

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН
по направлению подготовки
27.04.04 УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ
(уровень магистратуры)

Направленность (профиль)
«УПРАВЛЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ И
УСТАНОВКАМИ
(В РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОМ КОМПЛЕКСЕ)»

Оглавление

1. АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ СРЕДСТВ И СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ	2
2. ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ	4
3. ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ДИАГНОСТИКА ОБЪЕКТОВ И СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ	6
4. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ.....	8
5. ИНТЕГРИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ	10
6. МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	12
7. МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ	14
8. ОПТИМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ В РХК	16
9. ОСНОВЫ ПОДГОТОВКИ ДИССЕРТАЦИИ.....	18
10. ОСНОВЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНОЙ И УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	20
11. ПРАКТИКУМ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ РЕЧИ.....	22
12. ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ В РХК	24
13. ПСИХОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ	25
14. РАЗРАБОТКА АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫХ ОБЕСПЕЧЕНИЙ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ	28
15. РАЗРАБОТКА ЛОКАЛЬНЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ.....	29
16. РАЗРАБОТКА СОВРЕМЕННЫХ МИКРОКОНТРОЛЛЕРНЫХ СИСТЕМ.....	30
17. СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЦЕССАХ УПРАВЛЕНИЯ	31
18. СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ	32
19. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ УПРАВЛЕНИЯ	33
20. СХЕМОТЕХНИКА АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ.....	35
21. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ	36
22. УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТОМ	37
23. ФИЛОСОФИЯ НАУКИ	40
24. ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ.....	42
25. ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ.....	44
26. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНИКИ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ.....	45

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ СРЕДСТВ И СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является развитие компетенций в области анализа автоматического проектирования систем управления, определения целей, результатов и путей их решения, эффективной работы в коллективе, использования имеющейся нормативной базы и современных информационных технологий при решении профессиональных задач. Обучение студентов основам теории автоматизированного проектирования, необходимым при проектировании, исследовании, производстве и эксплуатации систем и средств автоматизации, и управления.

Задачами дисциплины являются:

–обучение студентов основам теории автоматизированного проектирования, необходимым при проектировании, исследовании, производстве и эксплуатации систем и средств автоматизации, и управления.

–освоение студентами основных принципов построения систем автоматизированного проектирования и применения их на практике и в производстве.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: основные характеристики современных САПР, иметь представление о тенденциях их развития.

Уметь: выбирать технические средства, методы и программное обеспечение для автоматизации проектирования; стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественный и зарубежный наук, техники и технологии; производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации в соответствии с техническим заданием; выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств; участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок.

Владеть: основными принципами и особенностями автоматизированного проектирования систем управления техническими объектами; основами методического, лингвистического, программного, информационного и технического обеспечения САПР; технологией

разработки проектных процедур на алгоритмических и проблемно-ориентированных языках; навыками проектирования с использованием специализированных программных средств.

2. Содержание дисциплины

Системный подход к инженерному проектированию. Программное, лингвистическое, математическое, техническое, информационное, методическое, организационное обеспечение САПР. Иерархическая структура уровней проектирования и проектных спецификаций. Стадии проектирования АСУ по ГОСТ. Структура и разновидности САПР. Понятие о CALS-технологиях. Этапы САПР.

Математическое обеспечение анализа проектных решений: компоненты математического обеспечения, математический аппарат в моделях разного иерархического уровня, требования к математическим моделям и численным методам в САПР. Моделирование, анализ и автоматическая оптимизация аналоговых и цифровых, линейных и нелинейных систем автоматического управления. Критерии оптимизации. Методы оптимизации.

Математическое обеспечение проектных решений. Постановка задачи параметрической оптимизации и методы ее решения. Классификация задач оптимизации. Особенности методов оптимизации и их применимость к задачам оптимизации регуляторов.

Цели, задачи и методы подготовки технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления; сбор и анализ исходных данных для расчёта и проектирования устройств и систем автоматизации и управления.

ЗАЩИТА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - приобретение студентами теоретических знаний области интеллектуального права, выработки умения использования правовых знаний в условиях моделирования профессиональной деятельности, формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых для работы в сфере защиты результатов интеллектуальной деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучение основных положений, понятий и категорий законодательства Российской Федерации в области защиты интеллектуальной собственности;
- изучение институтов права интеллектуальной собственности;
- изучение подходов к принятию решений по выработке мер предупреждения правонарушений интеллектуальных прав в профессиональной деятельности;
- приобретение умений и навыков самостоятельного принятия решений по применению правовых норм и правил защиты права собственности, иных прав участников информационного обмена;
- приобретение умений в применении организационно-правовых механизмов защиты интеллектуальной собственности;
- выработка навыков в организации правового регулирования по вопросам защиты интеллектуальной собственности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- основные положения, понятия и категории законодательства Российской Федерации в области защиты интеллектуальной собственности;
- основные нормы международного права в области защиты интеллектуальной собственности;
- содержание институтов права интеллектуальной собственности;
- основные виды преступлений и правонарушений в информационной сфере относительно интеллектуальной собственности и авторских прав;
- основные подходы к принятию решений по выработке мер предупреждения правонарушений интеллектуальных прав в профессиональной деятельности;

Уметь:

- самостоятельно принимать решения по применению правовых норм и правил защиты права собственности, иных прав участников информационного обмена;
- применять организационно-правовые механизмы защиты интеллектуальной собственности;

- пользоваться информационно- правовыми системами для организации защиты результатов интеллектуальной деятельности;
- оформлять необходимую документацию для организации защиты результатов интеллектуальной деятельности;

Владеть:

- навыками организации административно-правового регулирования по вопросам защиты интеллектуальной собственности;
- навыками правовой оценки действий субъектов правоотношений в области защиты результатов интеллектуальной деятельности.

2. Содержание дисциплины

Понятие интеллектуальной собственности. Объекты интеллектуальной собственности в России. Источники права. Авторское право. Изобретение и полезная модель. Использование изобретения, патентобладатель. Порядок подачи и составления заявок на выдачу патента на изобретение и свидетельства на полезную модель. Порядок рассмотрения заявок на выдачу патента на изобретение и свидетельства на полезную модель. Объекты изобретения. Формула изобретения. Описание изобретения. Патентноспособность изобретения.

Возможность осуществления изобретения. Промышленный образец. Патентноспособность промышленных образцов. Исключительное право. Патентная чистота объектов техники. Патентные исследования. Этапы проведения патентных исследований.

ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ДИАГНОСТИКА ОБЪЕКТОВ И СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Идентификация и диагностика объектов и систем управления» является обучение студентов основам теории идентификации и применении полученных теоретических знаний в области технической диагностики необходимых при проектировании, исследовании, производстве и эксплуатации систем и средств автоматизации и управления. По завершению освоения данной дисциплины студент способен и готов: стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественный и зарубежный наук, техники и технологии.

Задачами дисциплины являются: обучение студентов основам теории идентификации, необходимым при проектировании, исследовании, производстве и эксплуатации систем и средств автоматизации и управления. освоение студентами основных принципов построения моделей, форм представления и преобразования моделей систем, методов анализа и синтеза.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

-*Знать* современные методы теории и практики решения задач идентификации.

-*Уметь* ставить и решать задачи идентификации современными методами, проводить экспериментальные исследования и обрабатывать их результаты исходя из целей задачи идентификации. Иметь представление о применяемых аппаратных и программных средствах для решения задачи идентификации, о перспективах и тенденциях развития теории и практики идентификации сложных динамических объектов управления.

