

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

7М07 - Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли
(Код и классификация области образования)

7М071 - Инженерия и инженерное дело
(Код и классификация направления подготовки)

0710
(Код в международной стандартной классификации образования)

М100 - Автоматизация и управление
(Код и классификация группы образовательной программы)

7М07102 - Автоматизация и управление
(Код и наименование образовательной программы)

Магистр
(уровень подготовки)

ПРЕДИСЛОВИЕ

Разработано

Академическим комитетом образовательная программа 7M07102 - Автоматизация и управление по направлению подготовки 7M071 - Инженерия и инженерное дело на основании ГОСВиПО утвержденного Приказом МНиВО Республики Казахстан от 20 июля 2022 года № 2 (в редакции приказа от 20.02.2023 № 66)

Состав АК	Ф.И.О.полностью	Ученая степень, ученое звание, должность	Подпись
Руководитель АК	Нұрымхан Гүлнур Несиптаевна	Декан инженерно-технологического факультета	
Менеджер ОП	Оспанов Ербол Амангазович	ассоциир.профессор кафедры автоматизации, ИТ и градостроительство	
Член АК	Кожаметова Динара Ошановна	Зав. кафедры автоматизации, ИТ и градостроительство	
Член АК	Золотов Александр Дмитриевич	ассоциир.профессор кафедры автоматизации, ИТ и градостроительство	
Член АК	Колбин Максим Викторович	Гл.инженер ТОО «Спец Монтаж Проект»	
Член АК	Кдирбаев Аян Нурасильевич	иректор ТОО «RTS -монтаж»	
Член АК	Рашит Аружан Ардақызы	Магистрант группы МАУ-201	
Член АК	Қайыролла Еркежан Алибекқызы	Магистрант группы МАУ-201	

Рецензирование

Ф.И.О. рецензента	Должность, место работы	Подпись
Мукатаев Нурлан Серикович	Директор департамента по техническому обслуживанию, ЕНУ им. Л.Н.Гумилева	

Рассмотрено

на заседании Комиссии по обеспечению качества инженерно-технологического факультета
Рекомендовано к утверждению на Ученом совете университета
Протокол № 4.6 «10» апреля 2023 г.
Председатель Комиссии по обеспечению качества Абдилова Г.Б.

Утверждено на заседании Ученого совета университета протокол № 8 «25» апреля 2023 г.

Утверждено

на заседании Ученого совета университета
Протокол № 1 «01» сентября 2023 г.
Председатель Ученого совета университета Орынбеков Д.Р.

Содержание

1. ВВЕДЕНИЕ

2. ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:

2.1. Цель образовательной программы;

2.2. Карта профиля подготовки в рамках образовательной программы:

Код и классификация области образования;

Код и классификация направления подготовки;

Код в международной стандартной классификации образования;

Код и классификация группы образовательной программы;

Код и наименование образовательной программы;

2.3. Квалификационная характеристика выпускника:

Присуждаемая степень / квалификация;

Наименование профессии / перечень должностей специалиста;

Уровень квалификации по ОРК (отраслевая рамка квалификации);

Область профессиональной деятельности;

Объект профессиональной деятельности;

Виды профессиональной деятельности.

3. Модули и содержание образовательной программы

4. Сводная таблица по объему образовательной программы 7М07102 - Автоматизация и управление»

5. Перечень учебных дисциплин вузовского компонента

6. Каталог элективных дисциплин

7. Рабочий учебный план

1.ВВЕДЕНИЕ

1.1.Общие данные

ОП разработана с учетом потребностей регионального рынка труда, требований нормативных документов Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан и представляет собой систему документов для организации образовательного процесса.

Освоив данную образовательную программу, выпускники приобретают навыки и умения теоретического и экспериментального исследования в комплексной инженерной деятельности в области автоматизации и управления и мехатроники; применять прогрессивные методы эксплуатации оборудования систем автоматизации и управления, применять современные методы для разработки энергосберегающих и экологически чистых систем автоматизации и управления, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, получение знаний и навыков, ориентированных на создание роботов и робототехнических систем, имеющих элементы искусственного интеллекта.

Новизной данной программы является ее содержательная уникальность, которая заключается в возможности объединить конструирование и программирование в одном курсе как систем управления, построенных на современной элементной базе, так и изучением мехатроники – прикладной науки занимающаяся разработкой и эксплуатацией интеллектуальных автоматизированных технических систем для реализации их в различных сферах человеческой деятельности. Выпускники данной образовательной программы овладеют новейшими средствами и методами проектирования, такими, как методы искусственного интеллекта, цифровой обработки информации, моделирования сложных динамических систем и многими другими.

1.2.Критерии завершенности

Основным критерием завершенности образовательного процесса по подготовке магистров научно-педагогического направления является освоение обучающимся не менее 88 кредитов теоретического обучения, в том числе 6 кредитов педагогической практики, 13 кредитов исследовательской практики, а также не менее 24 кредитов научно-исследовательской работы магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации, не менее 8 кредитов итоговой аттестации . Всего 120 кредитов.

1.3.Типичный срок обучения: 2 года.

2. ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Цель образовательной программы	Подготовка магистров технических наук для работы в области автоматизации, информатизации и управления в технических, технологических системах, связанных с применением средств и методов обработки информации для управления в сфере производства, а также в научно-исследовательской и преподавательской деятельности
2.2. Карта профиля подготовки в рамках образовательной программы	
Код и классификация области образования	7М07 - Инженерные, обрабатывающие и строительные отрасли
Код и классификация направления подготовки	7М071 - Инженерия и инженерное дело
Код в международной стандартной классификации образования	0710
Код и классификация группы образовательной программы	М100 - Автоматизация и управление
Код и наименование образовательной программы	7М07102 - Автоматизация и управление
2.3. Квалификационная характеристика выпускника	
Присуждаемая степень / квалификация	магистр технических наук по специальности 7М07102 - Автоматизация и управление
Наименование профессии / перечень должностей специалиста	Инженер в организациях и предприятиях, использующих и разрабатывающих автоматизированные системы управления технологическими процессами и производствами, автоматизированные информационно-управляющие системы различного назначения, автоматизированные системы приема, обработки и передачи данных различного назначения, автоматизированные системы проектирования систем. Преподаватель государственных и негосударственных средних, средне специальных и высших учебных заведений, научный сотрудник научно-исследовательских и других организаций любой формы собственности
Уровень квалификации по ОРК (отраслевая рамка квалификации)	7
Область профессиональной деятельности	Выпускники подготовлены для работы в области автоматизации, информатизации и управления в технических системах, технологических, системах, связанных с применением средств и методов обработки информации для управления во всех сферах производства, в области научно-исследовательской и преподавательской деятельности
Объект профессиональной деятельности	Автоматизированные системы управления технологическими процессами различных производств, автоматизированные информационно-управляющие системы различного назначения, автоматизированные

