

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Автоматизированное проектирование роботизированных технических систем

Направление подготовки «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств»

Направленность (профиль) подготовки «02 Роботы и робототехнические системы»

Присваиваемая квалификация
"Магистр"

Формы обучения
очная

Кемерово 2021 г.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Автоматизированное проектирование роботизированных технических систем", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
профессиональных компетенций:

ПК-1 - Способен разрабатывать структуру роботизированных ГПС, анализировать существующие ГПС, используемые для решения аналогичных задач, анализировать и выбирать роботизированные технологические комплексы (РТК), входящие в состав ГПС, выбирать их оптимальное сочетание, разрабатывать эскизы вариантов компоновок ГПС и оформлять на них сопроводительную документацию

Знать: Структура роботизированных ГПС

Уметь: Анализ существующих ГПС, используемых для решения аналогичных задач, анализ и выбор РТК, входящих в состав ГПС

Владеть: Разработка вариантов компоновок ГПС и оформление на них сопроводительную документацию

ПК-3 - Способен анализировать техническое задание на проектирование РТК ГПС, разрабатывать и анализировать варианты компоновочных решений таких элементов, выполнять сравнительные технико-экономические расчеты, анализировать и определять основные технические характеристики РТК ГПС, обеспечивать заданные показатели надежности, требования экономики, технической эстетики, охраны труда и производственной санитарии, проводить сравнительную оценку рассматриваемых вариантов компоновок ГПС и выбирать оптимальной вариант, оформлять техническую документацию, входящую в состав эскизного проекта

Знать: Техническое задание на проектирование РТК ГПС

Уметь: Анализ основных технических характеристик РТК ГПС, обеспечение заданных показателей надежности, требований экономики, технической эстетики, охраны труда и производственной санитарии

Владеть: Оформление технической документации

универсальных компетенций:

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

Знать: Разработка теоретической модели

Уметь: Использование программного обеспечения

Владеть: Моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- Разработка теоретической модели
- Структура роботизированных ГПС
- Техническое задание на проектирование РТК ГПС

Уметь:

- Использование программного обеспечения
- Анализ существующих ГПС, используемых для решения аналогичных задач, анализ и выбор РТК, входящих в состав ГПС

- Анализ основных технических характеристик РТК ГПС, обеспечение заданных показателей надежности, требований экономики, технической эстетики, охраны труда и производственной санитарии

Владеть:

- Моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации
- Разработка вариантов компоновок ГПС и оформление на них сопроводительную документацию
- Оформление технической документации

2. Место дисциплины "Автоматизированное проектирование роботизированных технических систем" в структуре ОПОП магистратуры

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: .

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Мобильная робототехника

Направление подготовки «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств»
Направленность (профиль) подготовки «02 Роботы и робототехнические системы»

Присваиваемая квалификация
"Магистр"

Формы обучения
очная

Кемерово 2021 г.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Мобильная робототехника", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
профессиональных компетенций:

ПК-4 - Способен проводить укрупненный расчет экономической эффективности внедрения ГПС различных вариантов, определять их эргономические, эстетические, патентно-правовые, экологические показатели, показатели безопасности, экономного использования сырья, материалов, топлива, энергии и трудовых ресурсов, определять укрупненные функциональные показатели и проводить предварительную оценку технической эффективности ГПС

Знать: основные научно-технические проблемы и перспективы развития мехатронных и робототехнических систем;

Уметь: применять современные технические решения в мехатронике и робототехнике;

Владеть: навыками применения различных подходов, в т.ч. основанных на нечеткой логике, к решению конкретных задач мобильной робототехники;

ПК-5 - Способен изучать передовой отечественной и зарубежной опыт освоения и внедрения робототехнических модулей, составляющих основу ГПС, определять оптимальные конструкции изделий, выпускаемых проектируемыми ГПС, определять основные и дополнительные показатели технологичности изделий, разрабатывать рекомендации по проектированию более совершенных конструкций выпускаемой продукции, организовывать работы по их практическому внедрению

Знать: принципы действия и математическое описание составных частей мехатронных и робототехнических систем (информационных, электромеханических, электронных элементов и средств вычислительной техники);

Уметь: применять современные методы математического моделирования;

Владеть: навыками применения различных подходов, в т.ч. основанных на искусственном интеллекте, к решению конкретных задач мобильной робототехники;

универсальных компетенций:

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

Знать: пути достижения свойств робастности исполнительных систем управления на основе применения математических моделей в форме функций с вещественным аргументом;

Уметь: разрабатывать математические модели составных частей объектов профессиональной деятельности методами теории автоматического управления;

Владеть: навыками применения различных подходов, в т.ч. основанных на конечных автоматах, к решению конкретных задач мобильной робототехники;

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- пути достижения свойств робастности исполнительных систем управления на основе применения математических моделей в форме функций с вещественным аргументом;

- основные научно-технические проблемы и перспективы развития мехатронных и робототехнических систем;

- принципы действия и математическое описание составных частей мехатронных и робототехнических систем (информационных, электромеханических, электронных элементов и средств вычислительной техники);

Уметь:

- разрабатывать математические модели составных частей объектов профессиональной деятельности методами теории автоматического управления;

- применять современные технические решения в мехатронике и робототехнике;

- применять современные методы математического моделирования;

-

Владеть:

- навыками применения различных подходов, в т.ч. основанных на конечных автоматах, к решению конкретных задач мобильной робототехники;

- навыками применения различных подходов, в т.ч. основанных на нечеткой логике, к решению конкретных задач мобильной робототехники;

- навыками применения различных подходов, в т.ч. основанных на искусственном интеллекте, к решению конкретных задач мобильной робототехники;

2. Место дисциплины "Мобильная робототехника" в структуре ОПОП магистратуры

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Нечёткая логика и искусственные нейронные сети, Теория и практика автоматизации технологических процессов и производств, Автоматизированное проектирование роботизированных технических систем.

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Нечёткая логика и искусственные нейронные сети

Направление подготовки «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств»
Направленность (профиль) подготовки «02 Роботы и робототехнические системы»

Присваиваемая квалификация
"Магистр"

Формы обучения
очная

Кемерово 2021 г.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Нечёткая логика и искусственные нейронные сети", соотношенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
профессиональных компетенций:

ПК-1 - Способен разрабатывать структуру роботизированных ГПС, анализировать существующие ГПС, используемые для решения аналогичных задач, анализировать и выбирать роботизированные технологические комплексы (РТК), входящие в состав ГПС, выбирать их оптимальное сочетание, разрабатывать эскизы вариантов компоновок ГПС и оформлять на них сопроводительную документацию

Знать: Принципы работы искусственного интеллекта;

Методы разработки документации на обученную нейронную сеть;

Системы дистанционного обучения, способы поиска данных в сети Интернет.

Уметь: Уметь: проектировать и анализировать системы искусственного интеллекта;

Вести рабочую документацию на разрабатываемые продукты; Искать данные в сети Интернет

Владеть: навыками по работе с искусственным интеллектом;

навыками анализа нейронных сетей;

навыками работы в средах моделирования.

ПК-5 - Способен изучать передовой отечественной и зарубежной опыт освоения и внедрения робототехнических модулей, составляющих основу ГПС, определять оптимальные конструкции изделий, выпускаемых проектируемыми ГПС, определять основные и дополнительные показатели технологичности изделий, разрабатывать рекомендации по проектированию более совершенных конструкций выпускаемой продукции, организовывать работы по их практическому внедрению

Знать: Методы разработки структур нейронных сетей;

Методы моделирования нейронных сетей.

Уметь: Моделировать нейронные сети и нечеткие системы принятия решений;

синтезировать нейросетевые алгоритмы, нечеткие системы принятия решений

Владеть: методами анализа результатов, получаемых от нейронных сетей;

Практическим и навыками работы с ПК и Интернет

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- Принципы работы искусственного интеллекта;

- Методы разработки документации на обученную нейронную сеть;

- Системы дистанционного обучения, способы поиска данных в сети Интернет.

- Методы разработки структур нейронных сетей;

- Методы моделирования нейронных сетей.

Уметь:

- Уметь: проектировать и анализировать системы искусственного интеллекта;

- Вести рабочую документацию на разрабатываемые продукты; Искать данные в сети Интернет

-

-

- Моделировать нейронные сети и нечеткие системы принятия решений;

- синтезировать нейросетевые алгоритмы, нечеткие системы принятия решений

Владеть:

- навыками по работе с искусственным интеллектом;

- навыками анализа нейронных сетей;

- навыками работы в средах моделирования.

- методами анализа результатов, получаемых от нейронных сетей;

- Практическим и навыками работы с ПК и Интернет

2. Место дисциплины "Нечёткая логика и искусственные нейронные сети" в структуре ОПОП магистратуры

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: .