-*Владеть* основными принципами идентификации динамических объектов управления, выполнять основные процедуры идентификации в промышленных условиях.

2. Содержание дисциплины

Идентификация при решении задач управления и задач оценки состояния объектов управления. Современные методы теории и практики решения задач идентификации. Структура и содержание курса, его связь с другими дисциплинами. Понятие о стандартах, терминологии и обозначениях. Постановка задачи идентификации. Объект идентификации. Выделение объекта из среды. Определение характера функциональных связей, выделение существенных факторов. Структурная и параметрическая

идентификация. Способы получения математического описания объектов управления (аналитические и экспериментальные, активные и пассивные, детерминированные и стохастические, ретроспективные и текущие). Виды математического описания объектов управления. Статические и динамические характеристики. Модели на базе передаточных функций и частотных характеристик. Модели в пространстве состояний. Линеаризация и стационаризация моделей. Определение статических характеристик методом наименьших квадратов. Сбор экспериментальных данных в режиме активного и пассивного эксперимента. Учет динамики объекта при проведении пассивного эксперимента. Определение статических характеристик с использованием метода планирования эксперимента. Основные положения факторного анализа, терминология. Полный факторный эксперимент. Дробный факторный эксперимент. Разбиение матриц на блоки. Процедура рандомизации. Проверка адекватности модели. Экспериментальные методы идентификации объектов при периодических воздействиях. Виды периодических воздействий. Предварительное изучение объекта управления. Определение частотных характеристик. Алгоритмы вычисления коэффициентов Фурье. Цифровая обработка сигналов, понятие о алгоритмах быстрого преобразования Фурье. Принципы построения аппаратуры для исследования объектов при детерминированных воздействиях. Отыскание параметров объекта исследования по экспериментальным частотным характеристикам. Определение динамических характеристик линейных объектов при непериодических воздействиях. Особенности использования аperiodических воздействий при идентификации динамических систем. Обработка результатов эксперимента по снятию переходных функций. Аппроксимация временных характеристик сплайнами. Определение частотных характеристик объектов по переходным функциям. Уравнение Винера-Хопфа для нестационарных и стационарных условий – основное уравнение статистической идентификации. Уравнение статистической идентификации в частотной области.

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык в профессиональной сфере» является ознакомление со стратегиями самостоятельного изучения иностранного языка, использования его в дальнейшей как в научной, профессиональной деятельности, в соответствии с направлением подготовки, так и в бытовых целях. Изучение дисциплины также имеет целью повышение общего уровня овладения иностранным (английским) языком.

Задачи дисциплины

- обеспечить самостоятельное овладение английским языком как средством обеспечения реализации универсальной компетенции;
- нацелить обучающихся на активное овладение английским языком как средством формирования качеств личности в профессиональной и научной деятельности;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- методы и приемы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала;
- лексический профессиональный минимум, обеспечивающий профессиональную и научную коммуникацию устного общения;
- грамматические модели и конструкции, определенные правила, обеспечивающие грамотное составление и написание письма на профессиональную, научную тематику;

уметь:

- самостоятельно овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной и научной деятельности;
- выбирать методы и средства саморазвития и самореализации, использования творческого потенциала;
- читать и понимать зарубежные первоисточники по своей специальности и извлекать из них необходимые сведения;
- оформлять полученную информацию в удобную для пользования форму в виде аннотаций, переводов, рефератов и т.п.;
- вести беседу на иностранном языке, связанную с профессиональной, научной работой и повседневной жизнью;

владеть:

- методами и приемами саморазвития и самореализации в научной и профессиональной деятельности, использования творческого потенциала;
- связанной диалогической и монологической речью с использованием наиболее употребительных лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях научно-профессионального и общебытового общения;

– навыками понимания, извлечения и обработки информации из зарубежных источников данной отрасли знания.

2. Содержание дисциплины

What is science? The origin of Science. Perspectives of Science Development. My Research and Professional Activity.

ИНТЕГРИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины.

Сформировать компетенции обучающегося в области подготовки специалистов, способных квалифицированно и на современном научно-техническом уровне решать задачи разработки и эксплуатации современных интегрированных систем проектирования и управления; целью также является формирование компетенций, обеспечивающих умение оценивать и выбирать программно-аппаратные средства систем управления с учетом экономических и технологических критериев оптимизации.

Задачи дисциплины.

Задачей дисциплины является изучение основ построения интегрированных систем на базе программируемых логических контроллеров, модулей удаленного сбора данных и управления, промышленных компьютеров и рабочих станций, сетевой архитектуры нижнего и верхнего уровней, программного обеспечения (SCADA-систем основных фирм - производителей), а также изучение современных распределенных АСУ ТП в промышленности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- влияние комплексной интеграции на эффективность предприятия;
- особенности современных интегрированных систем комплексной автоматизации;
- основные требования, предъявляемые к современной интегрированным системам и АСУ ТП, компонентам и средствам интеграции;
- отечественные и зарубежные интегрированные системы управления, используемые для управления производствами в отрасли

Уметь:

- подбирать необходимые устройства и конфигурацию для решения практических задач, в том числе контроллеры, рабочие станции и другие компоненты для проектирования интегрированных систем;
- использовать результаты выполненных работ в своей профессиональной деятельности;

Владеть:

- способностью составлять требования к устройствам систем автоматизации и интерфейсных систем для обеспечения возможностей их интеграции;

- навыками проектирования систем автоматизации, разработки систем управления с использованием компьютерной техники.

2. Содержание дисциплины

Введение. Основные понятия интегрированной системы проектирования и управления (ИСПУ). Иерархия распределенных систем управления (PCY). Современные тенденции развития распределенных АСУ ТП и интеграции с АСУП. Виды интеграции систем управления. Основные понятия и принципы горизонтальной и вертикальной интеграции систем управления. Виды интеграции систем управления: - организационная, функциональная, информационная, программная и техническая. Интеграция на уровне ERP- и MES-систем. Распределенные системы управления систем управления.

Управляющие вычислительные комплексы (УВК) на программируемых контроллерах, требования к УВК, характеристики, структуры. Общая структура каналов ввода - вывода аналоговых и дискретных сигналов. Организация связи с объектом. Программирование контроллеров. Языки технологического программирования по стандарту IEC 61131. Организация связи в PCY и УВК.

Интерфейсы в УВК. Связь в стандартах RS232, RS485. Промышленные сети. Физические каналы передачи данных. Методы организации доступа к линиям связи. Связь контроллеров в систему. Связь с локальными сетями предприятия SCADA – системы

Назначение и функции SCADA - систем. Структура и характеристики SCADA –систем. OPC- стандарт взаимодействия SCADA-систем и ПЛК. Типовые SCADA, проблемы выбора - системы.

МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

1. Цель и задачи дисциплины

На всех этапах развития науки решающую роль играл метод, то есть стратегия подходов, путь построения каркаса, решетки научного знания с целью последующего выполнения его архитектуры и возведения самого здания науки. Методология в качестве науки о методе фокусируется на предмете науки и участвует в конструировании ее объекта. Курс «Методология научных исследований» по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика» способствует формированию методологической и научной культуры, гибкому восприятию научных текстов, участию в дискуссиях по методологии, эффективному применению полученных знаний в научно-исследовательской работе.