	<p>системы приема, обработки и передачи данных различного назначения, автоматизированные системы проектирования систем, научно-исследовательские институты, научно-производственные объединения любой формы собственности, государственные и негосударственные учебные заведения любого уровня</p>
<p>Виды профессиональной деятельности</p>	<p>Создание и эксплуатация автоматизированных систем управления производством; разработка методов анализа, прогнозирования и управления технологическими процессами, техническими системами и исследовательскими объектами высоких технологий, научно-исследовательская деятельность, педагогическая деятельность, образовательная деятельность.</p> <p>Виды профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> • производственно-технологическая деятельность • организационно-управленческая деятельность • проектно-конструкторская деятельность • научно-исследовательская деятельность • педагогическая деятельность • образовательная деятельность
<p>Модель выпускника</p>	<p>1 Описание ОП</p> <p>Образовательная программа 7М07102- «Автоматизация и управление» разработана квалификационной характеристикой выпускника. В ней отражены особенности целей образовательной программы подготовки магистров, которые позволяют развить инновационное мышление, овладеть передовыми технологиями в области автоматизации и управление, оказывать консультационные услуги в комплексной инженерной деятельности в области автоматизации и управления и мехатроники, применять прогрессивные методы эксплуатации оборудования систем автоматизации и управления, применять современные методы для разработки энергосберегающих и экологически чистых систем автоматизации и управления, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, получение знаний и навыков, ориентированных на создание роботов и робототехнических систем, имеющих элементы искусственного интеллекта.</p> <p>Уникальность ОП7М07102- «Автоматизация и управление» подготовка специалистов области автоматизации и управления с навыками профессиональной работы в современных компьютерных системах, применяемых при решении естественнонаучных задач.</p> <p>2 Цель образовательной программы</p> <ul style="list-style-type: none"> – подготовка высококвалифицированных кадров, востребованных на рынке труда; – формирование систематизированных знаний в

области автоматизации и управления;
– формирование ключевых и специальных компетенций магистров, обладающих высокой социальной и гражданской ответственностью, способных осуществлять профессиональную деятельность;
☒ освоение магистрантами основ научно-исследовательских и экспериментальных методов наблюдения и анализа информационных процессов и явлений;
☒ формирование общечеловеческих и социально-личностных ценностей в контексте научного мышления и мировоззрения.

3 Задачи образовательной программы

- Подготовить магистров, обладающих целеустремленностью, лидерством, умением работать в команде, осуществлять научные исследования, применять современные методы научно-педагогического направления в сфере автоматизации и управление, ответственными за конечный результат своей профессиональной деятельности и способностью к самосовершенствованию и саморазвитию.
- Овладеть знаниями в области Автоматизации и управление.
-

4 Результаты обучения магистра по ОП 7М07102-«Автоматизация и управление» (квалификационный уровень НРК)_7в соответствии с Дублинскими дескрипторами второго уровня предполагают способности:

- демонстрировать развивающие знания и понимание, полученные на уровне высшего профессионального образования, которые являются основой или возможностью для оригинального развития или применения идей, часто в контексте научных исследований;
- применять знания, понимание и способность решать проблемы в новых или незнакомых ситуациях в контекстах и рамках более широких (или междисциплинарных) областей, связанных с изучаемой областью;
- интегрировать знания, справляться со сложностями и выносить суждения на основе неполной или ограниченной информации с учетом этической и социальной ответственности за применения этих суждений и знаний;
- четко и ясно сообщать свои выводы и знания и их обоснование специалистам и неспециалистам;
- продолжать обучение самостоятельно.

4.1 Освоенные компетенции, выраженные в достигнутых результатах обучения
В результате освоения данной ОП магистратуры выпускник должен обладать следующими компетенциями:

1) общекультурными компетенциями (ОК):
- способностью совершенствоваться и развивать

свой общеинтеллектуальный и общекультурный уровень;

- готовностью использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач;
- способностью к самостоятельному освоению новых методов исследования, к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности ;
- способностью формировать ресурсно-информационные базы для решения профессиональных задач;
- способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе, в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;
- готовностью работать с текстами профессиональной направленности на иностранном языке.

2) профессиональными компетенциями:

общепрофессиональными:

- готовностью осуществлять профессиональную коммуникацию на государственном, русском и иностранном языках;
- способностью осуществлять профессиональное и личностное самообразование, проектировать дальнейший образовательный маршрут и профессиональную карьеру;
- применение личностно-ориентированного подхода для обеспечения возможности самораскрытия и самореализации обучающихся;
- ☒ применение различных информационных технологий, создание благоприятных условий для самообразования и профессиональной ориентации;
- ☒ осуществление профессиональной, научно-исследовательской, производственной деятельности в соответствии с современными требованиями.

4.2 Личностные качества выпускника

Личностные качества выпускника которыми необходимо обладать для того, чтобы быть конкурентно способным специалистом в области Автоматизации и управление:

- Аналитические умения: умение проводить системный анализ информации; систематизировать информацию; сравнивать данные; абстрагировать информацию;проектировать результат.
- Диагностические умения: умение структурировать полученную информацию;осуществлять инновационные и комбинационные процессы, связанные с умением прогнозирования.
- Вербальные и невербальные навыки: умение выстраивать деловые отношения коллегами; устанавливать сотрудничество с партнёрами;

	<p>формулировать профессиональные задачи; владеть устной и письменной речью.</p> <ul style="list-style-type: none">- Прогностические умения: уверенность в собственных действиях в соответствии с оценкой всего происходящего; проявление экстравертности и доминирования, как условие целеустремлённости, управления, моделирования информации, мобилизации энергии, проявления настойчивости, активности, умения выдерживать нагрузку, упорства при выполнении сложных заданий.- Коррекционные умения: умение осуществлять самоанализа, самокоррекцию; определять траектории саморазвития и самообразования; осмысливать собственные профессиональные и личностные возможности.
--	--

3. Модули и содержание образовательной программы

Модуль 1. Социолингвистическая и научно-педагогическая деятельность

Иностранный язык (профессиональный)

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Вузовский компонент
SubjectID	33241 (3010938)
Курс	1
Семестр	1
Количество академических кредитов	3
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	20часов
Самостоятельная работа обучающегося	40часов
Итого	90часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Овладение общекультурными, профессиональными и специальными компетенциями для осуществления профессиональной деятельности, предполагающее обучение навыкам чтения оригинальной литературы в определенной отрасли знаний на иностранном языке, развитие навыков устной речи в монологической и диалогической форме по специальности, развитие навыков письменной научной речи в рамках области научного исследования магистранта, а также ознакомление с формами и видами международного сотрудничества в научной сфере.

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Иностранный язык (профессиональный)» в магистратуре является системное углубление коммуникативной компетенции в рамках международных стандартов иноязычного образования на основе дальнейшего развития навыков и умений активного владения языком в профессиональной деятельности будущего магистра.

Результаты обучения

ON1 Применять основополагающие научные, педагогические, управленческие, коммуникативные знания и умения в профессиональной деятельности.

Пререквизиты

Бакалавриат

Постреквизиты

Итоговая аттестация

История и философия науки

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Вузовский компонент
SubjectID	27412 (3010937)
Курс	1
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение культуры научного мышления, формирует аналитические возможности и навыки исследовательской деятельности, предоставляет теоретические и практические знания, необходимые будущему ученому. Исследует историческую эволюцию наук и философские перспективы, которые они формируют. Описываются истоки современной науки, ее общественные и институциональные связи. Рассматриваются общеполитические вопросы, связанные с мысленными экспериментами, подтверждением и опровержением теорий, происхождением и применением количественных и высококачественных методов исследований.

Цель изучения дисциплины

формирование у магистрантов междисциплинарного мировоззрения, основанного на глубоком осмыслении истории и философии (теории) научного мышления, как части общечеловеческой культуры.

Результаты обучения

ON1 Применять основополагающие научные, педагогические, управленческие, коммуникативные знания и умения в профессиональной деятельности.