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Автоматизированное проектирование роботизированных технических систем.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий

Направление подготовки «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств»

Направленность (профиль) подготовки «02 Роботы и робототехнические системы»

Присваиваемая квалификация
"Магистр"

Формы обучения
очная

Кемерово 2021 г.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
профессиональных компетенций:

ПК-2 - Способен составлять техническое задание на проектирование РТК ГПС, анализировать варианты компоновок РТК ГПС и выбирать оптимальный вариант компоновки, разрабатывать перечень необходимых элементов РТК ГПС и назначать их технические характеристики, определять показатели качества и технико-экономические требования к РТК ГПС, планировать этапы проектирования РТК и определять состав необходимой конструкторской документации и программного обеспечения

Знать: - понятие о едином информационном пространстве виртуальных предприятий, виды обеспечения и программно-технические средства для построения интегрированных систем (ИС) проектирования

и управления, информационно-функциональную интеграцию автоматизированных систем различного назначения;

- системы описания и управления производственными данными и знаниями, классификацию и структуру, инструментальные средства проектирования, разработки и отладки, этапы разработки методы и средства информационного моделирования продукции, теорию и средства реализации многоагентных систем, CORBA и основы взаимодействия компонентов программного обеспечения систем

виртуального предприятия

Уметь: проводить работу по повышению научно-технических знаний и тренингу сотрудников подразделений в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом

продукции и ее качеством

Владеть: навыками построения виртуальных предприятий, их элементов использования стандартов и языков моделей продукции

ПК-5 - Способен изучать передовой отечественной и зарубежной опыт освоения и внедрения робототехнических модулей, составляющих основу ГПС, определять оптимальные конструкции изделий, выпускаемых проектируемыми ГПС, определять основные и дополнительные показатели технологичности изделий, разрабатывать рекомендации по проектированию более совершенных конструкций выпускаемой продукции, организовывать работы по их практическому внедрению

Знать: - передовой отечественный и зарубежный опыт освоения и внедрения РТК

- теорию и практику в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством

Уметь: - использовать современные программные средства и компьютерные технологии для решения задач

профессиональной деятельности, применять компьютерную технику и информационные технологии

Владеть: способностью проводить работу по повышению научно-технических знаний и тренингу сотрудников подразделений в области автоматизации технологических процессов и производств, управления

жизненным циклом продукции и ее качеством

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- - понятие о едином информационном пространстве виртуальных предприятий, виды обеспечения и программно-технические средства для построения интегрированных систем (ИС) проектирования

- и управления, информационно-функциональную интеграцию автоматизированных систем

- различного назначения;

- - системы описания и управления производственными данными и знаниями, классификацию и структуру, инструментальные средства проектирования, разработки и отладки, этапы разработки

- методы и средства информационного моделирования продукции, теорию и средства реализации

- многоагентных систем, CORBA и основы взаимодействия компонентов программного обеспечения систем

- виртуального предприятия

- - передовой отечественный и зарубежный опыт освоения и внедрения РТК

- - теорию и практику в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством

Уметь:

- проводить работу по повышению научно-технических знаний и тренингу сотрудников подразделений в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом

- продукции и ее качеством

- использовать современные программные средства и компьютерные технологии для решения задач

- профессиональной деятельности, применять компьютерную технику и информационные технологии

Владеть:

- навыками построения виртуальных предприятий, их элементов использования стандартов и языков моделей продукции

- способностью проводить работу по повышению научно-технических знаний и тренингу сотрудников подразделений в области автоматизации технологических процессов и производств, управления

- жизненным циклом продукции и ее качеством

2. Место дисциплины "Проектирование единого информационного пространства виртуальных предприятий" в структуре ОПОП магистратуры

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Математическое моделирование, Системы управления и программирование промышленных роботов, Мобильная робототехника, Технологии роботизированного производства, Теория и практика автоматизации технологических процессов и производств, Мобильные робототехнические комплексы, Автоматизированное проектирование роботизированных технических систем.

Дисциплина входит в Блок 1 ОПОП. Цель дисциплины - получение обучающимся знаний, умений, навыков профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Системы управления и программирование промышленных роботов

Направление подготовки «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств»

Направленность (профиль) подготовки «02 Роботы и робототехнические системы»

Присваиваемая квалификация
"Магистр"

Формы обучения
очная

Кемерово 2021 г.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Системы управления и программирование промышленных роботов", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
профессиональных компетенций:

ПК-2 - Способен составлять техническое задание на проектирование РТК ГПС, анализировать варианты компоновок РТК ГПС и выбирать оптимальный вариант компоновки, разрабатывать перечень необходимых элементов РТК ГПС и назначать их технические характеристики, определять показатели качества и технико-экономические требования к РТК ГПС, планировать этапы проектирования РТК и определять состав необходимой конструкторской документации и программного обеспечения

Знать: - типы систем управления промышленными роботами;

- суть и содержание эвристического метода программирования промышленных роботов.

- классификацию и принципы работы сенсорных устройств адаптивных роботов;

- основные алгоритмы управления адаптивными роботами;

- основные требования и критерии интеллектуальных систем управления ПР.

Уметь: - программировать цикловые системы управления;

- программировать позиционные и контурные системы управления.

- выполнять измерения геометрических параметров объектов виртуального РТК;

- разрабатывать программы работы ПР с использованием виртуального пульта управления Teach Pendant;

- программировать автоматическое генерирование траектории схвата ПР.

Владеть: - методами программирования цикловых систем управления;

- эвристическим методом программирования позиционных систем управления.

- методами геометрического моделирования РТК;

- методами разработки программ в режиме offline с использованием пульта Teach Pendant;

- компьютерными методами генерирования траекторий схвата ПР.

ПК-5 - Способен изучать передовой отечественной и зарубежной опыт освоения и внедрения робототехнических модулей, составляющих основу ГПС, определять оптимальные конструкции изделий, выпускаемых проектируемыми ГПС, определять основные и дополнительные показатели технологичности изделий, разрабатывать рекомендации по проектированию более совершенных конструкций выпускаемой продукции, организовывать работы по их практическому внедрению

Знать: - основные типы систем управления промышленных роботов; методы их программирования; методы разработки языков программирования промышленных роботов.

- метод обучения и комбинированный метод программирования ПР;

- иерархическое представление системы управления ПР;

- основные языки программирования ПР, соответствующие уровням иерархии систем управления.

Уметь: - программировать систему управления современного промышленного робота с использованием

программного комплекса Roboguide.

- разрабатывать виртуальные модели РТК;

- классифицировать системы управления РТК по иерархическому принципу;

- в режиме offline программировать работу ПР по перемещению объектов в пространстве.

Владеть: - методами компьютерного моделирования и программирования роботизированных технологических комплексов (РТК).

- компьютерным методом разработки виртуальных моделей РТК;

- методами и признаками классификации систем управления ПР;

- методами компьютерного моделирования работы ПР.

универсальных компетенций:

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

Знать: - основные закономерности формирования системного подхода при анализе проблемных ситуаций;

- особенности появления проблемных ситуаций при проектировании РТК ГПС из-за многовариантности технических решений;

- пути преодоления противоречий с целью выхода из проблемных ситуаций.

Уметь: - использовать основные закономерности формирования системного подхода при анализе проблемных ситуаций;

- преодолевать противоречия и вырабатывать стратегию выхода из проблемных ситуаций;

- на основе системного подхода проектировать оптимальную структуру РТК ГПС с учётом возникновения в процессе проектирования проблемных ситуаций.

Владеть: - методами системного подхода при анализе проблемных ситуаций, возникающих при проектировании РТК ГПС.

- методами поиска оптимальных технических решений при проектировании РТК ГПС, позволяющих преодолевать проблемные ситуации.

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- - основные закономерности формирования системного подхода при анализе проблемных ситуаций;
- - особенности появления проблемных ситуаций при проектировании РТК ГПС из-за многовариантности технических решений;
- - пути преодоления противоречий с целью выхода из проблемных ситуаций.
-
- - типы систем управления промышленными роботами;
- - суть и содержание эвристического метода программирования промышленных роботов.
- - классификацию и принципы работы сенсорных устройств адаптивных роботов;
- - основные алгоритмы управления адаптивными роботами;
- - основные требования и критерии интеллектуальных систем управления ПР.
- - основные типы систем управления промышленных роботов; методы их программирования;
- - методы разработки языков программирования промышленных роботов.
- - метод обучения и комбинированный метод программирования ПР;
- - иерархическое представление системы управления ПР;
- - основные языки программирования ПР, соответствующие уровням иерархии систем управления.

Уметь:

- - использовать основные закономерности формирования системного подхода при анализе проблемных ситуаций;
- - преодолевать противоречия и вырабатывать стратегию выхода из проблемных ситуаций;
- - на основе системного подхода проектировать оптимальную структуру РТК ГПС с учётом возникновения в процессе проектирования проблемных ситуаций.
- - программировать цикловые системы управления;
- - программировать позиционные и контурные системы управления.
- - выполнять измерения геометрических параметров объектов виртуального РТК;
- - разрабатывать программы работы ПР с использованием виртуального пульта управления Teach Pendant;
- - программировать автоматическое генерирование траектории схвата ПР.
- - программировать систему управления современного промышленного робота с использованием программного комплекса Roboguide.
- - разрабатывать виртуальные модели РТК;
- - классифицировать системы управления РТК по иерархическому принципу;
- - в режиме offline программировать работу ПР по перемещению объектов в пространстве.