Целью изучения дисциплины «Методология научных исследований» является формирование у студентов методологической и научной культуры, системы знаний, умений и навыков в области организации и проведения научных исследований

Задачами изучения дисциплины «Методология научных исследований» является формирование:

- привитие студентам знаний основ методологии, методов и понятий научного исследования;
- формирование практических навыков и умений применения научных методов, а также разработки программы методики проведения научного исследования;
- воспитание нравственных качеств, привитие этических норм в процессе осуществления научного исследования.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать:

- теоретические основы организации научно-исследовательской деятельности.

Уметь:

- анализировать тенденции современной науки, определять перспективные направления научных исследований;
- использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности;
- самостоятельно организовывать и проводить научные исследования в соответствии с разработанной программой.

Владеть:

- современными методами научного исследования в предметной сфере;
- навыками совершенствования и развития своего научного потенциала.

2. Содержание дисциплины

Научное познание как предмет методологического анализа.

Философия и наука: формы взаимодействия. Предмет философии науки; связь философии тесно связана с наукой, определение содержания понятия «наука»; выявление сущности науки; наука = знания + деятельность + институты; наука как знание; наука как деятельность; универсальные определения; методы философии науки; функции философии науки; философский анализ научного знания; выявление динамики и перспектив развития науки; установление закономерностей развития научного знания.

Исторические этапы развития методологии научного познания (античная, средневековая, классическая наука). Проблема происхождения науки; родина науки – Древняя Греция; наука в Древней Греции; три базовых науки: математика (геометрия, алгебра), физика, история; средства познания в Средние века; препятствия на пути развития естествознания; методология классической науки; характерные черты классической науки; итоги развития классической науки как методологической стратегии.

Научная теория и методы научного исследования. Методы научного познания: классификация, характеристика. Методы эмпирического исследования. Сущность метода; генезис метода; виды методов научного познания; анализ и синтез; абстрагирование и идеализация; индукция («наведение»); аналогия; методы научного познания; моделирование; наблюдение; измерение; эксперимент; виды эксперимента; гипотеза; классификации методов; функции методов научного знания.

Влияние научно-технического прогресса (НТП) на развитие методологии научного знания. Понятие НТП; этапы становления НТП; особенности промышленных исследовательских разработок; структура исследовательских разработок; направления НТП; тенденции и противоречия в развитии НТП; государственное регулирование НТП; государственная научно-техническая политика; региональная научно-техническая политика (РНТП).

МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является изучения методов математического описания объектов и систем управления для последующего моделирования их динамики средствами информационно-вычислительных систем. С целью более глубокого освоения математического содержания дисциплины предполагается самостоятельная программная реализация студентами изучаемых методов на универсальном языке программирования, а не использование прикладного программного обеспечения.

Задачи дисциплины заключаются в:

- изучении способов математического описания объектов и систем управления, используемых для компьютерного моделирования процессов их динамики;
- приобретении умений составлять моделирующие алгоритмы для имитации процессов функционирования объектов и систем управления и исследовании свойств компьютерных моделей;
- практической реализации алгоритмов моделирования объектов и систем управления в виде вычислительных модулей на универсальном языке программирования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

-*Знать* методы моделирования систем управления, детерминированные схемы моделирования систем управления, стохастические схемы моделирования систем управления

-*Уметь* строить аналитические модели систем управления, строить разностные аппроксимации непрерывных моделей управления, разрабатывать алгоритмы компьютерного моделирования систем управления.

-*Владеть* навыками аналитического описания систем управления в переменных состояния; дискретизации непрерывных моделей систем управления; программной реализации алгоритмов численного моделирования систем управления.

2. Содержание дисциплины

Модель систему управления в переменных вход (управление) – внутреннее состояние – выход. Уравнения состояния и наблюдения. Управляемость линейных объектов. Нелинейные системы. Положения равновесия. Устойчивость точек равновесия линейных стационарных систем. Асимптотическая устойчивость. Устойчивость по Ляпунову. Орбитальная устойчивость и автоколебания. Фазовые портреты. Типы точек устойчивости. Предельные циклы, аттракторы. Конечные автоматы. Автоматы Мили и Мура. Способы задания автоматов – таблицы переходов и выходов, матрицы соединений и векторы выходов, графы.

Основные понятия теории случайных процессов – ансамбль реализаций, сечения, стохастическая эквивалентность. Моментные функции, их свойства.

Автокорреляция и кросс-корреляция. Стационарность в узком и широком смысле слова. Спектральная плотность стационарного случайного процесса. Стационарно связанные процессы, кросс-спектры. Функция когерентности. Преобразование стационарных процессов ЛИВ-системами. Связь между корреляционными и спектральными плотностями входов и выходов ЛИВ-систем. Кросс-корреляции и кросс-спектры входа и выхода. Белый шум. Формирующие фильтры для стационарных процессов с дробно-рациональными спектральными плотностями.

ОПТИМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ В РХК

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Оптимальное управление в рыбохозяйственном комплексе» является формирование знаний в области оптимального управления на различных уровнях производства, формирование информационно-аналитической и научно-исследовательской деятельности в качестве исполнителей или руководителей рыбодобывающей отрасли, а также знаний и умений, необходимых для продолжения обучения в аспирантуре.

Задачи дисциплины: обучение студентов основам разработки методов оптимизации управления производством и технологическими процессами; освоение студентами основных принципов построения оптимальных систем локального управления, форм представления контроля и диагностики; изучение основных моделей принятия решений и оптимизации; установление пределов возможностей современных математических методов при построении алгоритмов решения задач принятия оптимальных решений.

2. Содержание дисциплины

Краткая характеристика дисциплины, цели и задачи изучения дисциплины, обзор литературы и рекомендуемая литература для освоения дисциплины. Математическая модель операции и ее компонент. Условия принятия решений. Информационная гипотеза и информационная функция. Компоненты модели операции. Стратегии и их виды. Принцип оптимальности стратегий. Критерии оценки эффективности стратегий. Многокритериальные задачи выбора и принятия решений. Свертка критериев. Парето-оптимальные стратегии, слейтеровские стратегии. Методы построения множеств Парето и Слейтера. Необходимые условия максимина. Антагонистические игры двух сторон. Методы решения матричных антагонистических игр. Методы решения выпуклых и вогнутых игр. Принятие решений в конфликтных ситуациях. Задача о замене оборудования. Управление запасами. Складская задача. Методы поиска условных экстремумов функций многих переменных. Метод множителей Лагранжа. Метод штрафных функций. Метод барьерных функций. Задачи оптимального управления. Принцип максимума Понтрягина и принцип Беллмана. Задачи вариационного исчисления. Автоматизированные системы управления и их архитектура, структура и назначения. Принципы управления и построения систем управления. Объект управления и внешние воздействия. Принципы управления и блок-схемы систем управления. Архитектура, структура и топология цифровых систем управления. МикроЭВМ и микроконтроллеры в автоматизированных системах управления технологическими процессами. Классификация комплексов технических средств современных систем автоматизации и управления. Общие характеристики датчиков производственных параметров, основные виды

типовых воздействий на датчики производственных параметров. Цифроаналоговые и аналого-цифровые преобразователи сигналов. Усилители и формирователи аналоговых и цифровых сигналов. Основы построения промышленных автоматических регуляторов. Классификация автоматических регуляторов. Реализация регулятора на базе промышленного контроллера. Интерфейсы промышленных регуляторов. Ввод аналоговых и дискретных сигналов в цифровые регуляторы.

