

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Галунин Сергей Александрович

Должность: Директор департамента образования

Дата подписания: 01.03.2022 18:45:48

Уникальный программный ключ:

1cb4f9edcd6d31e931c556ddefa3b376a443365a5419cb3e3965cc668ec8658b

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ

образовательной программы подготовки магистров

«Локальные измерительно-вычислительные системы»

по направлению

12.04.01 «Приборостроение»

«Коммерциализация результатов научных исследований и разработок»

Коммерциализация результатов научных исследований и разработок представляет собой процесс вовлечения их в экономический (коммерческий) оборот в различных сегментах национального и глобального рынков.

Актуальность данной дисциплины обусловлена становлением на путь модернизации экономики страны. В сложившейся ситуации резко возрастает необходимость оценки и обоснования экономической эффективности проектов, ориентированных на выпуск высокотехнологичной продукции и продвижение новых технологий.

В первой теме курса рассматриваются основные принципы и формы организации научно-технической деятельности, ее результаты, раскрывается содержание понятий технология и трансфер технологии, представляются основные стадии жизненного цикла товара и технологии.

Во второй теме курса раскрывается содержание основных методов оценки коммерческого потенциала технологий, ее полезности и потенциальной стоимости.

В третьей теме курса рассматривается содержание каждого этапа коммерциализации результатов НИР, приводятся модели коммерциализации результатов НИР.

В четвертой теме рассматриваются вопросы, связанные с охраной объектов интеллектуальной собственности и прав на их использование в процессе коммерциализации результатов НИР.

В темах с пятой по девятую рассматриваются вопросы, связанные с теоретическими и методологическими аспектами составления бизнес-плана коммерциализации результатов НИР.

Подробно рассматривается содержание и составлением каждого из разделов бизнес-плана: план маркетинга, производственный план, организационный план, финансовый план, включая прогноз движения денежных средств.

Особое внимание в дисциплине уделяется рассмотрению методологических основ оценки экономической эффективности предлагаемых к реализации проектов.

«Информационные технологии в приборостроении»

Цель изучения данной дисциплины - подготовка студентов к использованию информационных технологий как инструмента для решения научных и практических задач в своей предметной области на высоком профессиональном уровне, в том числе к участию в разработке и внедрении этих технологий.

«История науки и техники в приборостроении»

Дисциплина посвящена рассмотрению развития технических наук, связанных с получением, преобразованием, представлением и передачей информации в технических системах от древних времен до настоящего времени. История рассматривается как процесс эволюции основных научных и технических идей от их зарождения до современного состояния, а также изменения методологии научно-технического творчества в области приборостроения в ее исторической перспективе. Описываются исторические закономерности и обосновывается современное состояние организации научно-технической деятельности, рассматриваются как индивидуальные, так и групповые методы активизации конструкторского и изобретательского

творчества. Обсуждаются особенности развития, современное состояние и перспективы научных и технических достижений.

«Социальные коммуникации в профессиональной среде»

Дисциплина «Социальные коммуникации в профессиональной среде» входит в базовую часть подготовки магистров. Целью изучения дисциплины является формирование и развитие общекультурных компетенций учащихся, а именно навыков межличностного профессионального общения, способности слушателей к критическому анализу конкретных коммуникативных практик и ситуаций межличностного взаимодействия, а также формирование навыков управления коммуникативным поведением в профессиональном взаимодействии.

Учебные занятия помимо лекций и самостоятельной работы предусматривают групповые обсуждения и ролевые игры, что позволяет студентам проверить свои сильные и совершенствовать слабые стороны в профессиональном межличностном взаимодействии. В ходе занятий обсуждаются и отрабатываются базовые коммуникативные навыки профессионального общения, приемы управления группой и принятия групповых решений, основы письменной и устной профессиональной коммуникации.

Студенты должны приобрести знания, умения, навыки, необходимые для успешного анализа конкретных коммуникативных ситуаций и решения коммуникативных проблем, которые будут возникать в их профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины разработано с учетом профиля вуза и особенностей контингента учащихся.

«Современные проблемы электроники и микропроцессорных систем в приборостроении»

Построение современных систем управления и обработки данных на основе программируемых электронных схем и микропроцессорной техники. Изучение современных средств создания и отладки цифровых схем. Изучение методов и средств аппаратной реализации цифровых систем обработки данных.