Владеть:

- - методами системного подхода при анализе проблемных ситуаций, возникающих при проектировании РТК ГПС.
- - методами поиска оптимальных технических решений при проектировании РТК ГПС, позволяющих преодолевать проблемные ситуации.
- - методами программирования цикловых систем управления;
- - эвристическим методом программирования позиционных систем управления.
- - методами геометрического моделирования РТК;
- - методами разработки программ в режиме offline с использованием пульта Teach Pendant;
- - компьютерными методами генерирования траекторий схвата ПР.
- - методами компьютерного моделирования и программирования роботизированных технологических комплексов (РТК).
- - компьютерным методом разработки виртуальных моделей РТК;
- - методами и признаками классификации систем управления ПР;
- - методами компьютерного моделирования работы ПР.

2. Место дисциплины "Системы управления и программирование промышленных роботов" в структуре ОПОП магистратуры

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Математическое моделирование, Технологии роботизированного производства, Теория и практика автоматизации технологических процессов и производств, Специальные главы механики,

Автоматизированное проектирование роботизированных технических систем.

В области автоматизации технологических процессов машиностроительного производства, информатики, автоматизированного проектирования.

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Специальные главы механики

Направление подготовки «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств»
Направленность (профиль) подготовки «02 Роботы и робототехнические системы»

Присваиваемая квалификация
"Магистр"

Формы обучения
очная

Кемерово 2021 г.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Специальные главы механики", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
профессиональных компетенций:

ПК-4 - Способен проводить укрупненный расчет экономической эффективности внедрения ГПС различных вариантов, определять их эргономические, эстетические, патентно-правовые, экологические показатели, показатели безопасности, экономного использования сырья, материалов, топлива, энергии и трудовых ресурсов, определять укрупненные функциональные показатели и проводить предварительную оценку технической эффективности ГПС

Знать: методы кинематического и динамического анализа и синтеза механических систем промышленных роботов и робототехнических систем.

основные этапы планирования и проведения научных исследований в области механики робототехнических систем.

Методы построения механических моделей исполнительных устройств робототехнических систем.

Основы творческого подхода к использованию основных законов механики в области робототехники.

методы построения математических, компьютерных и физических моделей робототехнических систем.

Уметь: Применять новые образовательные технологии при изучении курса Специальные главы механики.

Осуществлять постановку лабораторных работ по изучению методов кинематического и динамического анализа и синтеза механических систем промышленных роботов и робототехнических систем.

Разрабатывать методическую документацию по проведению лабораторных и практических занятий. разрабатывать методики исследования кинематики и динамики манипуляционных систем промышленных роботов.

разрабатывать кинематические и динамические модели исполнительных устройств промышленных роботов и робототехнических систем.

Применять основные законы механики в построении моделей робототехнических систем.

Синтезировать и анализировать модели робототехнических систем.

Владеть: Методами кинематического и динамического анализа и синтеза механических систем промышленных роботов и робототехнических систем.

Навыками разработки учебно-методической документации по проведению лабораторных и практических занятий.

методами планирования и проведения научных исследований в области механики робототехнических систем.

Компьютерными методами решения задач механики промышленных роботов и робототехнических систем.

Методами творческого подхода к использованию основных законов механики в анализе и синтезе робототехнических систем.

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- методы кинематического и динамического анализа и синтеза механических систем промышленных роботов и робототехнических систем.

- основные этапы планирования и проведения научных исследований в области механики робототехнических систем.

- Методы построения механических моделей исполнительных устройств робототехнических систем.

- Основы творческого подхода к использованию основных законов механики в области робототехники.

- методы построения математических, компьютерных и физических моделей робототехнических систем.

Уметь:

- Применять новые образовательные технологии при изучении курса Специальные главы механики.

- Осуществлять постановку лабораторных работ по изучению методов кинематического и динамического анализа и синтеза механических систем промышленных роботов и робототехнических систем.

- Разрабатывать методическую документацию по проведению лабораторных и практических занятий.

- разрабатывать методики исследования кинематики и динамики манипуляционных систем промышленных роботов.
- разрабатывать кинематические и динамические модели исполнительных устройств промышленных роботов и робототехнических систем.

- Применять основные законы механики в построении моделей робототехнических систем.

- Синтезировать и анализировать модели робототехнических систем.

Владеть:

- Методами кинематического и динамического анализа и синтеза механических систем промышленных роботов и робототехнических систем.

- Навыками разработки учебно-методической документации по проведению лабораторных и практических занятий.

- методами планирования и проведения научных исследований в области механики

- робототехнических систем.

- Компьютерными методами решения задач механики промышленных роботов и

- робототехнических систем.

- Методами творческого подхода к использованию основных законов механики в анализе и синтезе робототехнических систем.

-

2. Место дисциплины "Специальные главы механики" в структуре ОПОП магистратуры

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: .

В области теоретической механики, информатики, прикладной механики, основ робототехники.

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенции, указанной в пункте 1.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Теория и практика автоматизации технологических процессов и производств

Направление подготовки «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств»

Направленность (профиль) подготовки «02 Роботы и робототехнические системы»

Присваиваемая квалификация
"Магистр"

Формы обучения
очная

Кемерово 2021 г.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Теория и практика автоматизации технологических процессов и производств", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
профессиональных компетенций:

ПК-5 - Способен изучать передовой отечественной и зарубежной опыт освоения и внедрения робототехнических модулей, составляющих основу ГПС, определять оптимальные конструкции изделий, выпускаемых проектируемыми ГПС, определять основные и дополнительные показатели технологичности изделий, разрабатывать рекомендации по проектированию более совершенных конструкций выпускаемой продукции, организовывать работы по их практическому внедрению

Знать: - задачи и перспективы автоматизации машиностроения;

- термины и определения в области автоматизации
производства

- структуру автоматической операции;

- методологию системного решения задач автоматизации
вспомогательных операций: ориентация, транспортировка,
удаление деталей и пр.;

- классификацию ЦМ - методы и средства автоматического
контроля в ГПС на станках и вне станков.

Уметь: формулировать задачи автоматизации

- рассчитывать ЦМ на производительность и надежность работы;

- производить выбор ЦМ при проектировании

автоматизированных ТП;

- выбирать методы и средства автоматизации, методы обеспечения точности обработки в ГПС;

- обосновывать требования к процессам автоматического

контроля, к разрабатываемому оборудованию и оснастке, к средствам автоматизации

Владеть: - последовательностью проектирования

автоматизированных технологических процессов, систем

автоматизации

- методами выбора средств автоматизации и измерительной

техники

- принципами системного подхода при проектировании ГПС;

- методами сбора и анализа исходных информационных

данных для проектирования автоматизированных систем

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- - задачи и перспективы автоматизации машиностроения;

- - термины и определения в области автоматизации

- производства

- - структуру автоматической операции;

- - методологию системного решения задач автоматизации

- вспомогательных операций: ориентация, транспортировка,

- удаление деталей и пр.;

- - классификацию ЦМ - методы и средства автоматического

контроля в ГПС на станках и вне станков.

Уметь:

- формулировать задачи автоматизации

- - рассчитывать ЦМ на производительность и надежность работы;

- - производить выбор ЦМ при проектировании

- автоматизированных ТП;

- - выбирать методы и средства автоматизации, методы обеспечения точности обработки в ГПС;

- - обосновывать требования к процессам автоматического

контроля, к разрабатываемому оборудованию и оснастке, к средствам автоматизации

Владеть:

- - последовательностью проектирования

- автоматизированных технологических процессов, систем

- автоматизации

- - методами выбора средств автоматизации и измерительной

- техники
- принципами системного подхода при проектировании ГПС;
- методами сбора и анализа исходных информационных
- данных для проектирования автоматизированных систем

2. Место дисциплины "Теория и практика автоматизации технологических процессов и производств" в структуре ОПОП магистратуры

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: .

Для освоения дисциплины необходимо владеть знаниями умениями, навыками, полученными в рамках высшего образования и (или) дополнительного профессионального образования.

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Иностранный язык в профессиональной деятельности

Направление подготовки «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств»
Направленность (профиль) подготовки «02 Роботы и робототехнические системы»

Присваиваемая квалификация
"Магистр"

Формы обучения
очная

Кемерово 2021 г.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Иностранный язык в профессиональной деятельности", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
универсальных компетенций:

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

Знать: Знать правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного и профессионального общения в устной и письменной формах

Уметь: Уметь осуществлять устную коммуникацию в монологической и диалогической формах в ситуациях научного и профессионального обмена

Владеть: Владеть терминологическим аппаратом по теме исследования, базовыми принципами структурирования и написания научных публикаций; навыком работы с международными базами научной информации

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

Знать: Знать основные подходы к их решению проблем межкультурной коммуникации

Уметь: Уметь выстраивать стратегию коммуникации с учетом разнообразия культур

Владеть: Владеть навыками толерантного общения в условиях многообразия социокультурных традиций

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- Знать правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного и профессионального общения в устной и письменной формах

-

- Знать основные подходы к их решению проблем межкультурной коммуникации

Уметь:

- Уметь осуществлять устную коммуникацию в монологической и диалогической формах в ситуациях научного и профессионального обмена

- Уметь выстраивать стратегию коммуникации с учетом разнообразия культур

Владеть:

- Владеть терминологическим аппаратом по теме исследования, базовыми принципами структурирования и написания научных публикаций; навыком работы с международными базами научной информации

- Владеть навыками толерантного общения в условиях многообразия социокультурных традиций

2. Место дисциплины "Иностранный язык в профессиональной деятельности" в структуре ОПОП магистратуры

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: .