Пререквизиты

Бакалавриат

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Педагогика высшей школы

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Вузовский компонент
SubjectID	27413 (3010940)
Курс	1
Семестр	1
Количество академических кредитов	3
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	20часов
Самостоятельная работа обучающегося	40часов
Итого	90часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Курс направлен на изучение основных направлений, принципов и закономерностей высшего образования. В ходе изучения курса будут рассмотрены базовые понятия современной педагогики, концепции и теории обучения и воспитания, дидактика высшей школы. Магистрант овладеет навыками проектирования организации образовательного процесса, приемами индивидуальной и групповой рефлексии, сможет грамотно формулировать педагогические цели, применять образовательные технологии в учебном процессе, конструировать рабочие программы дисциплин.

Цель изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины является овладение системой знаний о высшем образовании, его содержании, структуре, принципах управления образовательными процессами и овладение современными технологиями в сфере управления и организации образовательного процесса

Результаты обучения

ON1 Применять основополагающие научные, педагогические, управленческие, коммуникативные знания и умения в профессиональной деятельности.

Пререквизиты

Бакалавриат

Постреквизиты

Педагогическая практика

Психология управления

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Вузовский компонент
SubjectID	28433 (3010939)
Курс	1
Семестр	1
Количество академических кредитов	3
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	20часов
Самостоятельная работа обучающегося	40часов
Итого	90часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Содержание курса направлено на освоение подходов и направлений психологии управления, психологических законов управления, особенностей планирования и решения управленческих задач. Обучающиеся ознакомятся с психологическими методами урегулирования конфликтных ситуаций, овладеют способами мотивирования труда, приемами использования эффективных стилей управления. Будут сформированы навыки анализа психологических причин, лежащих в основе снижения эффективности процесса управления.

Цель изучения дисциплины

Целью дисциплины «Психология управления» является формирование научно- обоснованных представлений о системе психических явлений, психологических переменных поведения и сознательной деятельности человека в современных условиях и позволяет сформировать у магистрантов навыки применения полученных психологических знаний в образовательной деятельности

Результаты обучения

ON1 Применять основополагающие научные, педагогические, управленческие, коммуникативные знания и умения в профессиональной деятельности.

Пререквизиты

Бакалавриат

Постреквизиты

Педагогическая практика

Педагогическая практика

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Вузовский компонент
SubjectID	28285 (3010901)
Курс	2
Семестр	1
Количество академических кредитов	6
Педагогическая практика	180часов
Итого	180часов
Форма контроля знаний	Итоговая оценка по практике

Краткое описание содержания дисциплины

Педагогическая практика магистрантов заключается в непосредственной педагогической деятельности: самостоятельное проведение лабораторных и практических занятий, семинаров, чтение пробных лекций по предложенной тематике, подготовка и проведение занятий с применением современных образовательных технологий совместно с профессорско-преподавательским составом соответствующей кафедры и решению текущих учебно-методических вопросов.

Цель изучения дисциплины

подготовка магистранта к целостному выполнению профессионально-педагогических функций преподавателя высшего учебного заведения как условие его становления в качестве субъекта профессиональной деятельности.

Результаты обучения

ON1 Применять основополагающие научные, педагогические, управленческие, коммуникативные знания и умения в профессиональной деятельности.

Пререквизиты

Курс магистратуры

Постреквизиты

Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации III

Модуль 2. Обработка и представление данных

Организация и планирование научных исследований

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	27411 (3010936)
Курс	1
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	30часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Курс посвящен вопросам организации и планирования научных исследований.

Изложены методологические основы научного познания и творчества. Освещены выбор направления научного исследования и разработка этапов научно-исследовательской работы. Рассмотрены требования к поиску, накоплению и обработке научной информации. Описаны принципы теоретических и экспериментальных исследований. Разобрано моделирование в научном и техническом творчестве. Обобщены методы обработки результатов экспериментальных исследований. Сформулированы требования по оформлению результатов научной работы.

Цель изучения дисциплины

Освоение элементов методики научных исследований, для развития рационального творческого мышления и организации оптимальной мыслительной деятельности.

Результаты обучения

ON2 Проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, применять методы информационных технологий для обработки информации.

Пререквизиты

Бакалавриат

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Импульсные и цифровые системы управления

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	27409 (3010915)
Курс	1

Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	30часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина позволяет углубить изучение методов математического описания, анализа и синтеза импульсных и цифровых систем.

Рассматриваются общие сведения о дискретных и импульсных автоматических системах, уравнения и передаточные функции замкнутых и разомкнутых импульсных систем. Изучаются способы расчета частотных характеристик и свойств дискретных и импульсных систем, методы расчета устойчивости систем.

Специфика изучения способов проектирования, наладки и эксплуатации импульсных и цифровых систем управления.

Цель изучения дисциплины

Основной целью изучения дисциплины «Импульсные и цифровые системы автоматического управления» является освоение базового и прикладного программного обеспечения устройств управления на микроконтроллерах, языков, средств и методов их программирования.

Результаты обучения

ON4 Формировать знания и умения управления автоматизированными комплексами на основе системного подхода решения задач.

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Методика исследований и обработка опытных данных

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	27927 (3010904)
Курс	1
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	30часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на обучение магистрантов методам экспериментальных исследований и обработки результатов в области автоматизации и управления. Рассматривает вопросы применения статистических методов дисперсионного, регрессионного, корреляционного анализа обработки экспериментальных данных, решение задач с помощью методов наименьших квадратов, путем моделирования объектов автоматизации и исследования методами планирования эксперимента. Для решения задач обработки экспериментальных данных используются универсальные пакеты прикладных программ

Цель изучения дисциплины

формирование необходимых знаний по планированию, обработке и анализу экспериментальных данных с помощью современных информационных технологий и программных средств.

Результаты обучения

ON2 Проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, применять методы информационных технологий для обработки информации.

ON3 Владеть основными методами, способами и средствами получения, переработки информации, работает с компьютером как средством управления информацией.

ON4 Формировать знания и умения управления автоматизированными комплексами на основе системного подхода решения задач.

Пререквизиты

Бакалавриат

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Методы анализа и обработки больших данных

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
-----------------	--------------------

Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	27407 (3010905)
Курс	1
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	30часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на обучение магистрантов методам анализа и обработки большого объема данных, полученных при экспериментальных исследованиях систем автоматизации и управления.

Рассматривает вопросы понятия анализа и обработки больших объемов данных, корреляционно-регрессионный анализ, статистический анализ больших и малых выборок.

Обучает использование современных компьютерных технологий для моделирования исследования объектов автоматизации, для анализа данных и их обработки, обучает графической обработке результатов исследований

Цель изучения дисциплины

Курс «Обработка больших данных» имеет своей целью: формирование у студентов профессиональной компетенции в области разработки и использования систем обработки и анализа больших массивов данных. Данная цель соотносится с целью образовательной программой в частности с технологий разработки специализированных программных систем, отвечающих за обработку больших данных. Изучение данной дисциплины готовит выпускника к выполнению следующих профессиональных задач:

- Постановка задачи анализа данных.

☒ Предварительная обработка данных.

☒ Визуализация данных.

- Разработка, реализация и применение методов интеллектуального анализа данных к большим массивам данных.

- Представление результатов работы.

Результаты обучения

ON2 Проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, применять методы информационных технологий для обработки информации.

ON3 Владеть основными методами, способами и средствами получения, переработки информации, работает с компьютером как средством управления информацией.

ON8 Владеть новейшими средствами и методами проектирования, такими, как методы искусственного интеллекта, цифровой обработки информации, моделирования сложных динамических систем.

