изучения дисциплины: «Технологии промышленного интернета вещей в автоматизации и управлении производством» является получение студентом представления о современных возможностях и методах построения распределенных систем сбора данных и управления промышленным оборудованием с использованием методологии «Промышленного интернета вещей».

Основные разделы:

1. Введение. Проблемы сбора, обработки и управления оборудованием в распределенных системах;
2. Аппаратные средства элементов «Промышленного интернета вещей»;
3. Программные средства «Промышленного интернета вещей»;
4. Методы обработки данных в системах «Промышленного интернета вещей»;
5. Сетевые технологии и «Промышленный интернет вещей»;
6. Беспроводные сенсорные сети и «Промышленный интернет вещей»;
7. Стандарты и технологии передачи данных в системах «Промышленного интернета вещей»;
8. Информационная безопасность в системах «Промышленного интернета вещей».

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-2. Способен применять современный инструментарий проектирования и разработки компонентов АСУП;

ПК-4. Способен разрабатывать и внедрять проекты совершенствования производства на основе современных средств цифровизации.

Форма промежуточной аттестации: Зачет (3 семестр)

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.02 Управление проектами и командообразованием

Цель изучения дисциплины: «Управление проектами и командообразование» дать представления о современных технологиях управления проектами и познакомить студентов с принципами использования проектного управления в задачах своей будущей профессиональной деятельности.

Основные разделы:

1. Введение
2. Декомпозиция работ
3. Управление временными параметрами проекта
4. Риски и отклонения проекта
5. Финансовый менеджмент проекта
6. Командообразование

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды; вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;

ПК-3. Готов формировать, оценивать и прогнозировать технико-экономические показатели развития производства.

Форма промежуточной аттестации: Зачет (2 семестр)

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.03 Научно-исследовательский семинар

Цель изучения дисциплины: заключается в выработке у студентов навыков научно-исследовательской работы, обеспечивающих квалифицированное выполнение и защиту магистерской диссертации.

Основные разделы:

1. Представление и защита проектной идеи;
2. Анализ предметной области исследований;
3. Обоснование методов достижения цели проекта;
4. Защита исследовательской части проекта;
5. Представление практических результатов проекта;
6. Предварительная защита диссертации.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (ых) языке (ах), для академического и профессионального взаимодействия;

ПК-5. Способен выполнять параметрический анализ объектов управления с применением современных информационных технологий.

Форма промежуточной аттестации: Зачет (2,3 семестр)

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.04 Цифровизация процессов проектирования систем управления

Цель изучения дисциплины: получение студентами навыков практической разработки и применения моделей, методов и средств цифрового проектирования технических систем и средств управления при комплексировании CAD-CAE-PLM технологий на этапе проектирования.

Основные разделы:

1. Цифровое проектирование и моделирование: основные понятия; комплекс технологий;
2. Цифровые модели компонентов технических систем;
3. Методы формирования семейства моделей при цифровом проектировании технических объектов и систем;
4. CAD-CAE-PLM технологии: методы одновариантного анализа технических объектов и систем;
5. CAD-CAE-PLM технологии: методы многовариантного анализа технических объектов и систем ;
6. CAD-CAE-PLM технологии: методы синтеза технических объектов и систем .

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

ПК-6. Способен поддерживать единое информационное пространство предприятия и анализировать особенности его функционирования.

Форма промежуточной аттестации: Зачет (2семестр), Экзамен (3 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.05 Управление адаптивным производством

Цель изучения дисциплины: получение студентами навыков внедрения и практического применения MES системы на основе адаптивной цифровой модели производства

Основные разделы:

1. Адаптация как процесс управления производством;
2. Адаптивная цифровая модель производства;
3. Системы управления на основе адаптивных цифровых моделей.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1. Способен применять современную нормативную базу для решения задач разработки и развития АСУП;

ПК-4. Способен разрабатывать и внедрять проекты совершенствования производства на основе современных средств цифровизации;

ПК-6. Способен поддерживать единое информационное пространство предприятия и анализировать особенности его функционирования.

Форма промежуточной аттестации: Зачет (3семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.06 Функциональный анализ объектов автоматизации и управления

Цель изучения дисциплины: «Функциональный анализ объектов автоматизации и управления» является углубленное изучение современных систем автоматизированного проектирования, изучение их устройства и принципов работы при использовании в инженерном проектировании, моделировании и технических расчетах. В рамках изучения дисциплины студент получает навыки практического применения системы автоматизированного проектирования ANSYS, которая основана на методе конечных элементов и специализирована для решения широкого круга практических инженерных задач.