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Математическое моделирование

Направление подготовки «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств»
Направленность (профиль) подготовки «02 Роботы и робототехнические системы»

Присваиваемая квалификация
"Магистр"

Формы обучения
очная

Кемерово 2021 г.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Математическое моделирование", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
общефессиональных компетенций:

ОПК-12 - Способен разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением, проектировать алгоритмы функционирования гибких производственных систем.
Знать: Методы оптимизации алгоритмов и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением, проектировать алгоритмы функционирования гибких производственных систем

Уметь: Разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением, проектировать алгоритмы функционирования гибких производственных систем

Владеть: Способностью разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением, проектировать алгоритмы функционирования гибких производственных систем

ОПК-5 - Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;

Знать: Аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов

Уметь: Разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов

Владеть: Способностью разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- Аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов

- Методы оптимизации алгоритмов и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением, проектировать алгоритмы функционирования гибких производственных систем

Уметь:

- Разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов

- Разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением, проектировать алгоритмы функционирования гибких производственных систем

Владеть:

- Способностью разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов

- Способностью разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением, проектировать алгоритмы функционирования гибких производственных систем

2. Место дисциплины "Математическое моделирование" в структуре ОПОП магистратуры

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: .

Для освоения дисциплины необходимо владеть знаниями умениями, навыками, полученными в

рамках высшего образования и (или) дополнительного профессионального образования.

Дисциплина «Математическое моделирование» относится к общенаучному циклу рабочего учебного плана: Направления подготовки магистров 15.04.04; Автоматизация технологических процессов и производств; При изучении дисциплины студентам необходимо знать курсы информатики, высшей математики, моделирования процессов и систем, компьютерной имитации производственных систем.

Данная дисциплина необходима и полезна для дальнейшего изучения следующих дисциплин: Логистика, Интегрированные системы проектирования и управления автоматизированных и автоматических производственных систем, Моделирование процессов жизненного цикла продукции, Методология проектирования систем.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Основы предпринимательства

Направление подготовки «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств»
Направленность (профиль) подготовки «02 Роботы и робототехнические системы»

Присваиваемая квалификация
"Магистр"

Формы обучения
очная

Кемерово 2021 г.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Основы предпринимательства", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
общефессиональных компетенций:

ОПК-9 - Способен представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций;

Знать: методы и средства проведения исследований в области машиностроения

Уметь: осуществлять исследования в области машиностроения и интерпретировать их результаты в виде научно-технических отчетов и публикаций

Владеть: навыками проведения исследований в области машиностроения и интерпретации их результатов в виде научно-технических отчетов и публикаций

универсальных компетенций:

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

Знать: методы и способы определения приоритетов и совершенствования профессиональной деятельности на основе самооценки

Уметь: определять приоритеты и совершенствовать собственную профессиональную деятельность на основе самооценки

Владеть: навыками определения приоритетов и совершенствования собственной профессиональной деятельности на основе самооценки

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- методы и способы определения приоритетов и совершенствования профессиональной деятельности на основе самооценки

- методы и средства проведения исследований в области машиностроения

Уметь:

- определять приоритеты и совершенствовать собственную профессиональную деятельность на основе самооценки

- осуществлять исследования в области машиностроения и интерпретировать их результаты в виде научно-технических отчетов и публикаций

Владеть:

- навыками определения приоритетов и совершенствования собственной профессиональной деятельности на основе самооценки

- навыками проведения исследований в области машиностроения и интерпретации их результатов в виде научно-технических отчетов и публикаций

2. Место дисциплины "Основы предпринимательства" в структуре ОПОП магистратуры

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Менеджмент профессиональной деятельности.

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули) Б1.О.10» ОПОП. Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Управление проектами

Направление подготовки «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств»
Направленность (профиль) подготовки «02 Роботы и робототехнические системы»

Присваиваемая квалификация
"Магистр"

Формы обучения
очная

Кемерово 2021 г.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Управление проектами", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
универсальных компетенций:

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

Знать: Знать основы системного подхода.

Уметь: Уметь осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода.

Владеть: Владеть навыками выработки стратегий действий.

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

Знать: Знать особенности управления проектом на всех стадиях и этапах жизненного цикла.

Уметь: Уметь управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Владеть: Владеть способностью управлять проектом.

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- Знать основы системного подхода.

- Знать особенности управления проектом на всех стадиях и этапах жизненного цикла.

Уметь:

- Уметь осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода.

- Уметь управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Владеть:

- Владеть навыками выработки стратегий действий.

- Владеть способностью управлять проектом.

2. Место дисциплины "Управление проектами" в структуре ОПОП магистратуры

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Менеджмент профессиональной деятельности.

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Менеджмент профессиональной деятельности

Направление подготовки «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств»
Направленность (профиль) подготовки «02 Роботы и робототехнические системы»

Присваиваемая квалификация
"Магистр"

Формы обучения
очная

Кемерово 2021 г.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Менеджмент профессиональной деятельности", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
универсальных компетенций:

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

Знать:

Уметь:

Владеть:

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

Знать: Знать основы работы в команде и порядок выработки командной стратегии для достижения поставленной цели.

Уметь: Уметь организовывать и руководить работой команды.

Владеть: Владеть навыками руководства работой команды и выработки командной стратегии для достижения поставленной цели.

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- Знать основы работы в команде и порядок выработки командной стратегии для достижения поставленной цели.

Уметь:

- Уметь организовывать и руководить работой команды.

Владеть:

- Владеть навыками руководства работой команды и выработки командной стратегии для достижения поставленной цели.

2. Место дисциплины "Менеджмент профессиональной деятельности" в структуре ОПОП магистратуры

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: .

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Организационно-экономическое проектирование инновационных процессов

Направление подготовки «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств»

Направленность (профиль) подготовки «02 Роботы и робототехнические системы»

Присваиваемая квалификация

"Магистр"

Формы обучения

очная

Кемерово 2021 г.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Организационно-экономическое проектирование инновационных процессов", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
общефессиональных компетенций:

ОПК-2 - Способен осуществлять экспертизу технической документации в сфере своей профессиональной деятельности;

Знать: знать - основные принципы организационно-экономического проектирования инновационных проектов,

показатели эффективности инвестиционного проекта; этапы и процедуры бизнес проектирования; теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции

Уметь: уметь - прогнозировать технико-экономические показатели развития производства и повышения

конкурентоспособности создаваемой продукции; составлять маркетинговый, инвестиционный, производственный и финансовый планы, а также план по управлению жизненным циклом продукции и ее качеством

Владеть: владеть - навыками разработки бизнес-планов и оценки экономической эффективности, проводимых мероприятий в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством

ОПК-7 - Способен проводить маркетинговые исследования и осуществлять подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;

Знать: подходы к маркетинговым исследованиям

Уметь: подготавливать бизнес-планы выпуска продукции

Владеть: навыками реализации перспективных и конкурентоспособных машиностроительных изделий

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- знать - основные принципы организационно-экономического проектирования инновационных проектов,

- показатели эффективности инвестиционного проекта; этапы и процедуры бизнес проектирования; теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции

- подходы к маркетинговым исследованиям

Уметь:

- уметь - прогнозировать технико-экономические показатели развития производства и повышения конкурентоспособности создаваемой продукции; составлять маркетинговый, инвестиционный, производственный и финансовый планы, а также план по управлению жизненным циклом продукции и ее

- качеством

- подготавливать бизнес-планы выпуска продукции

Владеть:

- владеть - навыками разработки бизнес-планов и оценки экономической эффективности, проводимых мероприятий в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным

- циклом продукции и ее качеством

- навыками реализации перспективных и конкурентоспособных машиностроительных изделий

2. Место дисциплины "Организационно-экономическое проектирование инновационных процессов" в структуре ОПОП магистратуры

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Теория и практика автоматизации технологических процессов и производств, Менеджмент профессиональной деятельности.