Пререквизиты

Бакалавриат

Постреквизиты

Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации II

Основы научной работы и теории решения изобретательских задач

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	27408 (3010906)
Курс	1
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	30часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина дает представление о научной деятельности, основных видах научных исследований, изобретательской деятельности, методах решения изобретательских задач, научных организациях, финансировании, планировании, проведении научно-исследовательских работ и представлении их результатов; подготовке и аттестации научных кадров. Рассматривает такие вопросы, как типы научных организаций и их взаимодействие, финансирование и организация научных исследований, планирование научно-исследовательских работ. Знакомит с понятие м изобретение, обучает созданию формулы изобретения.

Цель изучения дисциплины

Формирование комплекса знаний, навыков и умений для развития творческого подхода к решению нестандартных

профессиональных задач в условиях интенсивного развития инновационных процессов во всех сферах деятельности человека

Результаты обучения

ON2 Проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, применять методы информационных технологий для обработки информации.

ON3 Владеть основными методами, способами и средствами получения, переработки информации, работает с компьютером как средством управления информацией.

Пререквизиты

Бакалавриат

Постреквизиты

Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации II

Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	27406 (3010903)
Курс	1
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	30часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Курс освещает вопросы организации научно-исследовательской работы. Представлены основы методологии научного познания. Отмечена роль выбора направления исследования, а также отдельно описана разработка всех стадий научных исследований. Сформулированы основы работы при поиске, сборе и обработке научно-технической информации. Проведена классификация методов исследования. Уделено внимание правильному оформлению и внедрению результатов проведенных исследований. Обобщена эффективность организации работы в научном коллективе.

Цель изучения дисциплины

Общей целью изучения дисциплины является приобретение обучающимися базовых знаний, связанных с планированием и обработкой экспериментальных данных.

Готовность выпускников к производственно-технологической и проектной деятельности, обеспечивающей модернизацию, внедрение и эксплуатацию оборудования для пищевой и легкой промышленности.

Готовность выпускников к умению обосновывать и отстаивать собственные заключения и выводы в аудиториях разной степени междисциплинарной профессиональной подготовленности

Результаты обучения

ON2 Проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, применять методы информационных технологий для обработки информации.

ON3 Владеть основными методами, способами и средствами получения, переработки информации, работает с компьютером как средством управления информацией.

ON8 Владеть новейшими средствами и методами проектирования, такими, как методы искусственного интеллекта, цифровой обработки информации, моделирования сложных динамических систем.

Пререквизиты

Бакалавриат

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Основы системного подхода и системного анализа

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	26115 (3010902)
Курс	1
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	30часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина рассматривает основные разделы базового курса общего системного анализа

и системного подхода научных исследований.

Изучаются основные задачи системного анализа, их особенности, дается классификация систем и их характеристики, рассматриваются детерминированные системы без последствия с выходными сигналами двух классов, детерминированные системы с последствием, стохастические системы. и пути их решения.Рассматривается роль измерений в создании моделей систем.

Цель изучения дисциплины

Готовность выпускников к производственно- технологической и проектной деятельности, обеспечивающей модернизацию, внедрение и эксплуатацию оборудования для всех отраслей промышленности

Результаты обучения

ON2 Проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, применять методы информационных технологий для обработки информации.

Пререквизиты

Бакалавриат

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Системы управления техническими объектами

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	27410 (3010932)
Курс	1
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	30часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина включает основные вопросы и принципы в области систем управления техническими объектами и способы построения, эксплуатации современных систем управления техническими объектами.

Изучаются способы построения систем управления, обеспечение безопасности функционирования систем управления, защита информационных потоков и хранимых данных. Рассматриваются криптографические, конструктивные и технологические методы защиты информации в системах управления.

Специфика проектирования и разработки систем управления техническими объектами.

Цель изучения дисциплины

подготовка высококвалифицированного специалиста, способного к самостоятельной творческой работе, к внедрению в производственный процесс новейших и прогрессивных результатов научной деятельности мирового общества

Результаты обучения

ON4 Формировать знания и умения управления автоматизированными комплексами на основе системного подхода решения задач.

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Цифровая обработка сигналов в информационно – управляющих системах

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	33240 (3010933)
Курс	1
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	30часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина позволит получить знания и умения в области алгоритмов и основных принципов цифровой обработки сигналов, аппаратного и программного проектирования систем цифровой обработки сигналов.

Рассматриваются математические модели сигналов и их представление в функциональном и векторном пространствах,

ортонормированные и мультипликативные системы базисных функций.

Специфика применения современных средств обработки сигналов для улучшения качества функционирования систем управления.

Цель изучения дисциплины

обучение принципам построения и применения устройств различной функциональной сложности, от цифровых логических элементов до микропроцессоров в информационно-управляющих системах

Результаты обучения

ОН4 Формировать знания и умения управления автоматизированными комплексами на основе системного подхода решения задач.

Пререквизиты

Бакалавриат

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Современные методы и средства создания САУ

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	27414 (3010907)
Курс	1
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	30часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Изучение курса формирует знаний по теории оптимального или субоптимального управления детерминированными или стохастическими нелинейными процессами.

Задачей обучения дисциплины является изучение теории, методов и средств: адаптивного оптимального САУ на базе самоорганизующегося оптимального регулятора с экстраполяцией; синергетического оптимального САУ; нечетко-множественного автоматического регулирования; экспертной информационной САУ; нейросетевой САУ; системы автоматического управления с ассоциативной памятью.

Цель изучения дисциплины

Целью дисциплины является формирование знаний по теории оптимального или субоптимального управления детерминированными или стохастическими сложными процессами

Результаты обучения

ОН3 Владеть основными методами, способами и средствами получения, переработки информации, работает с компьютером как средством управления информацией.

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Современные компьютерные системы АСУ ТП

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	27416 (3010908)
Курс	1
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина посвящена изучению разнообразным техническим средствам, как аппаратных, так и программных, используемых для построения современных АСУТП – промышленные компьютеры, суперкомпьютеры, их устройство и возможности, программируемые логические контроллеры. Рассматриваются методы создания нейросетевой САУ, методы цифрового управления, методы анализа и синтеза систем управления в условиях неполной определенности. Изучаются так же

адаптивные системы. Методы и алгоритмы адаптации и системы автоматического управления с ассоциативной памятью.

Цель изучения дисциплины

изучение современных компьютерных систем управления технологическими процессами, как основу автоматизированного производства.

Результаты обучения

ОН3 Владеть основными методами, способами и средствами получения, переработки информации, работает с компьютером как средством управления информацией.

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Модуль 3. Системы искусственного интеллекта

Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации I

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Вузовский компонент
SubjectID	27421 (3010925)
Курс	1
Семестр	2
Количество академических кредитов	11
Научно-исследовательская работа	330часов
Итого	330часов
Форма контроля знаний	Итоговая оценка по практике

Краткое описание содержания дисциплины

Научно-исследовательская работа является основным видом самостоятельной работы магистранта в каждом семестре и формирует, прежде всего, профессиональные компетенции магистра.

Цель изучения дисциплины

Целью дисциплины является подготовка магистрантов к самостоятельной научно-исследовательской работе, по результатам которой должна быть подготовлена и успешно защищена магистерская диссертация, представляющая собой самостоятельную и логически завершенную работу, связанную с решением задач того вида деятельности, к которым готовится магистр.

Результаты обучения

ОН2 Проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, применять методы информационных технологий для обработки информации.