Основные разделы:

1. САПР. Общие сведения;
2. Программное обеспечение;
3. Основы МКЭ для решения инженерных задач;
4. Создание геометрической модели;
5. Решение задач статики;
6. Решение задач динамики;
7. Решение связанных задач термоупругости;

8. Решение тепловых задач;
9. Решение задач устойчивости.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-2. Способен применять современный инструментарий проектирования и разработки компонентов АСУП;

ПК-5. Способен выполнять параметрический анализ объектов управления с применением современных информационных технологий.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен (2семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.07 Технология производства радиоэлектронной аппаратуры

Цель изучения дисциплины: «Технология производства радиоэлектронной аппаратуры» является углубленное изучение обучающимися основных знаний о технологии производства и конструкции радиоэлектронной аппаратуры (РЭА), изучение сложного комплекса технологических процессов и нормативных документов, необходимых для изготовления радиоэлектронных средств, микросхем и микроблоков, ознакомление с современными технологиями микроэлектроники.

Основные разделы:

1. Основные принципы проектирования технологических процессов;
2. Точность и надежность технологических процессов;
3. Основы автоматизации производственных процессов;
4. Автоматизированные системы управления и проектирования технологических процессов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-3. Готов формировать, оценивать и прогнозировать технико-экономические показатели развития производства;

ПК-4. Способен разрабатывать и внедрять проекты совершенствования производства на основе современных средств цифровизации.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен (2семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.08 Методы проектирования микро- и наноэлектронных устройств

Цель изучения дисциплины: «Методы проектирования микро- и наноэлектронных устройств» является знакомство студента с методами

конструкторского проектирования и производства электронных устройств с микро- и нанометровыми технологическими процессами. В рамках освоения дисциплины студент получает общее представление об основных технологических процессах формирования полупроводниковых структур, методах расчета топологии пассивных и активных элементов интегральных схем.

Основные разделы:

1. Общие сведения о материалах полупроводниковой промышленности;
2. Полевой транзистор по МОП-технологии как основа современной микроэлектроники;
3. Введение в проектирование топологии интегральных схем
4. Формирование полупроводниковых структур методом ионной имплантации;
5. Методы диффузии примесей в полупроводниках;
6. Формирование полупроводниковых структур методами ионно-плазменного и вакуумно-термического напыления;
7. Литографические процессы в технологии полупроводникового производства;
8. Формирование полупроводниковых структур методом эпитаксиального наращивания.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-2. Способен применять современный инструментарий проектирования и разработки компонентов АСУП.

Форма промежуточной аттестации: Зачет (2семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.01.01 Оценка качества методов планирования и управления

Цель изучения дисциплины: получение студентами навыков разработки и практического применения эффективных методов планирования и управления при решении формализованных задач планирования.

Основные разделы:

1. Задачи планирования и управления;
2. Методы планирования и управления;
3. Эффективность методов планирования;

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-3. Готов формировать, оценивать и прогнозировать технико-экономические показатели развития производства;

ПК-5. Способен выполнять параметрический анализ объектов управления с применением современных информационных технологий.

Форма промежуточной аттестации: Зачет (3семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.01.02 Анализ эффективности производственных систем

Цель изучения дисциплины: получение студентами навыков практического использования MES-APS-ERP- технологий для повышения эффективности работы производственных систем.

Основные разделы:

1. Эффективность производственных систем;
2. Анализ и оценка эффективности производства;
3. Применение цифровых технологий с целью повышения эффективности производственных систем.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-3. Готов формировать, оценивать и прогнозировать технико-экономические показатели развития производства;

ПК-6. Способен поддерживать единое информационное пространство предприятия и анализировать особенности его функционирования

Форма промежуточной аттестации: Зачет (3семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.02.01 Производственная логистика

Цель изучения дисциплины: «Производственная логистика» – формирование у студентов логистического подхода к управлению производственным предприятием, устойчивых знаний в области управления материальными и сопутствующими им информационными, финансовыми потоками в производственной системе.

Основные разделы:

1. Планирование и управление производством. Бережливое производство;
2. Тактическое планирование и производственные циклы;
3. Планирование запасов и мощностей;
4. Оперативное-календарное планирование;
5. Инструменты бережливого производства;
6. Производственный анализ;

7. Организация непрерывного потока;
8. Автоматизация логистически-ориентированного производства.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1. Способен применять современную нормативную базу для решения задач разработки и развития АСУП;

ПК-3. Готов формировать, оценивать и прогнозировать технико-экономические показатели развития производства;

ПК-5. Способен выполнять параметрический анализ объектов управления с применением современных информационных технологий.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен (3семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.02.02 Процессный подход к организации производства

Цель изучения дисциплины: изучение системы процессного управления позволяющего оптимизировать систему общего корпоративного управления, сделать ее прозрачной для руководства и способной гибко реагировать на изменения внешней среды.