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Цель дисциплины - получение

обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Планирование эксперимента

Направление подготовки «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств»
Направленность (профиль) подготовки «02 Роботы и робототехнические системы»

Присваиваемая квалификация
"Магистр"

Формы обучения
очная

Кемерово 2021 г.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Планирование эксперимента", соотношенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
общефессиональных компетенций:

ОПК-1 - Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований;

Знать: Планы измерений и испытаний для различных измерительных и экспериментальных задач

Уметь: Сбор, обработка, анализ, систематизация и обобщение информации в результате проведения эксперимента

Владеть: Навык построения моделей и решения конкретных задач, связанных с планированием эксперимента

ОПК-6 - Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, используя современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы;

Знать: Структура статистических моделей

Уметь: Обработка полученных результатов с использованием алгоритмов, адекватных сформированным планам

Владеть: Навык использования методов анализа информации при оценке результатов экспериментов

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- Планы измерений и испытаний для различных измерительных и экспериментальных задач

- Структура статистических моделей

Уметь:

- Сбор, обработка, анализ, систематизация и обобщение информации в результате проведения эксперимента

- Обработка полученных результатов с использованием алгоритмов, адекватных сформированным планам

Владеть:

- Навык построения моделей и решения конкретных задач, связанных с планированием эксперимента

- Навык использования методов анализа информации при оценке результатов экспериментов

2. Место дисциплины "Планирование эксперимента" в структуре ОПОП магистратуры

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Математическое моделирование.

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Проектирование компьютерно-интегрированных производственных систем

Направление подготовки «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств»

Направленность (профиль) подготовки «02 Роботы и робототехнические системы»

Присваиваемая квалификация
"Магистр"

Формы обучения
очная

Кемерово 2021 г.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Проектирование компьютерно-интегрированных производственных систем", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
общефессиональных компетенций:

ОПК-1 - Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований;

Знать: содержание проектной и рабочей технической документацией в области автоматизации

Уметь: оформлять проектно-конструкторские работы

Владеть: методами и методиками конструкторско-технологического проектирования

ОПК-11 - Способен разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования в машиностроении;

Знать: технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством

Уметь: разрабатывать теоретические модели процессов изготовления продукции
реализовывать алгоритмы моделирования

Владеть: способностью проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации

ОПК-3 - Способен организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов;

Знать: методологические основы функционирования и моделирования КИПС
математические модели производств как объектов управления

Уметь: реализовывать алгоритмы моделирования

Владеть: методиками моделирования процессов изготовления продукции

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- содержание проектной и рабочей технической документацией в области автоматизации

-

- методологические основы функционирования и моделирования КИПС

- математические модели производств как объектов управления

- технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством

-

-

Уметь:

- оформлять проектно-конструкторские работы

-

- реализовывать алгоритмы моделирования

- разрабатывать теоретические модели процессов изготовления продукции

- реализовывать алгоритмы моделирования

Владеть:

- методами и методиками конструкторско-технологического проектирования

-

- методиками моделирования процессов изготовления продукции

- способностью проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем

- автоматизации

-
-
-

2. Место дисциплины "Проектирование компьютерно-интегрированных производственных систем" в структуре ОПОП магистратуры

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Математическое моделирование.

Целями освоения дисциплины является получение теоретических знаний и практических навыков использования методологии проектирования систем автоматизации и управления.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы

Направление подготовки «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств»

Направленность (профиль) подготовки «02 Роботы и робототехнические системы»

Присваиваемая квалификация

"Магистр"

Формы обучения

очная

Кемерово 2021 г.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
общефессиональных компетенций:

ОПК-10 - Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования;
Знать: Методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования
Уметь: Разрабатывать методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования
Владеть: Способностью разрабатывать методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования

ОПК-4 - Способен разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве;
Знать: Методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве
Уметь: Разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве
Владеть: Способностью разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве

ОПК-8 - Способен осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения подготавливать отзывы и заключения по их оценке;
Знать: Методы анализа проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения подготавливать отзывы и заключения по их оценке
Уметь: Осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения подготавливать отзывы и заключения по их оценке
Владеть: Способностью осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения подготавливать отзывы и заключения по их оценке

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- Методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве
- Методы анализа проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения подготавливать отзывы и заключения по их оценке
- Методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования

Уметь:

- Разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве
- Осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения подготавливать отзывы и заключения по их оценке
- Разрабатывать методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования

Владеть:

- Способностью разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве
- Способностью осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения подготавливать отзывы и заключения по их оценке
- Способностью разрабатывать методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования

2. Место дисциплины "Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы" в структуре ОПОП магистратуры

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Математическое моделирование.

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Математическое моделирование, Моделирование процессов жизненного цикла продукции.

При изучении дисциплины студентам необходимо знать курсы «Информатики» «Высшей математики», «Прикладные компьютерные программы», данная дисциплина является основой для дальнейшего изучения следующих дисциплин: «Системная инженерия», «Основы бизнес инжиниринга».

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Философские проблемы науки и техники

Направление подготовки «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств»
Направленность (профиль) подготовки «02 Роботы и робототехнические системы»

Присваиваемая квалификация
"Магистр"

Формы обучения
очная

Кемерово 2021 г.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Философские проблемы науки и техники", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
универсальных компетенций:

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

Знать: знает основные проблемы философии науки и техники, а также современные подходы к их решению с учетом разнообразия культур; тенденции развития научных исследований и технических инноваций.

Уметь: умеет использовать принципы научного познания при формировании собственной мировоззренческой позиции в условиях межкультурного взаимодействия; использовать понятия и категории философии в оценке этических проблем науки и техники.

Владеть: владеет навыками философского анализа особенностей влияния научно-технического прогресса на культурные процессы в обществе; навыками толерантного общения в условиях многообразия социокультурных традиций и научно-теоретических установок.

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

Знать: знает основы определения приоритетов и способы совершенствования собственной деятельности

Уметь: умеет определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности

Владеть: владеет способностью совершенствовать собственную деятельность на основе самооценки.

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- знает основные проблемы философии науки и техники, а также современные подходы к их решению с учетом разнообразия культур; тенденции развития научных исследований и технических инноваций.

-

- знает основы определения приоритетов и способы совершенствования собственной деятельности

-

Уметь:

- умеет использовать принципы научного познания при формировании собственной мировоззренческой позиции в условиях межкультурного взаимодействия; использовать понятия и категории философии в оценке этических проблем науки и техники.

- умеет определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности

Владеть:

- владеет навыками философского анализа особенностей влияния научно-технического прогресса на культурные процессы в обществе; навыками толерантного общения в условиях многообразия социокультурных традиций и научно-теоретических установок.

- владеет способностью совершенствовать собственную деятельность на основе самооценки.

2. Место дисциплины "Философские проблемы науки и техники" в структуре ОПОП магистратуры

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Менеджмент профессиональной деятельности.

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модуля)» ОПОП.

Цель дисциплины – получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1. Для этого необходимо сформировать у магистрантов представление об информационном рационалистическом горизонте знаний; сформировать прогрессивный мировоззренческий подход к пониманию реальной картины мира, понимание концептуальных направлений развития науки; сформировать у магистрантов комплекс понятий о специфике научного знания и методов науки, о глубокой связи науки и техники в современном

информационном обществе, о главных задачах современной методологии науки, об истории развития науки.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Менеджмент профессионального развития

Направление подготовки «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств»
Направленность (профиль) подготовки «02 Роботы и робототехнические системы»

Присваиваемая квалификация
"Магистр"

Формы обучения
очная

Кемерово 2021 г.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Менеджмент профессионального развития", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
универсальных компетенций:

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

Знать: Знать основы определения приоритетов и способы совершенствования собственной деятельности.

Уметь: Уметь определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности.

Владеть: Владеть способностью совершенствовать собственную деятельность на основе самооценки.

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- Знать основы определения приоритетов и способы совершенствования собственной деятельности.

Уметь:

- Уметь определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности.

Владеть:

- Владеть способностью совершенствовать собственную деятельность на основе самооценки.

2. Место дисциплины "Менеджмент профессионального развития" в структуре ОПОП магистратуры

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Менеджмент профессиональной деятельности.

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Мобильные робототехнические комплексы

Направление подготовки «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств»
Направленность (профиль) подготовки «02 Роботы и робототехнические системы»

Присваиваемая квалификация
"Магистр"

Формы обучения
очная

Кемерово 2021 г.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Мобильные робототехнические комплексы", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
профессиональных компетенций:

ПК-4 - Способен проводить укрупненный расчет экономической эффективности внедрения ГПС различных вариантов, определять их эргономические, эстетические, патентно-правовые, экологические показатели, показатели безопасности, экономного использования сырья, материалов, топлива, энергии и трудовых ресурсов, определять укрупненные функциональные показатели и проводить предварительную оценку технической эффективности ГПС

Знать: знать основные показатели эффективности применения ГПС;

Уметь: уметь применять методы расчета эффективности внедрения ГПС различных вариантов робототехнических систем;

Владеть: владеть навыками применения различных подходов к разработке и применению робототехнических систем и комплексов;

ПК-5 - Способен изучать передовой отечественной и зарубежной опыт освоения и внедрения робототехнических модулей, составляющих основу ГПС, определять оптимальные конструкции изделий, выпускаемых проектируемыми ГПС, определять основные и дополнительные показатели технологичности изделий, разрабатывать рекомендации по проектированию более совершенных конструкций выпускаемой продукции, организовывать работы по их практическому внедрению

Знать: знать передовой отечественный и зарубежный опыт внедрения мехатронных и робототехнических систем (информационных, электромеханических, электронных элементов и средств