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Нечеткие системы управления

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	27418 (3010912)
Курс	1
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	30часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина формирует знания о нечетких системах управления, областях применения и методах и алгоритмах решения практических задач с использованием законов нечеткой логики, позволяет овладеть методами расчета динамических систем с неполной информацией о ходе протекания процесса, научиться синтезировать нечеткие регуляторы в прикладных программах и выбирать стратегию выполнения и определять надежность таких систем управления

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Нечеткие системы управления» является освоение математических основ и принципов построения нечетких систем управления, типовых структур и алгоритмов функционирования нечетких регуляторов и систем на основе нечеткой логики, формирование умения строить стратегию управления на основе качественных знаний экспертов, их

опыта и интуиции, знания методик синтеза нечетких регуляторов, навыков анализа процесса обработки информации в нечетком регуляторе; получение навыков использования типовых методик синтеза нечетких систем управления, проведения анализа их устойчивости и чувствительности к вариации параметров, применения инструментальных программных средств проектирования систем нечеткого управления.

Результаты обучения

ON5 Применять полученные знания к решению вопросов выбора и внедрения корпоративных систем и информационных технологий для решения задач управления, проектировать и разрабатывать интеллектуальные системы для управления техническими системами и технологическими процессами, обучать искусственные нейронные сети, применять программные и аппаратные методы реализации искусственных нейронных сетей и нечетких алгоритмов управления.

ON9 Изучаются теоретические и практические основы в области проектирования и создания интеллектуальных систем для управления техническими системами и технологическими процессами, принципы работы основных типов интеллектуальных систем; базовые алгоритмы обучения искусственных нейронных сетей, программные и аппаратные методы реализации.

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Основы исследования операций

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	27419 (3010913)
Курс	1
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	30часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

В дисциплине изучаются основные методы и этапы исследования операций, применение изученных методов в практических исследованиях и анализе. Рассматриваются элементы теории игр, динамическое моделирование, теория массового обслуживания, сетевые методы планирования и т.д. Исследуются способы решения оптимизационных задач, разработка моделей и применение методов исследования операций для решения практических задач производства с применением современных компьютерных технологий.

Цель изучения дисциплины

Цели освоения дисциплины - знакомство с основными типами задач исследования операций и обучение методам их решения; знакомство с тенденциями в применении современных информационных систем для решения оптимизационных задач.

Результаты обучения

ON5 Применять полученные знания к решению вопросов выбора и внедрения корпоративных систем и информационных технологий для решения задач управления, проектировать и разрабатывать интеллектуальные системы для управления техническими системами и технологическими процессами, обучать искусственные нейронные сети, применять программные и аппаратные методы реализации искусственных нейронных сетей и нечетких алгоритмов управления.

ON9 Изучаются теоретические и практические основы в области проектирования и создания интеллектуальных систем для управления техническими системами и технологическими процессами, принципы работы основных типов интеллектуальных систем; базовые алгоритмы обучения искусственных нейронных сетей, программные и аппаратные методы реализации.

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	27420 (3010914)
Курс	1
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	30часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов

Краткое описание содержания дисциплины

В дисциплине рассматриваются интегрированные иерархические распределенные системы обработки информации и управления, их архитектура и принципы построения. Изучаются принципы и типовые протоколы взаимодействия распределенных компьютерных систем на примере эталонной модели взаимодействия открытых систем. Рассматриваются международные стандарты взаимодействия открытых систем. Исследуется применение программируемых логических контроллеров для построения информационно-управляющих систем, разработка прикладных программных модулей для реализации нижнего уровня управления.

Цель изучения дисциплины

Цель дисциплины - освоение дисциплинарных компетенций по теоретическим основам и технологиям работы с распределенными компьютерными информационно-управляющими системами при автоматизации технологических процессов и производств.

Результаты обучения

ON5 Применять полученные знания к решению вопросов выбора и внедрения корпоративных систем и информационных технологий для решения задач управления, проектировать и разрабатывать интеллектуальные системы для управления техническими системами и технологическими процессами, обучать искусственные нейронные сети, применять программные и аппаратные методы реализации искусственных нейронных сетей и нечетких алгоритмов управления.

ON9 Изучаются теоретические и практические основы в области проектирования и создания интеллектуальных систем для управления техническими системами и технологическими процессами, принципы работы основных типов интеллектуальных систем; базовые алгоритмы обучения искусственных нейронных сетей, программные и аппаратные методы реализации.

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Робастные системы автоматического управления

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	27427 (3010935)
Курс	1
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

В дисциплине изучаются основные понятия и принцип построения и функционирования робастных систем управления, позволяющие в условиях неопределённости возмущений синтезировать регуляторы, обеспечивающие устойчивость и качество систем автоматического управления (САУ). Исследуются методы анализа и синтеза робастных САУ. Рассматриваются основы теории чувствительности САУ, уровни робастности САУ, принцип инвариантности для построения САУ, основы устойчивости робастных систем.

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Робастные системы» является подготовка обучающихся в области робастных систем автоматического управления, которые позволяют в условиях неопределенности возмущений, действующих на САУ, синтезировать регуляторы (робастные регуляторы), обеспечивающие как устойчивость, так и качество системы.

Результаты обучения

ON4 Формировать знания и умения управления автоматизированными комплексами на основе системного подхода решения задач.

ON5 Применять полученные знания к решению вопросов выбора и внедрения корпоративных систем и информационных технологий для решения задач управления, проектировать и разрабатывать интеллектуальные системы для управления техническими системами и технологическими процессами, обучать искусственные нейронные сети, применять программные и аппаратные методы реализации искусственных нейронных сетей и нечетких алгоритмов управления.

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Робототехнические системы

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	27417 (3010909)
Курс	1
Семестр	2

Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина даёт основные понятия в области робототехнических систем и краткую историю развития робототехники. Изучает структуру, устройство и классификацию робототехнических устройств, используемых в промышленности. В дисциплине рассматриваются устройство, принцип действия и классификация различных приводов промышленных роботов: электропривод, гидропривод, пневмопривод, комбинированный. Исследуются программные и аппаратные средства управления робототехническими системами. Рассматриваются перспективы развития робототехники и возможности интеграции с системами искусственного интеллекта.

Цель изучения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Робототехнические системы» является знакомство с основными понятиями мехатроники и робототехники, освоение принципов проектирования, конструирования и управления робототехническими системами, формирование современных представлений и навыков в области комплексной автоматизации производственных процессов различного назначения с применением современных гибких средств автоматизации – мехатронных устройств и промышленных роботов.

Результаты обучения

ON4 Формировать знания и умения управления автоматизированными комплексами на основе системного подхода решения задач.

ON7 Осваивать основы проектирования мехатронных объектов и промышленных роботов и их систем управления, методы и средства их моделирования; понятия, термины и определения в области проектирования мехатронных объектов и промышленных роботов и их систем управления; современные направления в робототехнике.

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Нейронные сети

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	28286 (3010910)
Курс	2
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина включает основные вопросы и принципы в области построения искусственного интеллекта.

Рассматриваются история развития систем искусственного интеллекта, методы приобретения знаний, решение задач дедуктивного выбора и нечеткой логики. Изучаются языки программирования интеллектуальных решателей, экспертные системы, типы систем и их режимы работы, алгоритмы обучения нейронных сетей.

Специфика приобретения знаний, решений задач дедуктивного выбора, нечеткой логики, языков программирования интеллектуальных решателей.

Цель изучения дисциплины

ознакомление магистров с современными подходами, которые используются при построении искусственного интеллекта. Программа изучения дисциплины обеспечивает приобретение знаний, умений и навыков в области построения элементов искусственного интеллекта.

Краткое содержание История развития систем искусственного интеллекта. Формализуемые и неформализуемые задачи. Информация, знания, данные. Виды знаний. Методы приобретения знаний. Решение задач дедуктивного выбора, нечеткой логики. Языки программирования интеллектуальных решателей. Основные понятия семантических сетей. Экспертные системы. Типы систем, режимы работы, этапы построения. Нейронные сети. Алгоритмы обучения.