ОСНОВЫ ПОДГОТОВКИ ДИССЕРТАЦИИ

1. Цель и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины – познакомить студентов с методикой научных исследований и техникой оформления квалификационных работы и с процедурой ее публичной защиты.

Задачи освоения дисциплины:

- дать представление о методологическом аппарате научного исследования;
- способствовать умению анализировать конкретные проблемные ситуации;
- сформировать навыки составления основных научных документов (в т.ч. публикаций научного характера);
- дать представления о правилах и приемах ведения научно-исследовательской работы;
- научить основам оформления научной работы и правилам ее презентации;
- подготовить студента к написанию выпускной научно-квалификационной работы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен::

- Знать: основные этапы подготовки и порядок защиты магистерской диссертации.
- Уметь: находить теоретическое основание для объяснения наблюдаемых явлений и процессов и выбирать методологию их исследования.
- Владеть: методологическими правилами изучения проблемного пространства и постановки задач научного исследования.

2. Содержание дисциплины

Методология научного исследования: Выбор темы диссертации, типовая структура научного исследования и план диссертации, подбор научной литературы по выбранной теме, анализ информации и ее систематизация, методы научного исследования, параметры и критерии оценки результатов научных исследований, планирование и основные этапы работы над диссертацией, написание диссертации, язык и стиль диссертационной работы.

Методические рекомендации к содержанию основных разделов магистерской диссертации и автореферата: введение, главы основной части, выводы и основные результаты исследования, список использованных источников, приложения, написание автореферата магистерской диссертации. Оформление магистерской диссертации: общие правила оформления, правила написания буквенных аббревиатур, правила представления формул, написания символов, правила оформления таблиц и

иллюстративного материала, правила оформления ссылок на использованные литературные источники, правила оформления списка использованной литературы, правила оформления приложений. Организация защиты магистерской диссертации: основные документы, представляемые в Государственную аттестационную комиссию.

ОСНОВЫ ПОДГОТОВКИ НАУЧНОЙ И УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы подготовки научной и учебной литературы» является научить студентов создавать собственные научные и учебные тексты разного типа в соответствии с современными требованиями написания работ. Задачами дисциплины «Основы подготовки научной и учебной литературы» является:

- освоение методов сбора и анализа научной информации;
- изучение особенностей различных видов научной и учебной литературы;
- формирование представлений и практических навыков написания и оформления научной и учебной литературы;
- освоение различных способов апробации и защиты научных работ;
- проведение реферирования и анализа текста учебной литературы. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- виды научной и учебной литературы;
- правила написания и оформления научных работ;
- способы апробации научных работ;
- правила подготовки и оформления учебной литературы.

Уметь:

- проводить информационный поиск;
- создавать библиографический список и составлять обзор литературы по теме;
- систематизировать и обрабатывать экспериментальные данные;
- характеризовать учебную литературу;
- определять различные виды научной и учебной литературы;
- применять полученные знания и навыки при подготовке научной и учебной литературы.

Владеть:

– техникой получения и обработки современной информации по различным научным проблемам в области экологии и природопользования; – практическими приемами по написанию и оформлению научной и учебной литературы;

– навыками реферирования, анализа и рецензирования научной литературы;

– навыками апробации научных работ; навыками реферирования, анализа и рецензирования учебной литературы

2. Содержание дисциплины

Написание и подготовка научных работ. Сбор научной информации для подготовки научных работ. Основные источники научной информации.

Информационный поиск, создание библиографии и составление обзора литературы по теме научной работы. Особенности изучения научной литературы. Изучение эколого-природоохранной деятельности. Научный эксперимент, методы систематизации и обработки экспериментальных данных. Написание и оформление научных работ. Виды научных работ. Структура научных работ. Рубрикация научных работ. Способы написания текста научной работы. Язык и стиль научной работы. Сокращение слов в научных работах. Оформление таблиц. Графический способ изложения иллюстративного материала. Оформление библиографического списка. Оформление ссылок на литературу из библиографического списка. Требования к печатанию рукописи научной работы. Особенности подготовки, апробации и защиты научных работ. Особенности подготовки рефератов и докладов. Особенности подготовки научных статей. Особенности подготовки и защиты диссертаций. Способы апробации научных работ. Этика научных исследований. Написание и подготовка учебной литературы. Характеристика учебной литературы. Общая типологическая характеристика учебной литературы. Предметная область учебных изданий. Функциональная область учебных изданий. Читательский адрес учебной литературы. Виды учебных изданий по целевому назначению и характеру информации. Программно-методические издания. Учебно-методические издания. Обучающие издания. Вспомогательные издания. Учебные издания как целостный комплекс. Конструирование и редактирование учебной литературы. Учебная литература как система знаний. Учебная литература как дидактическая система. Анализ содержания учебной литературы. Критерии оценки содержания учебной литературы. Структурирование текста учебной литературы: основной, пояснительный и дополнительный текст. Язык и стиль учебной литературы. Создание аппарата учебной литературы: аппарат ориентировки, аппарат организации усвоения материала (методический аппарат), аппарат обработки учебного издания в целом. Оформление иллюстративного материала в учебной литературе.

ПРАКТИКУМ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ РЕЧИ

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является выработка общих представлений о предмете и технологиях профессионально ориентированной публичной речи, овладение основными категориями и понятиями данной дисциплины, формирование современных навыков коммуникации, в том числе и публичной на основе выработки представлений о грамотной, профессионально ориентированной речи.

Основные задачи изучения дисциплины:

освоение основ знаний о речи и деловом общении, видах взаимодействия, речевой деятельности, с коммуникативно-прагматическими качествами речи;

– дать практическую риторическую подготовку (обучающийся должен усвоить основы речевого мастерства в профессионально значимых риторических ситуациях; получить навыки эффективного речевого поведения в актуальных ситуациях общения).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать

законы общения, обеспечивающие практическое воплощение оптимальных путей овладения эффективной профессиональной речью;

– нормы и правила речевого поведения, составляющими суть коммуникативного взаимодействия;

– современное состояние и базовую роль прагмалингвистики в развитии коммуникативно-прагматического подхода к описанию языка и в становлении коммуникативной лингвистики.

Уметь

интерпретировать различные речевые акты в аспекте речевого взаимодействия;

оценивать свою речь и речь собеседника с точки зрения различных критериев;

анализировать организацию речевых отношений;

– объективно оценивать речь других коммуникантов.

– определять различные прагматические предпосылки речевого взаимодействия;

Владеть

навыками когнитивной теории аргументации;

навыками применения приёмов ввода эксплицитной и имплицитной информации;

навыками планирования и развёртывания диалога;

навыками составления и произнесения публичной речи, создания импровизационных выступлений;

навыками решения речевых задач, коммуникативно-прагматического анализа текстов;

- выявления речевых маркеров коммуникативных стратегий;
- коммуникативного мониторинга (контроля в речевом взаимодействии).

2. Содержание дисциплины

Создание и экспликация текстов профессиональной направленности. Принципы создания публично-ориентированных текстов в профессиональной сфере. Технологии речевого воздействия на массовую аудиторию.

Эвристические споры в профессиональной деятельности. Специфика организации дискуссий в профессиональной сфере. Принципы организации дебатов в профессиональной сфере.

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕОРИИ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ В РХК

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является подготовка к решению технических задач связанных с применением теории массового обслуживания в автоматизированных системах на железнодорожном транспорте и других отраслях промышленности включая научно-исследовательскую деятельность

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать базовые понятия теории массового обслуживания, принципы построения математических моделей систем массового обслуживания

Уметь применять для решения задач по системам массового обслуживания методы математики.