«Русский язык как иностранный»

Данная дисциплина ориентирована на обучение иностранных магистрантов нефилологических специальностей, имеющих диплом бакалавра Российских вузов и владеющих русским языком на уровне ТРКИ–2. Содержание программы составляют требования к уровню владения языком в различных видах речевой деятельности, а также языковой и речевой материал.

Освоение программы позволит иностранным учащимся удовлетворить необходимые коммуникативные потребности прежде всего в учебной и социально-культурной сферах общения, создаст базу для успешного усвоения специальных дисциплин и, в конечном итоге, успешной защиты ВКР.

Курс русского языка для магистрантов призван обеспечить формирование коммуникативной компетенции выпускника на уровне, достаточном для квалифицированного осуществления им профессиональной деятельности на русском языке. Обучение осуществляется на материале общенаучных, профильных, страноведческих, литературно-художественных и общественно-политических текстов.

«Иностранный язык»

Цель курса «Иностранный язык» — обучение практическому владению иностранным языком (английским, немецким, французским), критерием

которого является умение пользоваться наиболее употребительными языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорение, аудирование, чтение и письмо. Задача курса – уметь общаться в большинстве ситуаций, которые могут возникнуть в повседневной и профессиональной деятельности. По структуре курс делится на следующие аспекты (модули): разговорная практика и аудирование, чтение, письменная практика, практика перевода и практическая грамматика, которые различаются тематикой и лексическим составом учебного и информационного материалов, при этом связаны между собой необходимостью систематического совершенствования всех четырех языковых умений и основных грамматических тем.

«Математическое моделирование в приборных системах»

Дисциплина посвящена вопросам математического моделирования динамических систем и процессов, задачам формализации и структурирования априорной измерительной информации в интеллектуальном информационном продукте, а также задачам применения универсального математического аппарата в виде дифференциальных уравнений, матричных преобразований и стохастических процессов с использованием программного обеспечения Excel, MathCAD, MATLAB.

Дисциплина предназначена для студентов, обучающихся по специальности «Информационно-измерительная техника и технологии» по направлению «Приборостроение», а также для студентов смежных направлений и специальностей, аспирантов и инженерно-технических работников, занимающихся проектированием информационных технических систем.

«Методы обработки измерительной информации»

В дисциплине рассматриваются вопросы теории построения алгоритмов обработки измерительной информации и их исследования на основе теории оценивания и фильтрации с использованием методов

моделирования и имеет своей целью приобретение знаний и навыков, необходимых для основной профессиональной деятельности магистра.

«Основы математической метрологии»

Рассматриваются современные подходы к формализованному описанию процедур, средств, условий и результатов измерений. Модель измерительной процедуры представляется уравнением измерений, связывающим входное воздействие, выполняемые преобразования и получаемые результаты. Классификация измерительных процедур ориентирована на обеспечение эффективного метрологического анализа. Описание свойств погрешностей выполняется на основе вероятностного подхода. Рассматриваются основные методы метрологического анализа – расчетный на аналитической основе, с использованием машинного эксперимента (имитационного моделирования) и экспериментальный. Проводится систематический метрологический анализ типовых измерительных процедур – прямых и косвенных измерений, измерений с усреднением и итеративных измерений. Дается характеристика основных методов повышения точности измерений – управление характеристиками средств измерений, подавление случайных погрешностей с использованием усреднения, коррекция погрешностей.

Дана характеристика процедур идентификации зависимостей как для обеспечения косвенных измерений, так и использования соответствующих зависимостей для описания закономерностей и управления.

«Планирование измерительного эксперимента»

Рассматриваются принципы и методы измерительного эксперимента. Объекты и задачи исследования. Эксперимент, опыт, план. планирование эксперимента. Обобщенная схема проведения эксперимента и сопровождающие информационные процессы подготовки, проведения и

обработки результатов эксперимента. Факторное пространство. Поверхность отклика. Показатели качества эксперимента.

Рассматривается математический аппарат, применяемый в теории планирования эксперимента, основанный на теории вероятностей и математической статистики, теории случайных функций, теории принятия статистических решений, дисперсионном анализе, регрессионном анализе и др., необходимый для решения задач планирования и оценки результатов экспериментов.

Планирование факторных экспериментов. Латинские и греко-латинские квадраты. Рандомизация планов. Определение моделей исследуемых объектов, линейные и нелинейные регрессионные модели. Планы первого порядка, полный факторный эксперимент, однофакторный и дробный факторные эксперименты, симплекс-планы. Планы второго порядка, симметричные и несимметричные планы, центральный композиционный эксперимент. Планирование экстремальных экспериментов, градиентные и неградиентные методы.