Результаты обучения

ON6 Разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты автоматизированных и автоматических производств, технических средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособной продукции.

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Системы искусственного интеллекта в управлении

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	28287 (3010911)
Курс	2
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина включает основные вопросы и принципы в области подходов, методов и приемов исследования и построения систем искусственного интеллекта, используемые для решения задач автоматизации производства.

Рассматриваются основные вопросы и понятия разработки систем искусственного интеллекта в системах автоматизации, способы программирования и разработка программного обеспечения. Изучаются основные виды систем ИИ и алгоритмы их обучения.

Специфика в области разработки и проектирования систем ИИ.

Цель изучения дисциплины

освоение подходов, методов и приемов исследования и построения систем искусственного интеллекта, используемых для решения практических задач автоматизированного производства.

Результаты обучения

ON4 Формировать знания и умения управления автоматизированными комплексами на основе системного подхода решения задач.

ON7 Осваивать основы проектирования мехатронных объектов и промышленных роботов и их систем управления, методы и средства их моделирования; понятия, термины и определения в области проектирования мехатронных объектов и промышленных роботов и их систем управления; современные направления в робототехнике.

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Модуль 4. Проектирование интеллектуальных систем

Интегрированные системы проектирования и управления

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	27425 (3010928)
Курс	1
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	30часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Учебная дисциплина учит основам функционального моделирования компонентов построения интегрированного автоматизированного производства и типовой архитектуре интегрированной системы автоматизации. Студент знакомится с основными принципами интегрированной системы автоматического управления и узнает уровни управления. Обучает средствам сетевой поддержки интегрированной системы автоматизации, технологии обмена информацией в сети. Рассматриваются компоненты программного обеспечения интегрированной системы автоматического управления и основные возможности системы SCADA.

Цель изучения дисциплины

Целями дисциплины Интегрированные системы проектирования и управления является:

Знакомство с принципами структурной организации интегрированных систем;

Практическое освоение студентами современных программных и аппаратных средств проектирования и управления сложных технических и технологических объектов;

Воспитание у студентов ответственности за продукт своих разработок.

Результаты обучения

О№6 Разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты автоматизированных и автоматических производств, технических средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособной продукции.

Пререквизиты

Импульсные и цифровые системы управления

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Интегрированные системы управления

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	27422 (3010927)
Курс	1
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	30часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Формирование энергоресурсной эффективности в производстве сложной кибернетической системы и промышленности в интегрированных системах управления. Дисциплина рассматривает принципы построения интегрированной автоматизированной системы управления в производстве. Предназначена для разработки структур и возможностей ERP, MES SCADA, лабораторных информационных и PI-систем. Студенты изучают функциональную структуру системы автоматического управления качеством готовой продукции, методы планирования и управления, гибкого управления многопрофильными производствами и основы кибернетической организации.

Цель изучения дисциплины

целью изучения дисциплины является изучение магистрантами актуальных направлений развития средств автоматизации и интегрированных технологий создания систем автоматизации и управления, уровней автоматизации компьютерно – интегрированных производств, взаимосвязи процессов проектирования, подготовки производства и управления производством, программно-технических средствах для построения интегрированных систем проектирования и управления, функций систем SCADA.

Результаты обучения

О№6 Разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты автоматизированных и автоматических производств, технических средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособной продукции.

Пререквизиты

Импульсные и цифровые системы управления

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Техническое обеспечение интегрированных и распределенных систем управления

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	27426 (3010934)
Курс	1
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	30часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

При освоении дисциплины обучающиеся знакомятся с приборами контроля и управления технологическими процессами.

Изучаются программируемые логические контроллеры, необходимые для управления производством. Дисциплина изучает выбор путей обеспечения интеграционных решений для максимально эффективного управления производством. Темы курса включают интеллектуальные приборы контроля технологических параметров и инструментальные программируемые контроллеры. Системы верхнего уровня: ERP, MES и новая SCADA-система.

Цель изучения дисциплины

формирование знаний и умений в использовании современных интегрированных и распределенных систем управления

Результаты обучения

ON6 Разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты автоматизированных и автоматических производств, технических средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособной продукции.

Пререквизиты

Импульсные и цифровые системы управления

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Автоматизация технических систем

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	28294 (3010921)
Курс	2
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Изучение курса позволит получить теоретические знания, практических умений и навыков в области анализа и синтеза систем автоматизации, выработка алгоритма управления, обеспечивающих качественное функционирование технических систем. Необходимость повышения эффективности производства на основе автоматизации технических систем определяет основные тенденции в развитии методов и теории оптимального и адаптивного управления техническими системами. Основополагающую роль в этом имеет применение средств вычислительной техники.

Цель изучения дисциплины

целью дисциплины является изучение принципов системной организации процедур автоматизации технических систем, формирование у магистрантов знаний структурных особенностей промышленных систем автоматического регулирования и характеристик основных элементов этих систем

Результаты обучения

ON5 Применять полученные знания к решению вопросов выбора и внедрения корпоративных систем и информационных технологий для решения задач управления, проектировать и разрабатывать интеллектуальные системы для управления техническими системами и технологическими процессами, обучать искусственные нейронные сети, применять программные и аппаратные методы реализации искусственных нейронных сетей и нечетких алгоритмов управления.

ON8 Владеть новейшими средствами и методами проектирования, такими, как методы искусственного интеллекта, цифровой обработки информации, моделирования сложных динамических систем.

ON9 Изучаются теоретические и практические основы в области проектирования и создания интеллектуальных систем для управления техническими системами и технологическими процессами, принципы работы основных типов интеллектуальных систем; базовые алгоритмы обучения искусственных нейронных сетей, программные и аппаратные методы реализации.

Пререквизиты

Бакалавриат

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Автоматизированное проектирование средств и систем управления

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	28289 (3010917)
Курс	2
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов

Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Изучение дисциплины позволит освоить основные принципы и методологию разработки прикладного программного обеспечения, разрабатывать новые методы проектирования с улучшенными характеристиками.

Рассматриваются подходы к проектированию ССУ, его интерпретация и конкретизация, и унификация проектных решений и средств проектирования. Изучаются специализированные подходы при постановке задачи автоматизированного проектирования ССУ.

Специфика применения функциональных возможностей современных САПР для разработки АРМ испытателя электронных и электромеханических устройств СУ.

Цель изучения дисциплины

Цель дисциплины - освоение заданных дисциплинарных компетенций в области автоматизированного проектирования средств и систем управления

Результаты обучения

ОН3 Владеть основными методами, способами и средствами получения, переработки информации, работает с компьютером как средством управления информацией.

ОН6 Разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты автоматизированных и автоматических производств, технических средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособной продукции.

ОН10 Принимать участие в создании и управлении АСУТП на всех этапах жизненного цикла. Эксплуатировать и сопровождать АСУТП и системы диспетчерского управления.

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Диагностика и надежность АИСУ

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	28292 (3010919)
Курс	2
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина позволяет определить и обосновать роль надежности, как одной из основных источников повышения эффективности техники, экономии материалов, трудовых и энергетических затрат.