Владеть способами построения математических и имитационных моделей систем массового обслуживания в программных средах.

2. Содержание дисциплины

Введение в теорию массового обслуживания. Место предмета «Теории массового обслуживания» в системе знаний. Применение теории массового обслуживания в информационных системах на железнодорожном транспорте. Основные понятия и определения. Классификация систем массового обслуживания. Показатели эффективности систем массового обслуживания. Потoki требований. Основные свойства и характеристики потоков требования. Пуассоновские потоки требований. Простейшие, регулярные и Эрланговские потоки. Формирование и исследование потоков случайных чисел с заданным законом распределения.

Марковские процессы обслуживания. Цепи Маркова. Уравнение Колмогорова. Вероятности переходов и состояний. Классификация состояний. Эргодическая теорема. Процессы гибели и рождения.

Моделирование реального процесса обслуживания СМО с отказами. Системы массового обслуживания с ожиданием. Вероятности состояний. Характеристики функционирования систем массового обслуживания с ожиданием. Моделирование реального процесса обслуживания СМО с неограниченной очередью. Системы массового обслуживания с ограниченным накопителем. Системы массового обслуживания с ограниченным временем ожидания. Моделирование элементарных систем массового обслуживания. Замкнутые системы массового обслуживания. Системы массового обслуживания с отказами. Имитационное моделирование Q – схем. Многофазные системы массового обслуживания. Стохастические сети систем массового обслуживания. Оптимизация систем массового обслуживания. Постановка оптимизационной задачи. Подготовка к лекциям.

Подготовка к лабораторным работам. Подготовка к зачету. Зачет

ПСИХОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является развитие у обучающихся профессионального мышления, формирование психологических знаний, умений и навыков, необходимых для организации и руководства работой команды, выработки командной стратегии для достижения поставленных целей, с учетом разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия.

Основные задачи изучения дисциплины:

- раскрыть проблемы и тенденции развития психологии управления;
- раскрыть сущность основных компонентов процесса управления персоналом;
- раскрыть основные психологические особенности в сфере управления организацией.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать

- базовые категории педагогики;
- профессиональную педагогическую этику как базового элемента готовности руководить коллективом;
- психологию управления персоналом и психологию руководителя;
- психологический аспект руководства и связанного с ним процесса принятия решений;
- теоретические основы психологии управления, включающие изучение методического обеспечения интенсификации познавательной деятельности.

Уметь

- принимать решения в управлении поведением и деятельностью подчиненного;
- транслировать теоретические знания, умения и навыки в рамках целостного педагогического процесса
- на основе научных представлений о психологии управления персоналом и психологии руководителя руководить коллективом, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- на основе этических представлений толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

Владеть

- навыками психологически грамотного принятия решений, а также умением и готовностью формировать команды для решения поставленных задач;
- владение методами и инструментальными средствами, способствующими интенсификации педагогической деятельности

– навыками толерантного руководства, основанного на принципах профессиональной педагогической этики.

2. Содержание дисциплины

Теоретические основы психологии управления. Управление как социальный феномен. Научные подходы в управлении: системный подход, ситуационный подход, эмпирический подход, количественный подход. Сравнительный анализ основных управленческих культур. Понятие о психологии управления. Уровни психолого-управленческой проблематики. Предмет и объект психологического управления.

Социально-психологические процессы в организации. Понятие социально-психологические процессы и их классификация. Процессы групповой динамики в организации – группообразование, неформальная группа, межгрупповое взаимодействие. Типология взаимодействия между людьми в организации. Власть и влияние, конкуренция и кооперация, конфликты и взаимопонимание. Понятие коммуникации, её основные характеристики.

Психология управления персоналом организации. Общая характеристика процесса управления персоналом. Понятие кадрового программирования. Этапы разработки и реализации кадровых программ. Управленческий аудит. Оценка потребности в персонале. Планирование трудовых ресурсов. Анализ рабочих мест. Должностные инструкции, требования к персоналу. Формирование штата и его комплектование. Кадровый мониторинг. Наем и адаптация персонала. Аттестация. Планирование карьеры. Стадии карьеры. Типы карьеры. Программирование карьерного роста и поддерживающих мероприятий. Обучение персонала. Основные подходы к обучению персонала. Виды (формы) обучения персонала). Социально-психологические аспекты аттестации кадров. Планирование человеческих ресурсов: Методы планирования персонала, Этапы планирования персонала. Система поиска, отбора и найма персонала: Стратегии поиска персонала, Ступени отбора персонала. Методы оценки и отбора персонала. (Интервью. Наблюдение. Анализ профессиональной деятельности. Исследование субъективной характеристики жизненного пути.) Ассесмент-центр. Проблемы использования психологической диагностики в оценке персонала. Методы подбора руководителей и формирования управленческих команд. Использование конкурсных и игровых процедур. Метапрограммированное интервью как метод отбора персонала: Невербальное отслеживание, Метапрограммы (Проактивный – Рефлексивный, Приближение К – Удаление От, Внутренняя референция – Внешняя референция, Глобальная ориентация – Специфичная ориентация, Сам – Другой, Возможности – Процесс, Сходства – Различия, Визуальный – Аудиальный – Кинестетический)

Мотивация успешной деятельности персонала. Мотивация в управленческой деятельности. Понятие "мотив", "мотивация".

Положительная и отрицательная мотивация. Теории мотивации: процессуальные и содержательные. Основные концепции мотивации труда. Средства материального поощрения. Дополнительное стимулирование. Методы оценки результатов труда.

Профессиональная деформация персонала. Производственный стресс и синдром выгорания. Сущность профессиональной деформации личности. Предмет труда, разделение труда, профессиональные средства и усвоенные технологии как факторы деформации. Нормы профессиональной этики как регуляторы жизнедеятельности личности. Синдром психического выгорания и его симптомы. Модели изучения психического выгорания. Производственный стресс и синдром выгорания. Синдром психического выгорания у менеджеров. Психологическая помощь.

Основы профессиональной педагогической этики. Сущность профессиональной этики. История педагогической этики. Основные принципы и современное состояние педагогической этики. Основы этики в общении с коллегами. Принцип единства коллектива и правила коммуникативного поведения, необходимые для его реализации. Речевые этикетные формулы согласия, несогласия, просьбы, отказа, критики. Кинесические сигналы положительного и отрицательного подкрепления. Социальная иерархия и необходимость ее поддержания. Общериторический «принцип справедливости» и диалектика иерархии и равенства.

Управление эмоциональными состояниями. Понятие, виды эмоциональных состояний (стресс, аффект, психологическая напряженность и т.д.). Стресс и дистресс. Физиологические механизмы стресса. Виды и причины возникновения стресса. Стресс в управленческой деятельности. Способы управления эмоциональными состояниями

Руководитель в организации. Психология управления поведением и деятельностью подчиненного. Личность руководителя. Психология индивидуального стиля управления. Проблема формирования индивидуального стиля деятельности. Лидерство и руководство как социальный феномен. Лидерство и руководство как феномен управления процессом жизнедеятельности группы. Основные теоретические подходы к изучению социально-психологической природы лидерства. Типология лидеров. Личность подчиненного как объект управления. Структура личности. Процесс адаптации у подчиненного к условиям организации. Система регуляции поведения и деятельности личности. Менталитет, социальная роль, социальная норма, ценностные ориентиры личности.