Основные разделы:

1. Понятие и сущность процесса;
2. Владелец процесса, входы, выходы, ресурсы процесса;
3. От функционального подхода к процессному;
4. Процессный подход к управлению организацией;
5. Измерение процессов и продукции;
6. Моделирование бизнес-процессов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-1. Способен применять современную нормативную базу для решения задач разработки и развития АСУП;

ПК-3. Готов формировать, оценивать и прогнозировать технико-экономические показатели развития производства.

Форма промежуточной аттестации: Экзамен (3семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.03.01 Разработка корпоративных информационных систем

Цель изучения дисциплины:.«Разработка корпоративных информационных систем» являются формирование у магистрантов

компетенций в области разработки корпоративных информационных систем

Основные разделы:

1. Разработка корпоративных информационных систем: проблем;
2. Методы доступа в КИС;
3. Проблема качества данных в КИС;
4. Спецификация управления ИТ- процессами предприятия;
5. Интеграция данных в КИС;
6. Интеграция приложений в КИС;
7. Методология проектирования КИС.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-2:Способен применять современный инструментарий проектирования и разработки компонентов АСУП

ПК-6:Способен поддерживать единое информационное пространство предприятия и анализировать особенности его функционирования

Форма промежуточной аттестации: Экзамен (2семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.03.02 Проектирование корпоративных web-порталов

Цель изучения дисциплины:.«Формирование знаний о проектирование корпоративных web- порталов, использующихся для управления предприятием, изучение взаимосвязей между развитием бизнеса и процессами функционирования корпоративных информационных систем, а также формирование теоретических основ проектирование корпоративных web-порталов и приобретение практических навыков в области информационных систем предприятия.

Основные разделы:

1. Корпоративные информационные системы и порталы;
2. Корпоративные информационные системы производственного назначения;
3. Инструментальные средства проектирования веб-порталов;
4. Основные принципы построение веб- порталов;
5. Технологии проектирования корпоративных информационных систем и порталов.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-2:Способен применять современный инструментарий проектирования и разработки компонентов АСУП

ПК-6:Способен поддерживать единое информационное пространство предприятия и анализировать особенности его функционирования

Форма промежуточной аттестации: Экзамен (2семестр).

Аннотация к программе дисциплины (модуля)

Б1.В.ДВ.04.01 Беспроводные технологии в управлении технологическими и производственными процессами

Цель изучения дисциплины: «Беспроводные технологии в управлении технологическими и производственными процессами» является формирование у студентов профессиональных компетенций в области проектирования, настройки и эксплуатации беспроводных промышленных сетей передачи информации, в том числе измерительной, а также умений применять в проектно-конструкторского и научно-исследовательской деятельности распределенные средства обработки данных, прикладные программы моделирования сетевой активности и ресурсов беспроводных сетей.

Основные разделы:

1. Основы организации беспроводных сетей связи;
2. Модели передачи и приема радиосигналов. Методы формирования и модуляции информационных сигналов;
3. Основы теории распространения сигналов. Антенны;
4. Беспроводные локальные сети стандартов WLAN, Wi-Fi, WiMAX;
5. Беспроводные сенсорные сети в системах промышленной автоматизации;
6. Синхронизация времени в системах автоматики и телемеханики;
7. Сетевое оборудование систем промышленной автоматизации;
8. Обзор сфер применения беспроводных сетей связи в системах автоматизированного управления.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-2:Способен применять современный инструментарий проектирования и разработки компонентов АСУП

ПК-4. Способен разрабатывать и внедрять проекты совершенствования производства на основе современных средств цифровизации

Форма промежуточной аттестации: Экзамен (3семестр).

Аннотация к программе практики

Б1.О.01(У) Ознакомительная практика

Цель практики: сбор материалов , ознакомление магистрантов с научно-технической проблематикой в области информационной поддержки процессов проектной и производственной деятельности, в ходе которого магистрант выполняет поиск, сбор и структуризацию актуальной информации по выбранной тематике научного исследования, первичное знакомство с методикой проведения научных исследований, особенностями оформления, представления и опубликования полученных результатов..

Основные разделы:

1. Организация практики, подготовительный этап (инструктаж, ознакомление с заданием на практику)
2. Анализ задания на практику. Информационно-патентный поиск по теме выпускной квалификационной работы;
3. Подготовка и оформление отчета по практике;
4. Защита практики.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ОПК-5 Способен проводить патентные исследования, определять формы и методы правовой охраны и защиты прав на результаты интеллектуальной деятельности, распоряжаться правами на них для решения задач в развития науки, техники и технологии

ОПК-6 Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления

Форма промежуточной аттестации: Зачет (2семестр).

Аннотация к программе практики

Б1.О.02(У) Научно-исследовательская работа

Цель практики: развитие способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской деятельности, связанной с решением сложных профессиональных задач, знакомство с методами организации научных исследований, порядком работы над научными статьями и выпускной квалификационной работой (магистерской диссертацией).