Изучает что такое отказы, их характеристики и методы борьбы с ними; что такое ремонтпригодность, показатели надежности и долговечности. Рассматривает такие методы повышения надежности, как метод пропорционального, произвольного, равномерного и экспоненциального распределения; восстанавливаемые резервированные системы различной кратности

Цель изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины заключается в формировании у обучающихся знаний и умений анализа и обеспечения надежности программно-технических средств и систем автоматизации

- применять методы расчета надежности резервируемых и нерезервируемых АС, сложных многоканальных АС;
- проводить испытания на надежность и моделировать надежности АС

Результаты обучения

ОН9 Изучаются теоретические и практические основы в области проектирования и создания интеллектуальных систем для управления техническими системами и технологическими процессами, принципы работы основных типов интеллектуальных систем; базовые алгоритмы обучения искусственных нейронных сетей, программные и аппаратные методы реализации.

Пререквизиты

Бакалавриат

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Интеллектуальные системы управления

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	28301 (3010929)

Курс	2
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на приобретение навыков ориентирования в современных системах управления, основанных на методах искусственного интеллекта, с использованием нейронных сетей и систем нечеткой логики, умение применять интеллектуальные системы управления в технических процессах.

Рассматриваются такие вопросы, как проектирование базы знаний и представление их в современных интеллектуальных системах, динамические экспертные системы, применение и свойства нейросетевых технологий, системы управления с нечеткой логикой

Цель изучения дисциплины

Целью дисциплины является подготовка магистранта к самостоятельному решению теоретических и прикладных задач создания интеллектуальных систем управления техническими объектами и техническими процессами в различных отраслях промышленности

Результаты обучения

ON4 Формировать знания и умения управления автоматизированными комплексами на основе системного подхода решения задач.

ON7 Осваивать основы проектирования мехатронных объектов и промышленных роботов и их систем управления, методы и средства их моделирования; понятия, термины и определения в области проектирования мехатронных объектов и промышленных роботов и их систем управления; современные направления в робототехнике.

ON11 Использовать технологические и функциональные стандарты, современные модели и методы оценки качества и надежности при проектировании, конструировании и отладке систем автоматического контроля и управления.

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Мехатронные системы в робототехнике

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	28300 (3010924)
Курс	2
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

В содержание дисциплины входит: основные механические, электронные и компьютерные составляющие робототехнических и мехатронных систем, определение и терминология мехатроники и робототехники. Дисциплина раскрывает предпосылки, преимущества и перспективы развития и области применения мехатронных систем в робототехнике, структуру и принципы интеграции мехатронных и робототехнических систем, мехатронные модули вращательного движения на базе высокомоментных двигателей.

Цель изучения дисциплины

изучение дисциплины ставит своей целью приобретение теоретических и практических знаний в области построения, методов расчета и проектирования, овладение методами применения средств ВТ в системах управления электроприводов, а также методами выбора технических средств, обеспечивающих высокую надежность и функционирование в оптимальных режимах.

Результаты обучения

ON7 Осваивать основы проектирования мехатронных объектов и промышленных роботов и их систем управления, методы и средства их моделирования; понятия, термины и определения в области проектирования мехатронных объектов и промышленных роботов и их систем управления; современные направления в робототехнике.

Пререквизиты

Импульсные и цифровые системы управления

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Надежность технических систем

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	28293 (3010920)
Курс	2
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает общие методы анализа и расчет надежности технических систем защиты информации. Предлагаемый курс рассматривает такие вопросы как расчет надежности технических систем, требования к показателям надежности. Расчет характеристик надежности невосстанавливаемых систем, системы с последовательным соединением элементов. Расчет характеристик надежности невосстанавливаемых резервированных систем, как производить расчет надежности по постепенным отказам, расчет надежности систем с восстановлением .

Цель изучения дисциплины

формирование у студентов системы теоретических знаний, практических навыков и умений для повышения уровня безопасности путем учета комплексных свойств надежности эксплуатируемых систем

Результаты обучения

ON9 Изучаются теоретические и практические основы в области проектирования и создания интеллектуальных систем для управления техническими системами и технологическими процессами, принципы работы основных типов интеллектуальных систем; базовые алгоритмы обучения искусственных нейронных сетей, программные и аппаратные методы реализации.

Пререквизиты

Бакалавриат

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации II

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Вузовский компонент
SubjectID	28302 (3010930)
Курс	2
Семестр	1
Количество академических кредитов	4
Научно-исследовательская работа	120часов
Итого	120часов
Форма контроля знаний	Итоговая оценка по практике

Краткое описание содержания дисциплины

Целью дисциплины является подготовка магистрантов к самостоятельной научно-исследовательской работе, по результатам которой должна быть подготовлена и успешно защищена магистерская диссертация, представляющая собой самостоятельную и логически завершенную работу, связанную с решением задач того вида деятельности, к которым готовится магистр.

Цель изучения дисциплины

Цель - формирование системных знаний по специальности, теории и практике развития науки, ее роли в общественном производстве; формирование практических навыков и умений использования результатов научных исследований в учебном процессе.

Результаты обучения

ON2 Проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, применять методы информационных технологий для обработки информации.

Пререквизиты

Курс магистратуры

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Программно-аппаратное обеспечение современных САУ

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	28295 (3010923)
Курс	2

Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Содержание дисциплины включает изучение программного обеспечения современных САУ: системное, прикладное, аппаратное. В курсе рассматриваются контроллеры ПАО, операционные системы реального времени контроллеров и пульта оператора. Дисциплина изучает процесс создания ПАО с использованием традиционных языков программирования и конфигураторами пультов оператора для повышения эффективности производственного процесса современных САУ, а также разнообразие областей применения.

Цель изучения дисциплины

приобретение магистрантами теоретических и практических знаний в области программного и аппаратного обеспечения современных интегрированных и распределенных систем управления.

Результаты обучения

ON7 Осваивать основы проектирования мехатронных объектов и промышленных роботов и их систем управления, методы и средства их моделирования; понятия, термины и определения в области проектирования мехатронных объектов и промышленных роботов и их систем управления; современные направления в робототехнике.

Пререквизиты

Импульсные и цифровые системы управления

Постреквизиты

Системы управления промышленными роботами

Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	28288 (3010916)
Курс	2
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Изучение дисциплины позволит произвести подготовку в области информационных технологий при разработке автоматизированных методов и систем для обработки информации в различных системах управления техническими объектами.

Рассматривается общая характеристика систем обработки информации и управления и их типизация. Изучается процесс проектирования и информационное обучение АСОИУ, разработки пользовательского интерфейса.

Специфика применения знаний и навыков при проектировании средств и систем автоматизации, применение средств автоматизированного проектирования.

Цель изучения дисциплины

Цель изучения данной дисциплины заключается в том, чтобы на основе изученных дисциплин учебного плана дать студентам завершающие знания в области современных научных и практических методов проектирования и функционирования крупномасштабных ПАСОИУД (отраслевые, территориально-промышленные ПАСОИИУД), среднемасштабных ПАСОИУД (объединений, крупных предприятий), ПАСОИУД технологическими процессами (ПАСОИУД ТП), интегрированных (И ПАСОИУД), интегрированных систем обработки информации, АРМ, ПАСОИУД малых предприятий.

Результаты обучения

ON6 Разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты автоматизированных и автоматических производств, технических средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособной продукции.

ON10 Принимать участие в создании и управлении АСУТП на всех этапах жизненного цикла. Эксплуатировать и сопровождать АСУТП и системы диспетчерского управления.

ON11 Использовать технологические и функциональные стандарты, современные модели и методы оценки качества и надежности при проектировании, конструировании и отладке систем автоматического контроля и управления.

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Проектирование систем на кристалле

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	28290 (3010918)
Курс	2
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Изучение дисциплины позволит получить знания, умения и навыки в проектировании систем на кристалле.