Обзор существующего программного обеспечения, предназначенного для анализа результатов измерений, полученных при выполнении экспериментов разного целевого назначения.

«Специальные вопросы проектирования безопасной приборной техники»

В дисциплине изучаются общетехнические вопросы комплексной безопасности, содержащие концепцию, принципы проектирования и конструирования, и общие аспекты, которые могут быть применены для приборной техники и систем всех видов. Основное внимание уделяется требованиям к испытаниям по показателям безопасности на всех стадиях жизненного цикла изделий. Рассматриваются вопросы, связанные с особенностями приборных систем с точки зрения опасности поражения человека электрическим током, пожарной и взрывобезопасности,

электромагнитной совместимости, обеспечения защиты от механических и климатических воздействий, эргономические и инженерно-психологические требования, требования по виброакустическим факторам в соответствии с государственными стандартами и техническими регламентами по этим вопросам.

«Локальные измерительно-вычислительные системы»

Современные локальные измерительно-вычислительные системы (ЛИВС) представляют собой сложные программируемые структуры, обеспечивающие контроль состояния, анализ характеристик, моделирование и прогнозирование локальных и распределенных объектов и процессов. Архитектура построения ЛИВС полностью определяется выбранным приборным интерфейсом и функциональными возможностями измерительных средств. В дисциплине подробно рассматриваются вопросы организации основных типов современных интерфейсов и принципов построения ЛИВС на их основе; рассматриваются принципы построения программируемых измерительных устройств и их включения в систему. Отдельное внимание уделяется принципам построения измерительно-вычислительных устройств как важному перспективному классу измерительных преобразователей. Рассматриваются вопросы структурной организации ЛИВС.

Рассматриваются вопросы проведения измерений в реальном времени с помощью программируемых средств измерений (измерительных каналов). С этой целью анализируются основные виды измеряемых сигналов и принципы построения измерительных каналов для их измерения. Приводится их классификация. Рассматриваются одноканальные и многоканальные измерения (совместные, совокупные). Рассматриваются вопросы построения расписания работы многоканальной ЛИВС, работающей в реальном времени.

«Интеллектуальные средства измерений»

Изучаются принципы построения и организация функционирования интеллектуальных измерительных средств, обладающих базами знаний и необходимыми системами вывода. отличие таких систем от традиционных в способности синтезировать оптимальные алгоритмы измерений для текущих ситуаций. Рассматриваются процедуры метрологического синтеза на основе полного и частичного перебора, последовательной оптимизации, а также с использованием метода подавления доминирующих компонентов полной погрешности. Специальный раздел посвящен синтезу процедур измерений с алгоритмической адаптацией (наличие или отсутствие подавления случайных погрешностей, наличие или отсутствие коррекции систематических и стабильных погрешностей, а также погрешностей из-за смещения результата измерений).

«Автоматизированное проектирование и дизайн приборов и систем»

Целью дисциплины является формирование комплекса знаний, умений и навыков разработки конструкций приборостроения на основе технических эргономических, эстетических и экономических критериев и подготовка чертежно- конструкторской документации в среде системы автоматического проектирования (САПР).

Содержание дисциплины включает разделы: структура САПР и отдельных ее подсистем, графические языки, графические диалоговые системы, графические и расчетно- конструкторские ППП и работа с ними в САПР, структура и формирование баз данных, в том числе графических, дизайн конструкций приборостроения.

«Сетевые технологии в информационно-измерительных системах»

Передача данных в информационно-измерительных системах с ростом быстродействия и удешевления элементной базы и увеличением пропускной способности каналов переходит на использование протоколов и технологий

общего назначения. Высокое быстродействие современных вычислительных сетей избавляет, в большинстве случаев, от разработки специализированных систем передачи данных.

Такими протоколами общего назначения являются протоколы семейства TCP/IP, которые повсеместно внедряются производителями промышленных контроллеров, и поддержка которых существует во всех операционных системах компьютеров. В связи с этим, подавляющее большинство информационно-измерительных систем так или иначе используют протоколы TCP/IP.

Предметом дисциплины является функционирование локальных и глобальных вычислительных сетей основанное на протоколах семейства TCP/IP. Рассматриваются различные протоколы этого семейства и их взаимосвязь которая обеспечивают передачу данных между абонентами сетей. Рассмотрение происходит на весьма детальном уровне чтобы сформировать адекватное представление о процессах протекающих при отправке и получении данных.