вычислительной техники);

Уметь: уметь применять современные методы проектирования и внедрения мехатронных и робототехнических систем;

Владеть: владеть навыками применения различных подходов, в т.ч. основанных на искусственном интеллекте, к решению конкретных задач мобильной робототехники;

универсальных компетенций:

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

Знать: знать методы выхода из критических и проблемных ситуаций;

Уметь: уметь применять полученные знания для выработки стратегии действий;

Владеть: владеть навыками применения различных подходов, для решения критических ситуаций;

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- знать методы выхода из критических и проблемных ситуаций;

- знать основные показатели эффективности применения ГПС;

- знать передовой отечественный и зарубежный опыт внедрения мехатронных и

средств

- вычислительной техники);

Уметь:

- уметь применять полученные знания для выработки стратегии действий;

- уметь применять методы расчета эффективности внедрения ГПС различных вариантов

- робототехнических систем;

- уметь применять современные методы проектирования и внедрения мехатронных и

- робототехнических систем;

-

Владеть:

- владеть навыками применения различных подходов, для решения критических ситуаций;

- владеть навыками применения различных подходов к разработке и применению

- робототехнических систем и комплексов;

- владеть навыками применения различных подходов, в т.ч. основанных на искусственном

- интеллекте, к решению конкретных задач мобильной робототехники;

2. Место дисциплины "Мобильные робототехнические комплексы" в структуре ОПОП магистратуры

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Нечёткая логика и искусственные нейронные сети, Теория и практика автоматизации технологических процессов и производств, Автоматизированное проектирование роботизированных технических систем.

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Основы научных исследований

Направление подготовки «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств»
Направленность (профиль) подготовки «02 Роботы и робототехнические системы»

Присваиваемая квалификация
"Магистр"

Формы обучения
очная

Кемерово 2021 г.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Основы научных исследований", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
профессиональных компетенций:

ПК-1 - Способен разрабатывать структуру роботизированных ГПС, анализировать существующие ГПС, используемые для решения аналогичных задач, анализировать и выбирать роботизированные технологические комплексы (РТК), входящие в состав ГПС, выбирать их оптимальное сочетание, разрабатывать эскизы вариантов компоновок ГПС и оформлять на них сопроводительную документацию

Знать: знать теоретико-методологические, методические и организационные аспекты осуществления научно-исследовательской деятельности;

Уметь: уметь анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач по направлению

Роботы и робототехнические системы и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;

Владеть: владеть навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов

деятельности по решению исследовательских задач в области робототехники, а также в междисциплинарных областях.

ПК-4 - Способен проводить укрупненный расчет экономической эффективности внедрения ГПС различных вариантов, определять их эргономические, эстетические, патентно-правовые, экологические показатели, показатели безопасности, экономного использования сырья, материалов, топлива, энергии и трудовых ресурсов, определять укрупненные функциональные показатели и проводить предварительную оценку технической эффективности ГПС

Знать: знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы

генерирования новых идей при решении исследовательских задач;

Уметь: уметь при решении исследовательских задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений;

Владеть: владеть навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских

задач в области Робототехнических систем;

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- знать теоретико-методологические, методические и организационные аспекты осуществления научно-исследовательской деятельности;

- знать методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы

- генерирования новых идей при решении исследовательских задач;

Уметь:

- уметь анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач по направлению

- Роботы и робототехнические системы и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации

- этих вариантов;

-

- уметь при решении исследовательских задач генерировать новые идеи, поддающиеся

- операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений;

Владеть:

- владеть навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов

- деятельности по решению исследовательских задач в области робототехники, а также в

- междисциплинарных областях.

- владеть навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских

- задач в области Робототехнических систем;

2. Место дисциплины "Основы научных исследований" в структуре ОПОП магистратуры

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Нечёткая логика и искусственные нейронные сети, Автоматизированное проектирование роботизированных технических систем, Менеджмент профессионального развития.

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Технологии роботизированного производства

Направление подготовки «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств»
Направленность (профиль) подготовки «02 Роботы и робототехнические системы»

Присваиваемая квалификация
"Магистр"

Формы обучения
очная

Кемерово 2021 г.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Технологии роботизированного производства", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
профессиональных компетенций:

ПК-1 - Способен разрабатывать структуру роботизированных ГПС, анализировать существующие ГПС, используемые для решения аналогичных задач, анализировать и выбирать роботизированные технологические комплексы (РТК), входящие в состав ГПС, выбирать их оптимальное сочетание, разрабатывать эскизы вариантов компоновок ГПС и оформлять на них сопроводительную документацию

Знать: структуру роботизированных ГПС

Уметь: разрабатывать структуру роботизированных ГПС, анализировать существующие ГПС, используемые для решения аналогичных задач, анализировать и выбирать роботизированные технологические комплексы РТК, входящие в состав ГПС, выбирать их оптимальное сочетание, разрабатывать эскизы вариантов компоновок ГПС и оформлять на них сопроводительную документацию

Владеть: разработкой структуры роботизированных ГПС, анализом существующих ГПС, используемых для решения аналогичных задач, анализом и выбором роботизированных технологических комплексов РТК, входящих в состав ГПС, выбором их оптимальное сочетание, разработкой эскизов вариантов компоновок ГПС и оформлением на них сопроводительную документацию

ПК-2 - Способен составлять техническое задание на проектирование РТК ГПС, анализировать варианты компоновок РТК ГПС и выбирать оптимальный вариант компоновки, разрабатывать перечень необходимых элементов РТК ГПС и назначать их технические характеристики, определять показатели качества и технико-экономические требования к РТК ГПС, планировать этапы проектирования РТК и определять состав необходимой конструкторской документации и программного обеспечения

Знать: варианты компоновок РТК ГПС ,показатели качества и технико-экономические требования к РТК ГПС, состав необходимой конструкторской документации и программного обеспечения

Уметь: составлять техническое задание на проектирование РТК ГПС, анализировать варианты компоновок РТК ГПС и выбирать оптимальный вариант компоновки, разрабатывать перечень необходимых элементов РТК ГПС и назначать их технические характеристики, определять показатели качества и техникоэкономические требования к РТК ГПС, планировать этапы проектирования РТК и определять состав необходимой конструкторской документации и программного обеспечения

Владеть: составлением технического задания на проектирование РТК ГПС, анализом варианты компоновок РТК ГПС и выбором оптимального варианта компоновки, разработкой перечня необходимых элементов РТК ГПС и назначением их технических характеристик, определением показателей качества и технико-экономических требований к РТК ГПС, планировкой этапов проектирования РТК и определением состава необходимой конструкторской документации и программного обеспечения

универсальных компетенций:

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

Знать: жизненный цикл проекта

Уметь: управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

Владеть: способностью управлением проектом на всех этапах его жизненного цикла

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- жизненный цикл проекта

- структуру роботизированных ГПС

- варианты компоновок РТК ГПС ,показатели качества и технико-экономические требования к РТК ГПС, состав необходимой конструкторской документации и программного обеспечения

Уметь:

- управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

- разрабатывать структуру роботизированных ГПС, анализировать существующие ГПС, используемые для решения аналогичных задач, анализировать и выбирать роботизированные технологические комплексы РТК, входящие в состав ГПС, выбирать их оптимальное сочетание,

разрабатывать эскизы вариантов компоновок ГПС и оформлять на них сопроводительную документацию

- составлять техническое задание на проектирование РТК ГПС, анализировать варианты компоновок РТК ГПС и выбирать оптимальный вариант компоновки, разрабатывать перечень необходимых элементов РТК ГПС и назначать их технические характеристики, определять показатели качества и техникоэкономические требования к РТК ГПС, планировать этапы проектирования РТК и определять состав необходимой конструкторской документации и программного обеспечения

Владеть:

- способностью управлением проектом на всех этапах его жизненного цикла
- разработкой структуры роботизированных ГПС, анализом существующих ГПС, используемых для решения аналогичных задач, анализом и выбором роботизированных технологических комплексов РТК, входящих в состав ГПС, выбором их оптимальное сочетание, разработкой эскизов вариантов компоновок ГПС и оформлением на них сопроводительную документацию
- составлением технического задания на проектирование РТК ГПС, анализом варианты компоновок РТК ГПС и выбором оптимального варианта компоновки, разработкой перечня необходимых элементов РТК ГПС и назначением их технических характеристик, определением показателей качества и технико-экономических требований к РТК ГПС, планировкой этапов проектирования РТК и определением состава необходимой конструкторской документации и программного обеспечения

2. Место дисциплины "Технологии роботизированного производства" в структуре ОПОП магистратуры

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: .