РАЗРАБОТКА АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫХ ОБЕСПЕЧЕНИЙ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является ознакомление студентов с аппаратно-программным обеспечением систем реального времени и АСУ ТП, а также особенностями проектирования и разработки ПО.

Задачи дисциплины: изучение современных концепций и технологии программирования систем реального времени; изучение принципов организации и состав программного обеспечения АСУ ТП, методику его проектирования.

систем управления.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: применять современных средств вычислительной техники, информационных технологий и современных инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для разработки средств автоматизации и управления;

Уметь: проводить патентные исследования и определять показатели технического уровня проектируемых, аппаратно-программных обеспечений систем автоматизации и управления;

Владеть: навыками ставить задачи проектирования программно-аппаратных средств автоматизации и управления, готовить технические задания на выполнение проектных работ.

2. Содержание дисциплины.

Краткая характеристика дисциплины, цели и задачи изучения дисциплины, обзор литературы и рекомендуемая литература для освоения дисциплины. Функциональный состав аппаратно-программных обеспечений систем управления. Многоуровневая структура систем управления. Двухуровневая структура аппаратно-программных обеспечений систем управления. Трехуровневая структура аппаратно-программных обеспечений систем управления. Использование архитектуры «Клиент-сервер». Разработка структурной схемы автоматизированной системы. Выбор аппаратно-программных обеспечений систем управления. Разработка схемы связи компонентов автоматизированной системы. Разработка принципиальной схемы нижнего уровня автоматизированной системы. Разработки программных обеспечений нижнего уровня систем управления.

РАЗРАБОТКА ЛОКАЛЬНЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Разработка локальных систем управления» является изучение современного состояния и технологии разработки локальных систем управления.

Задачей изучения дисциплины «Разработка локальных систем управления» является дать студенту теоретические и практические знания по разработке локальных систем управления.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения локальных систем управления;

Уметь: выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления в локальных системах управления;

Владеть: навыками разрабатывать и применять современные технологии создания локальных систем управления.

2. Содержание дисциплины

Обобщенная функциональная схема микропроцессорных систем управления. Основные компоненты локальных систем управления. Способы приема информации в локальную систему. Способы выдача информации из локальной системы. Принципы разработки алгоритма функционирования локальных системы управления. Принципы разработки программной части локальной системы.

РАЗРАБОТКА СОВРЕМЕННЫХ МИКРОКОНТРОЛЛЕРНЫХ СИСТЕМ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Разработка современных микроконтроллерных систем» является изучение современного состояния и технологии разработки микроконтроллерных систем управления.

Задачами изучения дисциплины «Разработка современных микроконтроллерных систем» является дать студенту теоретические и практические знания по разработке микроконтроллерных систем управления.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения микроконтроллерных систем управления.

Уметь: выбирать методы и разрабатывать алгоритмы решения задач управления в микроконтроллерных системах управления.

Владеть: навыками разрабатывать и применять современные технологии создания микроконтроллерных систем управления.

2. Содержание дисциплины.

Обобщенная функциональная схема микропроцессорных систем управления. Основные компоненты микроконтроллерных систем управления. Способы приема информации в микроконтроллерную систему. Способы выдача информации из микроконтроллерной системы. Принципы разработки алгоритма функционирования микроконтроллерной системы управления. Принципы разработки программной части микроконтроллерной системы.

СЕТЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЦЕССАХ УПРАВЛЕНИЯ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Сетевые технологии в процессах управления» является изучения теоретических и практических основ применения сетевых технологий в процессах управления параметрами технических систем.

Задачами изучения дисциплины «Сетевые технологии в процессах управления» является дать студенту теоретические и практические знания по применению сетевых технологий в процессах управления параметрами технических систем.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать: перспективы и тенденции развития, принципы построения, архитектуры и структуры автоматизированных систем с применением сетевых технологий.

Уметь: использовать современные технологии обработки информации, современные технические средства управления, вычислительной техники, технологии компьютерных сетей и телекоммуникаций при проектировании систем автоматизации и управления;

Владеть: навыками по улучшению технических характеристик автоматизированных систем с применением сетевых технологий.

2. Содержание дисциплины

Модели системы автоматизации с применением промышленных сетей. Модель распределенной системы автоматизации в соответствии со стандартом МЭК 61499. Модель физического устройства. Модель ресурса. Модель программного приложения. Архитектура системы с общей шиной. Многоуровневая архитектура. Применение интернет-технологий. Основные понятия технологии интернета. Принципы управления через интернет. Архитектура автоматизированной системы, использующей интернет. Промышленные сети и интерфейсы. Сеть Profibus. Физический уровень. Канальный уровень Profibus DP. Modbus. Промышленный Ethernet.

СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

1. Цели и задачи дисциплины

Предметом изучения являются приборы, входящие в состав автоматизированных систем.

Целью освоения дисциплины «Современные информационные технологии автоматизированных систем» является формирование у студента знаний о схемотехнической реализации автоматизированных системах, особенностях и характеристиках схемных решений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- Знать* основы проведения экспериментов на действующих объектах
- Уметь* проводить обработку результатов при помощи современных средств проектирования.
- Владеть* навыками обработки результатов экспериментов на основе информационных технологий и технических средств.

2. Содержание дисциплины

Общие сведения об информационных технологиях и системах. Понятие новой информационной технологии (НИТ). Основы построения инструментальных средств информационных технологий. Региональные и локальные вычислительные сети. Телеобработка данных, коммуникационные сети. Локальные и распределенные базы данных. Экспертные системы и базы знаний. Автоматизированные информационно-поисковые системы.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ УПРАВЛЕНИЯ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является развитие компетенций в области анализа автоматизированного проектирования систем управления, определения целей, результатов и путей их решения, эффективной работы в коллективе, использования имеющейся нормативной базы и современных информационных технологий при решении профессиональных задач. Обучение студентов основам теории проектирования и автоматизированного проектирования, необходимым при проектировании, исследовании, производстве и эксплуатации систем и средств автоматизации и управления.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

-Знать основные характеристики современных систем проектирования, иметь представление о тенденциях их развития. Стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. Собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественный и зарубежный наук, техники и технологии; производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики.

-Уметь выбирать технические средства, методы и программное обеспечение для автоматизации проектирования. Иметь практические навыки проектирования с использованием специализированных программных средств.

-Владеть основными принципами и особенностями проектирования и автоматизированного проектирования систем управления техническими объектами, основами методического, лингвистического, программного, информационного и технического обеспечения, технологией разработки проектных процедур на алгоритмических и проблемноориентированных языках.

2. Содержание дисциплины.

Предмет дисциплины и его задачи. Роль систем автоматизированного проектирования при разработке сложных СУ, АСУ, ГАП. Основные стандарты и нормативные документы автоматизации проектирования. Структура и содержание дисциплины, ее связь с другими дисциплинами специальности. Обзор рекомендуемой литературы. Особенности проектирования систем управления. Цели и задачи проектирования СУ,

АСУТП, ГАП. Стадии и этапы проектирования. Теоретико-системная интерпретация процесса проектирования. Требования к СУ и их функционированию. Примеры постановки задач проектирования и принципы их решения. Этапы проектирования СУ, выполняемые с помощью САПР. Формализация проектных процедур. Технические средства, методическое, лингвистическое, программное и информационное обеспечение САПР. Модели САУ. Разновидности моделей проектируемых систем. Модели, отражающие энергетические, технологические, массогабаритные аспекты проектирования. Динамические модели и их представление в САПР. Формы представления динамических моделей непрерывных и дискретных СУ в терминах «вход-выход», «вход-состояние-выход». Переходы между формами представления математических моделей. Задачи и алгоритмы анализа САУ. Систематизация задач и алгоритмов анализа.