Сформированное представление о сетях TCP/IP позволяет оценивать присущие им ограничения и специфику и добиваться от сетевого уровня требуемых характеристик при разработке информационно-измерительных систем.

«Междисциплинарный проект

«Проектирование локальных измерительно-вычислительных систем»

Междисциплинарный проект является формой самостоятельной работы и направлен на закрепление знаний и умений по изучаемым дисциплинам, приобретение навыков самостоятельного решения теоретических и практических инженерных задач, формирование компетенций для успешной профессиональной деятельности в области приборостроения. Тематика междисциплинарного проекта определяется целями и задачами подготовки магистров по программе «Локальные измерительно-вычислительные системы».

«Интегрированные системы на основе геоинформационных технологий»

В рамках дисциплины студенты знакомятся с вопросами сбора, анализа и представления на тематической карте пространственно-распределенной информации с использованием геоинформационных систем (ГИС). Студенты изучат основы построения пространственных моделей объектов, и процессов на основе ГИС. А также принципы построения баз пространственных данных и основы их обработки. Рассматривается технология построения ГИС-проектов, направленных на решение задач мониторинга распределенных в пространстве технических и природных систем.

«Моделирование измерительно-вычислительных систем»

Настоящая дисциплина входит в учебный план подготовки магистров по программе 200146.68 "Локальные измерительно-вычислительные системы". Курс посвящен изучению методов моделирования и методик построения моделей сигналов измерительной информации измерительных преобразователей, приборов и систем. Изучается моделирование сигналов с заданными характеристиками (случайные стационарные и нестационарные процессы с заданной спектральной плотностью мощности). Рассматриваются структура и средства среды графического программирования LabVIEW.

Рассмотрены вопросы построения моделей измерительных каналов, изучаются также особенности создания виртуальных измерительных систем. Предполагается, что изучив данный курс, магистрант сможет решать проблемы, возникающие при разработке измерительных устройств и систем с применением методов машинного моделирования. Навыки создания компьютерных моделей приобретаются в процессе выполнения лабораторных работ. Предполагается, что полученные знания и навыки студент сможет использовать при работе над магистерской диссертацией.

«Синтез систем с использованием LabView»

Настоящая дисциплина входит в учебный план подготовки магистров по программе 210146.68 "Локальные измерительно-вычислительные системы". Курс посвящен изучению методов моделирования и методик построения моделей сигналов измерительной информации измерительных преобразователей, приборов и систем. Изучается моделирование сигналов с заданными характеристиками (случайные стационарные и нестационарные процессы с заданной спектральной плотностью мощности). Рассматриваются структура и средства среды графического программирования LabVIEW.

Рассмотрены вопросы построения моделей измерительных каналов, изучаются также особенности создания виртуальных измерительных систем. Предполагается, что изучив данный курс, магистрант сможет решать проблемы, возникающие при разработке измерительных устройств и систем с применением методов машинного моделирования. Навыки создания компьютерных моделей приобретаются в процессе выполнения лабораторных работ. Предполагается, что полученные знания и навыки студент сможет использовать при работе над магистерской диссертацией.

«Учебная практика (проектно-конструкторская практика)»

«Производственная практика (научно-исследовательская работа)»

«Производственная практика (преддипломная практика)»

«Государственная итоговая аттестация»

Государственная итоговая аттестация включает в себя защиту выпускной квалификационной работы. Государственная итоговая аттестация является заключительным этапом освоения основной образовательной программы.

В ходе государственной итоговой аттестации устанавливается уровень подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению

профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям стандарта.

«Акустические приборы и системы неразрушающего контроля»

В дисциплине «Акустические приборы и системы неразрушающего контроля» рассматриваются принципы действия современных средств неразрушающего контроля, их технические характеристики, области и способы рационального использования и эффективной эксплуатации при различных условиях, основные приемы поддержания аппаратуры в работоспособном состоянии.

«Разработка и испытания интегрированных навигационных систем»

В дисциплине рассматриваются вопросы теории построения интегрированных систем навигации и ориентации (ИСОИ) и их исследования. Приводятся алгоритмы функционирования с учетом особенностей области применения. Делаются оценки точностных характеристик, а также перспектив развития. Целью дисциплины является приобретение знаний и навыков, необходимых для основной профессиональной деятельности магистров.

Предназначено для магистров ООП «Интегрированные навигационные технологии», может быть также полезно инженерно-техническим работникам этой области знаний.