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП. Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Хранение и защита компьютерной информации

Направление подготовки «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств»
Направленность (профиль) подготовки «02 Роботы и робототехнические системы»

Присваиваемая квалификация
"Магистр"

Формы обучения
очная

Кемерово 2021 г.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Хранение и защита компьютерной информации", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:
профессиональных компетенций:

ПК-1 - Способен разрабатывать структуру роботизированных ГПС, анализировать существующие ГПС, используемые для решения аналогичных задач, анализировать и выбирать роботизированные технологические комплексы (РТК), входящие в состав ГПС, выбирать их оптимальное сочетание, разрабатывать эскизы вариантов компоновок ГПС и оформлять на них сопроводительную документацию

Знать: методы технологической подготовки производства, знать методы обеспечения безопасности хранения данных.

Уметь: настраивать системы информационной безопасности

Владеть: настраивать системы информационной безопасности

ПК-2 - Способен составлять техническое задание на проектирование РТК ГПС, анализировать варианты компоновок РТК ГПС и выбирать оптимальный вариант компоновки, разрабатывать перечень необходимых элементов РТК ГПС и назначать их технические характеристики, определять показатели качества и технико-экономические требования к РТК ГПС, планировать этапы проектирования РТК и определять состав необходимой конструкторской документации и программного обеспечения

Знать: Знать требования к составлению технического задания на проектирование РТК

Уметь: Уметь составлять техническое задание на проектирование РТК

Владеть: Владеть навыками разработки технического задания, планирования этапов проектирования РТК

универсальных компетенций:

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

Знать: Знать виды жизненных циклов проектов, способы организации проектов

Уметь: Уметь управлять проектом на всех этапах жизненного цикла

Владеть: Владеть навыками ведения проектов

В результате освоения дисциплины обучающийся в общем по дисциплине должен

Знать:

- Знать виды жизненных циклов проектов, способы организации проектов
- методы технологической подготовки производства, знать методы обеспечения безопасности хранения данных.

- Знать требования к составлению технического задания на проектирование РТК

Уметь:

- Уметь управлять проектом на всех этапах жизненного цикла

- настраивать системы информационной безопасности

- Уметь составлять техническое задание на проектирование РТК

Владеть:

- Владеть навыками ведения проектов

- настраивать системы информационной безопасности

- Владеть навыками разработки технического задания, планирования этапов проектирования РТК

2. Место дисциплины "Хранение и защита компьютерной информации" в структуре ОПОП магистратуры

Для освоения дисциплины необходимы компетенции (знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности), сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: .

Целями освоения дисциплины являются:

- изучение моделей и стандартов информационной безопасности;
- формирование мотивации к самообразованию за счет активизации самостоятельной познавательной деятельности;
- освоение современных средств обеспечения информационной безопасности;
- формирование научного мировоззрения;
- развитие системного мышления.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

Аннотация к программе практики

Вид практики: Преддипломная

Тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе производственно-технологическая, организационно-управленческая, проектно-конструкторская)

Способ проведения: стационарная и(или) выездная

Направление подготовки «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств»

Направленность (профиль) подготовки «02 Роботы и робототехнические системы»

Присваиваемая квалификация

"Магистр"

Формы обучения

очная

Кемерово 2023

Определения, сокращения и аббревиатуры

В данной программе практики приняты следующие сокращения:

ВКР - выпускная квалификационная работа;

ЗЕ - зачетная единица;

НЕУД - неудовлетворительно;

ОПОП - основная профессиональная образовательная программа;

ОТЛ - отлично;

ОФ - очная форма обучения;

ОЗФ - очно-заочная форма обучения;

ПК - профессиональная компетенция;

УД - удовлетворительно;

ХОР - хорошо.

1 Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики: стационарная и(или) выездная.

Форма проведения практики: непрерывно - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ОПОП ВО.

Тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе производственно-технологическая, организационно-управленческая, проектно-конструкторская).

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики,соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

Прохождение практики направлено на формирование компетенций:

ПК-1 - Способен разрабатывать структуру роботизированных ГПС, анализировать существующие ГПС, используемые для решения аналогичных задач, анализировать и выбирать роботизированные технологические комплексы (РТК), входящие в состав ГПС, выбирать их оптимальное сочетание, разрабатывать эскизы вариантов компоновок ГПС и оформлять на них сопроводительную документацию

Знать:

Уметь: подготавливать отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований.

Владеть: - навыками анализа различных типов роботизированных ГПС.

Иметь опыт: управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав.

ПК-2 - Способен составлять техническое задание на проектирование РТК ГПС, анализировать варианты компоновок РТК ГПС и выбирать оптимальный вариант компоновки, разрабатывать перечень необходимых элементов РТК ГПС и назначать их технические характеристики, определять показатели качества и технико-экономические требования к РТК ГПС, планировать этапы проектирования РТК и определять состав необходимой конструкторской документации и программного обеспечения

Знать:

Уметь: - анализировать, критически осмысливать, систематизировать информацию и прогнозировать

результат при постановке целей при оптимальном проектировании РТК ГПС;

- ставить проблемы и решать их.

Владеть: - навыками использования различных методов исследования типовых компоновок РТК ГПС;

- методами использования применяемых моделей оптимизации компоновок РТК в составе ГПС;

- методами разработки соответствующего алгоритмического и программного обеспечения.

Иметь опыт: использования алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления.

ПК-3 - Способен анализировать техническое задание на проектирование РТК ГПС, разрабатывать и анализировать варианты компоновочных решений таких элементов, выполнять сравнительные технико-экономические расчеты, анализировать и определять основные технические характеристики РТК ГПС, обеспечивать заданные показатели надежности, требования экономики, технической эстетики, охраны труда и производственной санитарии, проводить сравнительную оценку рассматриваемых вариантов компоновок ГПС и выбирать оптимальный вариант, оформлять техническую документацию, входящую в состав эскизного проекта

Знать:

Уметь: - ориентироваться в современной системе технических наук и технологий.

адаптировать существующие модели процессов автоматизации для конкретных производственных условий.

Владеть: -способами управления результатами научно-исследовательской деятельности в области оптимизации компоновочных решений РТК ГПС;

методами сравнительных технико-экономических расчетов, определения и анализа основных технических характеристик РТК ГПС.

Иметь опыт: анализа технического задания на проектирование РТК ГПС, разработки и анализа вариантов компоновочных решений таких элементов, выполнения сравнительных технико-экономических расчетов, анализа и определения основных технических характеристик РТК ГПС.

ПК-4 - Способен проводить укрупненный расчет экономической эффективности внедрения ГПС различных вариантов, определять их эргономические, эстетические, патентно-правовые, экологические показатели, показатели безопасности, экономного использования сырья, материалов, топлива, энергии и трудовых ресурсов, определять укрупненные функциональные показатели и проводить предварительную оценку технической эффективности ГПС

Знать:

Уметь: - проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации в составе ГПС;

- разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований. осуществлять управление результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализацией прав.

Владеть: методами расчета экономической эффективности внедрения ГПС различных вариантов.

Иметь опыт: проведения укрупненного расчета экономической эффективности внедрения ГПС различных вариантов, определения их эргономических, эстетических, патентноправовых, экологических показателей, показателей безопасности, экономного использования сырья, материалов.

ПК-5 - Способен изучать передовой отечественной и зарубежной опыт освоения и внедрения робототехнических модулей, составляющих основу ГПС, определять оптимальные конструкции изделий, выпускаемых проектируемыми ГПС, определять основные и дополнительные показатели технологичности изделий, разрабатывать рекомендации по проектированию более совершенных конструкций выпускаемой продукции, организовывать работы по их практическому внедрению

Знать:

Уметь: - определять оптимальные конструкции изделий, выпускаемых проектируемыми ГПС;

- определять основные и дополнительные показатели технологичности изделий.

Владеть: - методами использования применяемых моделей оптимизации

- методами разработки соответствующего алгоритмического и программного обеспечения.

перспективными техническими разработками.

Иметь опыт: - изучения передового отечественного и зарубежного опыта освоения и внедрения

робототехнических модулей, составляющих основу ГПС,

- разработки рекомендаций по проектированию более совершенных конструкций выпускаемой продукции, организовывать работы по их практическому внедрению.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

Аннотация к программе практики

Вид практики: Производственная

Тип практики: научно-исследовательская работа

Способ проведения: стационарная и(или) выездная

Направление подготовки «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств»

Направленность (профиль) подготовки «02 Роботы и робототехнические системы»

Присваиваемая квалификация

"Магистр"

Формы обучения

очная

Кемерово 2023

Определения, сокращения и аббревиатуры

В данной программе практики приняты следующие сокращения:

ВКР - выпускная квалификационная работа;

ЗЕ - зачетная единица;

НЕУД - неудовлетворительно;

ОПОП - основная профессиональная образовательная программа;

ОТЛ - отлично;

ОФ - очная форма обучения;

ОЗФ - очно-заочная форма обучения;

ПК - профессиональная компетенция;

УД - удовлетворительно;

ХОР - хорошо.

1 Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики: стационарная и(или) выездная.

Форма проведения практики: дискретно - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики,соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

Прохождение практики направлено на формирование компетенций:

ПК-1 - Способен разрабатывать структуру роботизированных ГПС, анализировать существующие ГПС, используемые для решения аналогичных задач, анализировать и выбирать роботизированные технологические комплексы (РТК), входящие в состав ГПС, выбирать их оптимальное сочетание, разрабатывать эскизы вариантов компоновок ГПС и оформлять на них сопроводительную документацию

Знать:

Уметь: - выбирать роботизированные технологические комплексы РТК, входящие в состав ГПС, выбирать их оптимальное сочетание;

- разрабатывать эскизы вариантов компоновок ГПС.