СХЕМОТЕХНИКА АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

1. Цели и задачи дисциплины

Предметом изучения дисциплины являются приборы, входящие в состав автоматизированных систем.

Целью освоения дисциплины «Схемотехника автоматизированных систем» является формирование у студента знаний о схемотехнической реализации автоматизированных системах, особенностях и характеристиках схемных решений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

-*Знать* правила разработки комплектов проектной и рабочей документации на автоматизированные системы управления технологическими процессами.

-*Уметь* применять правила разработки проектов автоматизированных систем управления технологическими процессами, процедуры и методики системы менеджмента качества, правила

-*Владеть* навыками представления, согласование и приемка результатов работ по подготовке проектной документации автоматизированной системы управления технологическим процессом.

2. Содержание дисциплины

Комбинационные схемы. Последовательные схемы. Элементы аналого-цифровых схем и устройств. Аналоговые компараторы, устройства выборки и хранения. Цифровые преобразователи. Аналого-цифровые преобразователи. Специальные усилители и преобразователи аналоговых сигналов. Формирователи импульсов. Основные структуры ЗУ. Постоянное запоминающее устройство, оперативное запоминающее устройство

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технические средства современных систем управления» является изучение современного состояния технических средств систем управления и контроля. Задачами изучения дисциплины «Технические средства современных систем управления» является дать студенту теоретические и практические знания по оценке технического уровня, разрабатываемых технических средств современных систем управления и контроля.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

-*Знать* современные средства вычислительной техники, информационные технологии и современный инструментарий проектирования программно-аппаратных средств для решения задач автоматизации и управления;

-*Уметь* проводить патентные исследования и определять показатели технического уровня проектируемых систем автоматизации и управления;

-*Владеть* навыками разрабатывать технологии изготовления аппаратных средств с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства

2. Содержание дисциплины

Автоматизированные системы управления и их архитектура, структура и назначения. Типовые структуры и средства систем автоматизации и управления технологическими объектами и технологическими процессами. Классы и типовые структуры систем автоматизации и управления. Классификация комплексов технических средств современных систем автоматизации и управления.

УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТОМ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов комплексных теоретических и прикладных знаний по вопросам управления проектом и создании методической основы формирования профессиональных компетенций в области проектного менеджмента; овладение знаниями по организации работы команды проекта для осуществления конкретных проектов; изучение видов эффективности инвестиционных проектов, методов анализа и оценки их коммерческой эффективности и исследование особенностей оценки эффективности проектов с учетом факторов риска и неопределенности.

Основные задачи курса:

- раскрытие сущности и признаков проекта;
- обоснование возможностей и ограничений проектного управления;
- исследование содержания категории «проект» как социально-экономической системы;
- ознакомление с понятием жизненного цикла проекта и возможностями применения функций управления проектами на различных этапах их разработки и реализации;
- раскрытие методов и инструментов структуризации проектов;
- рассмотрение методов и условий эффективного управления командой проекта с учетом факторов групповой динамики;
- рассмотрение основных принципов, видов и методов оценки эффективности проектов;
- рассмотреть роль риска в проектном управлении, подходах и методах анализа, оценки и управления рисками;
- раскрытие сущности и возможностей современных информационных технологий управления проектами.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- сущность, признаки и основные принципы управления проектами при внедрении технологических, продуктовых инноваций или организационных изменений;
- методы и инструменты стратегического анализа деятельности предприятия;
- жизненный цикл проекта и возможности применения функций управления проектами на различных этапах их разработки и реализации;
- процессы управления проектами, входные ресурсы и результаты каждого процесса;
- основные проблемы, препятствующие успешному управлению проектами, и пути их разрешения.).

Уметь:

выполнять анализ внешней и внутренней среды предприятий и их конкурентоспособности;

применять знания о сущности, признаках и основных принципах управления проектами при внедрении технологических, продуктовых инноваций или организационных изменений;

оценивать эффективность проекта с учетом факторов риска и неопределенности и инвестиционные качества отдельных финансовых инструментов и отбирать наиболее эффективные из них;

разрабатывать смету и бюджет проекта, соответствующие заданным ограничениям, организовывать реализацию проекта.

Владеть:

инструментами оценки воздействия макроэкономической среды на функционирование организаций;

методами и инструментами эффективного управления командой проекта;

основными принципами, видами и методами оценки эффективности проектов;

подходами и методами анализа, оценки и управления рисками при реализации проектов.

2. Содержание дисциплины

Управление проектами: основные понятия: История развития управления проектами. Понятие управления проектом (проект-менеджмент). Понятия «проект» и «управление проектами». Содержание и структура проекта. Направленность на достижение конкретных целей. Координированное выполнение взаимосвязанных элементарных работ. Ограниченность ресурсов. Неповторимость и уникальность. Методология управления проектами. Стандарты управления проектами. Экономические аспекты проекта: Разновидности, классификация и особенности проектов. классификация проектов по: основным сферам деятельности; составу и структуре; масштабу; длительности; степени сложности. Экономическая модель проекта. Внешняя и внутренняя среда проекта: Проект как система. Системный подход к управлению проектами. Цели проекта. Требования к проекту. Окружение проекта. Участники проекта. Жизненный цикл проекта. Структура проекта. Правовые формы организации бизнеса и разработка проектов: Правовые формы институционализации предпринимателей. Договорное регулирование проектной деятельности. Договоры коммерческой концессии и франчайзинга. Договоры простого товарищества и о совместной деятельности. Современные организационно-правовые формы реализации венчурных инвестиционных проектов в России. Основы государственно-частного партнерства (ГЧП). Управление проектами ГЧП. Эффект и эффективность реализации проекта: Инвестиционные проекты. Эффекты и индикаторы успешности реализации проекта. Эффективность реализации

проекта и ее виды. Оценка экономической эффективности проекта: общие подходы. Основные методы инвестиционных расчетов. Управление проектными рисками: Понятие риска и неопределенности. Классификация проектных рисков. Система управления проектными рисками. Основные подходы к оценке риска. Методы управления рисками. Планирование проекта. Иерархическая структура работ: Основные задачи планирования проекта. Иерархическая структура работ проекта. Сетевой анализ и календарное планирование проекта: Функции сетевого анализа в планировании проекта. Анализ критического пути. Определение длительности проекта при неопределенном времени выполнения операций. Распределение ресурсов. Разработка расписания проекта. Формирование финансовых ресурсов проекта: Оценка стоимости проекта. Планирование затрат по проекту (бюджетирование). Финансирование за счет выпуска акций. Долгосрочное долговое финансирование. Другие источники финансирования проектов. Контроль выполнения плана и условий финансирования. Управление коммуникациями проекта: Роль коммуникаций в проекте. Планирование управления коммуникациями. Коммуникационные технологии. Управление ожиданиями стейкхолдеров проекта. Конфликты и их разрешение. Контроль реализации проекта. Управление изменениями проекта: Контроль при реализации проекта. Мониторинг проекта. Управление изменениями. Управление конфигурацией. Завершение проекта: Фаза завершения проекта. Закрытие контрактов проекта. Постаудит проекта. Основные программные продукты в управлении проектами.

ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является изучение общих закономерностей развития науки, проблемы возникновения и роста научного знания на разных стадиях общественного развития; освоение общего мировоззренческого и методологического ориентира для решения конкретных проблем.

Основные задачи изучения дисциплины:

- ознакомить обучающихся с современными философскими концепциями науки как феномена культуры, как системы знаний, как социального института;
- освоение способности к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности через освоения основ философии и методологии науки;
- овладение способностью использовать современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательской деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- предмет, задачи, функции и основные этапы развития науки и философии науки;
- структуру и динамику научного знания, проблему истинности и рациональности науки, эмпирические и теоретические методы исследования;
- основные модели обоснования, объяснения и понимания;
- основные положения концепции научных революций, этапы и специфику развития науки на различных этапах;
- особенности современного этапа развития науки и научной рациональности, движущие силы развития науки;
- специфику науки как социального института.

Уметь:

- использовать философскую методологию для анализа науки и научного знания;
- использовать знания о структуре и динамике научного знания для анализа особенностей научных картин мира;
- применять знания об основных моделях объяснения и понимания в практической деятельности;
- различать содержание и выявлять особенности научной рациональности на различных этапах развития научного знания;
- определять перспективные направления развития научного знания и связанные с ними риски в своей сфере деятельности;
- характеризовать специфику науки как социального института.

Владеть:

- навыками применения философских принципов познания;
- категориальным аппаратом анализа структуры и динамики научного знания;
- навыком анализа основных моделей объяснения и понимания в своей сфере профессиональной деятельности;
- навыками анализа логико-методологических и культурно исторических аспектов развития научного знания;
- способностью ориентироваться в современных тенденциях развития научного знания;
- –навыками применения знаний и умений в своей сфере профессиональной деятельности.

2. Содержание дисциплины

Философия науки: предмет, задачи и функции. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции. Структура научного знания и его основные элементы. Эмпирические методы исследования. Теоретические методы исследования. Динамика науки.

Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса. Нормы и ценности научного познания. Наука как социальный институт. Основные модели обоснования в науке. Методы и функции научного объяснения и понимания. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности.

ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НАУКИ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является изучение общих закономерностей развития науки, проблемы возникновения и роста научного знания на разных стадиях общественного развития; освоение общего мировоззренческого и методологического ориентира для решения конкретных проблем.

Основные задачи изучения дисциплины:

- овладение основами философии и методологии науки;
- освоение способностью выстраивать логику рассуждений и высказываний, интерпретировать данные;
- изучение особенностей интегрирования данных, полученных из разных областей науки и техники;
- овладение способностью выносить суждения (делать выводы) в условиях неполноты эмпирических данных

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- структуру и динамику научного знания, проблему истинности и рациональности науки, эмпирические и теоретические методы исследования;
- основные модели обоснования, объяснения и понимания.
- основные положения концепции научных революций, этапы и специфику развития науки на различных этапах;
- особенности современного этапа развития науки и научной рациональности, движущие силы развития науки;
- специфику науки как социального института;
- предмет, задачи, функции и основные этапы развития науки и философии науки;
- философские и методологические проблемы своей области научного знания.

Уметь:

- использовать знания о структуре и динамике научного знания для анализа особенностей научных картин мира;
- применять знания об основных моделях объяснения и понимания в практической деятельности;
- различать содержание и выявлять особенности научной рациональности на различных этапах развития научного знания;
- определять перспективные направления развития научного знания и связанные с ними риски в своей сфере деятельности;
- характеризовать специфику науки как социального института;
- использовать философскую методологию для анализа науки и научного знания;

– ориентироваться в философских проблемах своей области научного знания.

Владеть:

– категориальным аппаратом анализа структуры и динамики научного знания;

– навыком анализа основных моделей объяснения и понимания в своей сфере профессиональной деятельности.

– навыками анализа логико-методологических и культурно исторических аспектов развития научного знания;

– – способностью ориентироваться в современных тенденциях развития научного знания;

– навыками применения философских принципов познания;

– – навыками применения знаний и умений в своей сфере профессиональной деятельности.

2. Содержание дисциплины

Общие проблемы философии науки. Предмет и основные концепции современной философии науки. Наука в культуре современной цивилизации. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции. Структура научного знания и его основные элементы. Динамика науки как процесс порождения нового знания. Научные традиции и научные революции. Типы научной рациональности. Особенности современного этапа развития науки. Перспективы научно-технического прогресса. Наука как социальный институт.

Философские проблемы естественных и технических наук. Философские проблемы физики. Философские проблемы химии. Философия техники и технических наук.

ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ

1. Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины: теоретическое и практическое освоение методов и средств цифровой обработки сигналов (ЦОС), позволяющее выпускнику успешно вести научно-исследовательскую деятельность, направленную на создание и обеспечение функционирования систем различного назначения.

Задачи изучения дисциплины: изучение в требуемом объеме соответствующего математического аппарата цифровой обработки сигналов; изучение способов реализации эффективных методов и алгоритмов цифрового анализа информационных данных на современных персональных компьютерах.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- знать методы и алгоритмы решения задач цифровой обработки сигналов;
- уметь давать сравнительную характеристику различных методов и алгоритмов решения задач цифровой обработки сигналов;
- владеть навыками применения методов и алгоритмов решения задач цифровой обработки сигналов.

2. Содержание дисциплины

Общая схема цифровой обработки сигналов (ЦОС). Типы сигналов. Способы описания сигналов. Основная полоса частот. Основные операции ЦОС: свертка, корреляция, модуляция, фильтрация. Частотные и частотно-временные преобразования. Понятие спектральной плотности мощности (СПМ). Методы оценки СПМ. Алгоритмы быстрого преобразования Фурье. Оконное преобразование Фурье. Вейвлет-преобразование. Преобразование Вигнера-Вилля. Цифровая фильтрация. Понятие фильтра. Виды фильтров. Частотная характеристика фильтров. Методы синтеза фильтров. БИХ-фильтры. КИХ-фильтры. Анализ устойчивости цифровых фильтров.

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНИКИ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Цифровые техники систем управления» является изучение современного состояния технических средств цифровых систем управления и контроля.

Задачами изучения дисциплины «Цифровые техники систем управления» является формирование у студентов теоретических и практических знаний по оценке технического уровня, разрабатываемых технических средств современных цифровых систем управления и контроля.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- Знать современные средства цифровых систем управления и контроля;

- Уметь формулировать цели, задачи научных исследований в области цифровых систем управления, выбирать методы и средства решения задач;

- Владеть навыками применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов.

2. Содержание дисциплины

Краткая характеристика дисциплины, цели и задачи изучения дисциплины, обзор литературы и рекомендуемая литература для освоения дисциплины. Дискретные системы автоматического управления. Особенности дискретного управления. Решетчатая функция. Импульсная модуляция. Параметры импульсных элементов. Преобразователи АЦП. Преобразователи ЦАП. Управление системами на базе ЭВМ. Обобщенная функциональная схема системы с цифровым (дискретным) управлением. Основные компоненты цифровых систем управления. Принципы построения регуляторов для цифровых систем управления. Принципы построения системы сбора информации для цифровых систем управления. Принципы построения цифровых систем управления. Принципы построения исполнительных устройств для цифровых систем управления. Принципы построения вычислительного блока для цифровых систем управления. Разработка цифровой системы управления с помощью ПИД- регулятора.