Рассматриваются особенности реализации и перспективы применения, программируемые системы на кристалле PSoC, способы создания систем на кристалле на базе ПЛИС FPGA. Изучается использование конструкций VHDL для моделирования, проектирование на основе шины AMBA и ядер системы MICROBLAZE.

Специфика в области разработки, проектирования и программирования систем на кристалле.

Цель изучения дисциплины

Приобретение теоретических и практических навыков по разработке, проектированию и программированию цифровых систем (портативных системы, систем управления и контроля, видео-/аудио-систем и пр.).

Результаты обучения

ON6 Разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты автоматизированных и автоматических производств, технических средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний, систем управления жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизации проектирования отечественного и зарубежного опыта разработки конкурентоспособной продукции.

ON10 Принимать участие в создании и управлении АСУТП на всех этапах жизненного цикла. Эксплуатировать и сопровождать АСУТП и системы диспетчерского управления.

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Системы управления промышленными роботами

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	28297 (3010922)
Курс	2
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает систему управления роботом: шинные системы, запуск, описание и конструкция, механика, режимы работы робота, пульт управления и его функции, нагрузки, калибровка. Дисциплина рассматривает применение промышленных роботов на производстве и в быту. Содержание дисциплины включает дистанционное управление роботом: подготовка к запуску программы по ПЛК, соединение и управление проектом с помощью WorkVisua.

Цель изучения дисциплины

Целью дисциплины «Системы управления промышленными роботами» является подготовка обучающихся к самостоятельному решению теоретических и прикладных задач создания и эксплуатации высокоэффективных систем управления промышленными роботами на основе современных средств и методов.

Результаты обучения

ON4 Формировать знания и умения управления автоматизированными комплексами на основе системного подхода решения

задач.

Пререквизиты

Импульсные и цифровые системы управления

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Исследовательская практика

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Вузовский компонент
SubjectID	28304 (3010926)
Курс	2
Семестр	2
Количество академических кредитов	13
Производственная практика	390часов
Итого	390часов
Форма контроля знаний	Итоговая оценка по практике

Краткое описание содержания дисциплины

исследовательская практика, которая способствует приобретению и закреплению теоретических знаний магистрантов, полученных при обучении, приобретению навыков профессиональной работы, углублению и закреплению знаний и компетенций, полученных в процессе теоретического обучения.

Цель изучения дисциплины

Исследовательская практика магистранта проводится с целью ознакомления с новейшими теоретическими, методологическими и технологическими достижениями отечественной и зарубежной науки, с современными методами научных исследований, обработки и интерпретации экспериментальных данных.

Результаты обучения

ON11 Использовать технологические и функциональные стандарты, современные модели и методы оценки качества и надежности при проектировании, конструировании и отладке систем автоматического контроля и управления.

Пререквизиты

Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации III

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации III

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Вузовский компонент
SubjectID	28307 (3010931)
Курс	2
Семестр	2
Количество академических кредитов	9
Научно-исследовательская работа	270часов
Итого	270часов
Форма контроля знаний	Итоговая оценка по практике

Краткое описание содержания дисциплины

Целью дисциплины является подготовка магистрантов к самостоятельной научно-исследовательской работе, по результатам которой должна быть подготовлена и успешно защищена магистерская диссертация, представляющая собой самостоятельную и логически завершенную работу, связанную с решением задач того вида деятельности, к которым готовится магистр.

Цель изучения дисциплины

Цель - формирование системных знаний по специальности, теории и практике развития науки, ее роли в общественном производстве; формирование практических навыков и умений использования результатов научных исследований в учебном процессе.

Результаты обучения

ON2 Проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов, применять методы информационных технологий для обработки информации.

Пререквизиты

Курс магистратуры

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Итоговая аттестация

Магистерская диссертация

Количество академических кредитов

8

4.Сводная таблица по объему образовательной программы «7М07102 - Автоматизация и управление»

Наименование дисциплины	Цикл/ Комп.	Семестр	Кредитов	Всего часов	Лек.	Пр./ Сем.	Лаб.	СРОП	СРО	Форма контроля знаний
Модуль 1. Социолингвистическая и научно-педагогическая деятельность										
Иностранный язык (профессиональный)	БД/ВК	1	3	90		30		20	40	Экзамен
История и философия науки	БД/ВК	1	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Педагогика высшей школы	БД/ВК	1	3	90	15	15		20	40	Экзамен
Психология управления	БД/ВК	1	3	90	15	15		20	40	Экзамен
Педагогическая практика	БД/ВК	3	6	180						Итоговая оценка по практике
Модуль 2. Обработка и представление данных										
Организация и планирование научных исследований	БД/КВ	1	5	150	30	15		35	70	Экзамен
Импульсные и цифровые системы управления	БД/КВ	1	5	150	30	15		35	70	Экзамен
Методика исследований и обработка опытных данных	БД/КВ	1	5	150	30	15		35	70	Экзамен
Методы анализа и обработки больших данных	БД/КВ	1	5	150	30	15		35	70	Экзамен
Основы научной работы и теории решения изобретательских задач	БД/КВ	1	5	150	30	15		35	70	Экзамен
Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента	БД/КВ	1	5	150	30	15		35	70	Экзамен
Основы системного подхода и системного анализа	БД/КВ	1	5	150	30	15		35	70	Экзамен
Системы управления техническими объектами	БД/КВ	1	5	150	30	15		35	70	Экзамен
Цифровая обработка сигналов в информационно – управляющих системах	БД/КВ	1	5	150	30	15		35	70	Экзамен
Современные методы и средства создания САУ	ПД/КВ	2	5	150	30	15		35	70	Экзамен
Современные компьютерные системы АСУ ТП	ПД/КВ	2	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Модуль 3. Системы искусственного интеллекта										
Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации I	ПД/ВК	2	11	330						Итоговая оценка по практике
Нечеткие системы управления	ПД/КВ	2	5	150	30	15		35	70	Экзамен
Основы исследования операций	ПД/КВ	2	5	150	30	15		35	70	Экзамен
Распределенные компьютерные информационно-управляющие системы	ПД/КВ	2	5	150	30	15		35	70	Экзамен
Робастные системы автоматического управления	ПД/КВ	2	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Робототехнические системы	ПД/КВ	2	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Нейронные сети	ПД/КВ	3	5	150	15	30		35	70	Экзамен

Системы искусственного интеллекта в управлении	ПД/КВ	3	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Модуль 4. Проектирование интеллектуальных систем										
Интегрированные системы проектирования и управления	ПД/КВ	2	5	150	30	15		35	70	Экзамен
Интегрированные системы управления	ПД/КВ	2	5	150	30	15		35	70	Экзамен
Техническое обеспечение интегрированных и распределенных систем управления	ПД/КВ	2	5	150	30	15		35	70	Экзамен
Автоматизация технических систем	ПД/КВ	3	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Автоматизированное проектирование средств и систем управления	ПД/КВ	3	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Диагностика и надежность АИСУ	ПД/КВ	3	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Интеллектуальные системы управления	ПД/КВ	3	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Мехатронные системы в робототехнике	ПД/КВ	3	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Надежность технических систем	ПД/КВ	3	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации II	ПД/ВК	3	4	120						Итоговая оценка по практике
Программно-аппаратное обеспечение современных САУ	ПД/КВ	3	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления	ПД/КВ	3	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Проектирование систем на кристалле	ПД/КВ	3	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Системы управления промышленными роботами	ПД/КВ	3	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Исследовательская практика	ПД/ВК	4	13	390						Итоговая оценка по практике
Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации III	ПД/ВК	4	9	270						Итоговая оценка по практике
Итоговая аттестация										
Магистерская диссертация		4	8	240						