Владеть: методами разработки эскизов вариантов компоновок ГПС и оформления на них сопроводительной документации.

Иметь опыт: разработки структуры роботизированных ГПС, анализа существующие ГПС, используемых для решения аналогичных задач.

ПК-2 - Способен составлять техническое задание на проектирование РТК ГПС, анализировать варианты компоновок РТК ГПС и выбирать оптимальный вариант компоновки, разрабатывать перечень необходимых элементов РТК ГПС и назначать их технические характеристики, определять показатели качества и технико-экономические требования к РТК ГПС, планировать этапы проектирования РТК и определять состав необходимой конструкторской документации и программного обеспечения

Знать:

Уметь: - составлять техническое задание на проектирование РТК ГПС;

- планировать этапы проектирования РТК и определять состав необходимой конструкторской документации и программного обеспечения.

Владеть: методами выбора оптимального варианта компоновки РТК ГПС, разработки перечня необходимых элементов РТК ГПС и назначения их технических характеристик.

Иметь опыт: определения показателей качества и технико-экономических требований к РТК ГПС.

ПК-3 - Способен анализировать техническое задание на проектирование РТК ГПС, разрабатывать и анализировать варианты компоновочных решений таких элементов, выполнять сравнительные технико-экономические расчеты, анализировать и определять основные технические характеристики РТК ГПС, обеспечивать заданные показатели надежности, требования экономики, технической эстетики, охраны труда и производственной санитарии, проводить сравнительную оценку рассматриваемых вариантов компоновок ГПС и выбирать оптимальной вариант, оформлять техническую документацию, входящую в состав эскизного проекта

Знать:

Уметь: - анализировать техническое задание на проектирование РТК ГПС, разрабатывать и анализировать варианты компоновочных решений таких элементов;

- выбирать оптимальной вариант компоновки РТК ГПС, оформлять техническую документацию, входящую в состав эскизного проекта.

Владеть: - методами разработки и анализа вариантов компоновочных решений РТК ГПС;

- методами выполнения сравнительных технико-экономических расчетов.

Иметь опыт: - разработки технического задания на проектирование РТК ГПС;

- проведения сравнительной оценки рассматриваемых вариантов компоновок ГПС и выбора оптимального варианта;

- оформления технической документации, входящей в состав эскизного проекта ГПС.

ПК-4 - Способен проводить укрупненный расчет экономической эффективности внедрения ГПС различных вариантов, определять их эргономические, эстетические, патентно-правовые, экологические показатели, показатели безопасности, экономного использования сырья, материалов, топлива, энергии и трудовых ресурсов, определять укрупненные функциональные показатели и проводить предварительную оценку технической эффективности ГПС

Знать:

Уметь: определять укрупненные функциональные показатели и проводить предварительную оценку технической эффективности ГПС.

Владеть: методами расчета экономической эффективности внедрения ГПС различных вариантов.

Иметь опыт: определения эргономических, эстетических, патентноправовых, экологических показателей, показателей безопасности, экономного использования сырья, материалов, топлива, энергии и трудовых ресурсов проектируемых ГПС.

ПК-5 - Способен изучать передовой отечественной и зарубежной опыт освоения и внедрения робототехнических модулей, составляющих основу ГПС, определять оптимальные конструкции изделий, выпускаемых проектируемыми ГПС, определять основные и дополнительные показатели технологичности изделий, разрабатывать рекомендации по проектированию более совершенных конструкций выпускаемой продукции, организовывать работы по их практическому внедрению

Знать:

Уметь: определять основные и дополнительные показатели технологичности изделий.

Владеть: методами определения оптимальных конструкций изделий, выпускаемых проектируемыми ГПС.

Иметь опыт: разработки рекомендаций по проектированию более совершенных конструкций выпускаемой продукции и организации работы по их практическому внедрению.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

Аннотация к программе практики

Вид практики: Учебная

Тип практики: научно-исследовательская работа

Способ проведения: стационарная

Направление подготовки «15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств»

Направленность (профиль) подготовки «02 Роботы и робототехнические системы»

Присваиваемая квалификация

"Магистр"

Формы обучения

очная

Кемерово 2023

Определения, сокращения и аббревиатуры

В данной программе практики приняты следующие сокращения:

ВКР - выпускная квалификационная работа;

ЗЕ - зачетная единица;

НЕУД - неудовлетворительно;

ОПОП - основная профессиональная образовательная программа;

ОТЛ - отлично;

ОФ - очная форма обучения;

ОЗФ - очно-заочная форма обучения;

ПК - профессиональная компетенция;

УД - удовлетворительно;

ХОР - хорошо.

1 Формы и способы проведения практики

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретно - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

Прохождение практики направлено на формирование компетенций:

ОПК-1 - Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследований;

Знать:

Уметь: осуществлять сбор, обработку, анализ, систематизацию и обобщение информации в результате проведения эксперимента

Владеть: навыками построения моделей и решения конкретных задач, связанных с планированием эксперимента

Иметь опыт: формулировать цели и задачи исследования

ОПК-10 - Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования;

Знать:

Уметь: разрабатывать методы стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования

Владеть: навыками разработки методов стандартных испытаний по определению технологических показателей автоматизированного производственного оборудования

Иметь опыт: участия в работе по проведению испытаний автоматизированного производственного оборудования

ОПК-11 - Способен разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования в машиностроении;

Знать:

Уметь: разрабатывать методы исследования автоматизированного производственного оборудования

Владеть: навыками разработки методов исследования автоматизированного производственного оборудования

Иметь опыт: участия в работе по проведению исследований характеристик автоматизированного производственного оборудования

ОПК-12 - Способен разрабатывать и оптимизировать алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования технологических процессов, создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением, проектировать алгоритмы функционирования гибких производственных систем.

Знать:

Уметь: создавать программы изготовления деталей и узлов различной сложности на станках с числовым программным управлением, проектировать алгоритмы функционирования гибких производственных систем

Владеть: методикой проектирования автоматизированного проектирования технологических процессов

Иметь опыт: использования САД-САМ систем для проектирования автоматизированных технологических процессов

ОПК-2 - Способен осуществлять экспертизу технической документации в сфере своей профессиональной деятельности;

Знать:

Уметь: прогнозировать технико-экономические показатели развития производства и повышения конкурентоспособности создаваемой продукции; составлять маркетинговый, инвестиционный, производственный и финансовый планы, а также план по управлению жизненным циклом продукции и ее качеством

Владеть: навыками разработки бизнес-планов и оценки экономической эффективности, проводимых мероприятий в области автоматизации технологических процессов и производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством

Иметь опыт: разработки бизнес-планов и оценки экономической эффективности

ОПК-3 - Способен организовывать работу по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов;

Знать:

Уметь: - классифицировать и кодировать технологические объекты

- организовывать и реализовывать проекты по совершенствованию выпускаемой продукции

Владеть: -навыками организаторской деятельности

Иметь опыт: -участия в бизнес проектах технологического назначения

ОПК-4 - Способен разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве;

Знать:

Уметь: Разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве

Владеть: Способностью разрабатывать методические и нормативные документы, в том числе проекты стандартов и сертификатов, с учетом действующих стандартов качества, обеспечивать их внедрение на производстве

Иметь опыт: участия в качестве исполнителя в разработке методической или нормативной документации

ОПК-5 - Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;

Знать:

Уметь: Разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов

Владеть: Способностью разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов

Иметь опыт: применения аналитических и численных методов в математических моделях

ОПК-6 - Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность, используя современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы;

Знать:

Уметь: обрабатывать полученные результаты с использованием алгоритмов, адекватных сформированным планам

Владеть: навыками использования методов анализа информации при оценке результатов экспериментов

Иметь опыт: работы с глобальными Интернет-ресурсами для поиска необходимых данных

ОПК-7 - Способен проводить маркетинговые исследования и осуществлять подготовку бизнес-планов выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения;

Знать:

Уметь: подготавливать бизнес-планы выпуска продукции

Владеть: навыками реализации перспективных и конкурентоспособных машиностроительных изделий

Иметь опыт: участия в маркетинговых исследованиях в области машиностроения

ОПК-8 - Способен осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения подготавливать отзывы и заключения по их оценке;

Знать:

Уметь: осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения подготавливать отзывы и заключения по их оценке

Владеть: способностью осуществлять анализ проектов стандартов, рационализаторских предложений и изобретений в области машиностроения подготавливать отзывы и заключения по их оценке

Иметь опыт: работы с рационализаторскими предложениями и изобретениями в области машиностроения

ОПК-9 - Способен представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций;

Знать:

Уметь: подготовить научно-технический отчет или публикацию по результатам исследования

Владеть: четко, логично и аргументировано излагать результаты исследований

Иметь опыт: написания статей по результатам исследований