Основные разделы:

1. Представление и защита проектной идеи, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области, выбор и обоснование актуальности темы исследования
2. Анализ предметной области исследований
3. Обоснование методов достижения цели проекта
4. Защита исследовательской части проекта
5. Представление результатов практической части проекта

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

ОПК-6 Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления

Форма промежуточной аттестации: Зачет (2,3 семестр).

Аннотация к программе практики

Б1.О.03(П) Научно-исследовательская работа

Цель практики: приобретение студентом набора компетенций в результате освоения теоретических курсов и полученные им при прохождении практики; готовность обучающегося к прохождению преддипломной практики и выполнению ВКР

Основные разделы:

1. Знакомство с местом прохождения практики (подготовительный этап, инструктаж)
2. Получение индивидуального задания от руководителя практики
3. Анализ предметной области
4. Выбор методов решения поставленной задачи
5. Разработка вариантов решения поставленной задачи
6. Выбор и обоснование наилучшего варианта решения задачи
7. Декомпозиция основной задачи. Синтез решения
8. Подготовка отчета по практике
9. Подготовка отчета по практике
10. Защита отчета по практике

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

ОПК-6. Способен осуществлять сбор и проводить анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области средств автоматизации и управления

ОПК-8. Способен выбирать методы и разрабатывать системы управления сложными техническими объектами и технологическими процессами

ОПК-9.Способен разрабатывать методики и выполнять эксперименты на действующих объектах с обработкой результатов на основе информационных технологий и технических средств

Форма промежуточной аттестации: Зачет (4 семестр).

Аннотация к рабочей программе практики

Б2.В.01(П) Преддипломная практика

Цель практики: овладение методами и приемами научно исследовательской работы, обработка фактического материала, собранного во время преддипломной практики для написания выпускной квалификационной работы.

Основные разделы:

1. Анализ задачи, Информационный поиск. Изучение, используемых подходов и программного обеспечения (на основе результатов научно-исследовательской работы).
2. Формирование проектно-технических решений по теме выпускной квалификационной работы
3. Подготовка и проведение эксперимента
4. Анализ полученных результатов
5. Подготовка и оформление отчета
6. Предзащита ВКР

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

ПК-4. Способен разрабатывать и внедрять проекты совершенствования производства на основе современных средств цифровизации.

Форма промежуточной аттестации: Зачет (4 семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

ФТД.01 Аддитивные технологии

Цель изучения дисциплины: Современные технологии цифрового производства, основанные на использовании аддитивных технологий, все чаше применяются на промышленных предприятиях. Основным преимуществом аддитивных технологий перед традиционными являются простота технологической подготовки, высокая гибкость, независимость от технологической оснастки, малые отходы производства. Цель преподаваемой дисциплины является освоение современных технологий аддитивного производства высокотехнологичных изделий.

Основные разделы:

1. Традиционные технологии производства изделий;
2. Аддитивные технологии;
3. Технологии печати пластиком, SLS, FDM, SLA;
4. Технологии печати металлом;
5. Топологическая оптимизация;
6. Генеративный дизайн;
7. Технологии моделирования качественных показателей;
8. Моделирование НДС изделий полученных технологией SLA.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-4. Способен разрабатывать и внедрять проекты совершенствования производства на основе современных средств цифровизации.

Форма промежуточной аттестации: Зачет (2семестр).

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

ФТД.02 Применение технологий VR/AR в производстве

Цель изучения дисциплины: «Применение технологий VR/AR в производстве» – формирование у студентов подходов к эффективному

использованию средств виртуальной или дополненной реальности, устойчивых знаний в области применения указанных технологий и программно-аппаратных комплексов на их основе. В рамках данной дисциплины изучаются варианты применения систем дополненной и виртуальной реальности в производстве, этапы проектирования таких систем, принципы, подходы и инструментальные средства разработки.

Основные разделы:

1. Понятия, определения, технологий и инструментальные средства виртуальной и дополненной реальности;
2. Сферы применения и использования VR/AR- технологий в производстве: возможности и ограничения;
3. Классификация устройств визуализации и взаимодействия для иммерсивных сред;
4. Визуализация виртуальных объектов, виртуальное взаимодействие
5. Методы и типы задач распознавания образов;
6. Архитектура приложений дополненной реальности. Маркерные технологии дополненой реальности;
7. Программное обеспечения функционирования аппаратной составляющей взаимодействия с объектами виртуальной реальности. Выбор оборудования для решения AR/VR-задач в условиях производства.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

ПК-4. Способен разрабатывать и внедрять проекты совершенствования производства на основе современных средств цифровизации.

Форма промежуточной аттестации: Зачет (2семестр).