

Аннотации рабочих программ по программе аспирантуры

Направление - 09.06.01. Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) – Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления

Б1 Дисциплины (модули)

Б1.Б Базовая часть

Б1.Б.01

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «История и философия науки»
направление 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль
«Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления»

Дисциплина «История и философия науки» относится к базовой части блока Б1. Б. 01 базовые дисциплины (модули) подготовки аспирантов по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-1, УК-2, УК-3, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8.

Целью освоения дисциплины «История и философия науки» является овладение научными исследователями мировоззренчески-методологическими основаниями технических наук, информатики – в частности, освоение накопленного теоретического и практического потенциала информатики; развитие методологической культуры аспиранта, восприятие новых идей в сфере информатики и вычислительной техники; формирование целостного и критического представления информации и информатики как социально-технического феномена.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа аспиранта.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. История информатики

Тема 1. Методологические принципы изучения информатики.

1.1. Цели и задачи изучения истории информатики

1.2. Предмет и методы истории информатики

1.3. Информатика в системе наук

1.4. Информационное общество

Тема 2. История доэлектронной информатики.

2.1. Аналитическая машина Бэббиджа

2.2. Развитие алгебры логики

2.3. Машина Тьюринга

2.4. Машины на электромеханических реле.

Тема 3. Зарождение электронной информатики.

3.1. Развитие электроники.

3.2. Проект Атанасова.

3.3. Концепция Неймана.

3.4. ЭНИАК.

3.5. Развитие отечественных ЭВМ.

Тема 4. Развитие ЭВМ и программирования.

- 4.1. Зарождение программирования.
- 4.2. Поколения ЭВМ.
- 4.3. Развитие системного программного обеспечения.
- 4.4. Развитие прикладного программного обеспечения.
- 4.5. Развитие программирования в СССР.
- 5. Развитие технологических основ информатики.

Тема 5. Развитие технологических основ информатики.

- 5.1. Полупроводниковые интегральные схемы.
- 5.2. Закон Мура.
- 5.3. Современные направления развития.

Тема 6. Эволюция вычислительных сетей.

- 6.1. Первые универсальные сети.
- 6.2. Локальные вычислительные сети.
- 6.3. Интернет.
- 6.4. Развитие информационно-вычислительных сетей в СССР.

Раздел 2. Общие проблемы философии науки.

- 1. Предмет и основные подходы к науке в современной философии науки.

1.1. Современная философия науки как область исследования и способ осмысления науки.

1.2. Логико-эпистемологический подход к исследованию науки: наука как система знаний.

1.3. Культурологический подход к исследованию науки: наука как особая сфера культуры.

1.4. Социологический подход к исследованию науки: наука как социальный институт.

1.5. Деятельностный подход к исследованию науки: наука как вид духовного производства.

1.6. Креатологический подход: наука как вид творчества.

- 2. Возникновение науки и основные стадии ее исторической эволюции.

2.1. Преднаука и наука как две стратегии порождения знаний.

2.2. Античная наука как социокультурное явление.

2.3. Средневековая ученость в горизонте христианской культуры.

2.4. Наука в культуре Нового времени: сущностные черты.

- 3. Структура научного познания и знания.

3.1. Природа структурированности знания и его спецификация в научном познании.

3.2. Многообразие когнитивных образований в науке и их организация.

3.3. Основания науки: онтологические схемы, идеалы и нормы научного исследования. Научная картина мира и ее функции в научном познании.

3.4. Место и роль философских идей и принципов в динамической структуре знания и институционализации научных знаний

- 4. Наука как динамическое социокогнитивное образование.

4.1. Интернализм и экстернализм — две трактовки механизмов научной деятельности и ее моделей.

4.2. Креатологический подход к пониманию природы и динамики научного знания

4.3. Механизмы порождения нового в науке.

- 5. Научные традиции и научные революции. Исторические типы рациональности.

5.1. Традиции и новации в научном познании. Виды традиций в науке.

5.2. Научные революции как формы развития науки. Модели научных революций (Т. Кун, И. Лакатос, В.С. Степин).

5.3. Научная революция как смена оснований науки. Основные формы и пути осуществления научных революций.

5.4. Глобальные научные революции как смена типов научной рациональности. Основные характеристики классического, неклассического, постнеклассического типов рациональности.

6. Наука в культуре современной цивилизации.

6.1. Статус научной рациональности в структуре ценностей техногенной цивилизации.

6.2. Основные направления взаимодействия науки и философии, науки и искусства, науки и религии в современном обществе.

6.3. Статус глобального эволюционизма в системе методологических установок постнеклассической науки.

7. Наука как социокультурный институт.

7.1. Наука как социальный институт: от Нового времени к современному состоянию.

7.2. Статус научных школ в развитии науки.

7.3. Этические проблемы науки конца XX — начала XXI веков.

8. Наука как социокультурный феномен.

9. Динамичность науки как условие рождения нового знания.

Раздел 3. Философские проблемы информатики.

Тема 1. Генезис и основные этапы развития информатики.

Тема 1.1. Становление информатики во второй половине XX века. Развитие цивилизации как информационный процесс. Информационные революции и их роль в развитии цивилизации. Научные, технические и социальные предпосылки возникновения и институционализации информатики. Теория информации К. Шеннона. Кибернетика Н. Винера, Р. Эшби, У. Мак-Каллока, А. Тьюринга, Дж. Бигелоу, Дж. фон Неймана, Г. Бэйтсона, М. Мид, А. Розенблюта, У. Питтса, С. Бира. Общая теория систем Л. фон Бергаланфи, А. Раппопорта. Концепция гипертекста В. Буша. Конструктивная кибернетическая эпистемология Х. фон Ферстера и В. Турчина

Тема 1.2. Предметная область информатики. Предмет и структура информатики. Специфика синергетического подхода. Г. Хакен и Д.С. Чернавский. Информатика в контексте постнеклассической науки и представлений о развивающихся человеко-мерных системах. Информационный подход к познанию, управлению и организации природных и социальных систем. Информационный подход в междисциплинарной перспективе.

Тема 2. Информация и её трактовки.

Тема 2.1. Проблема реальности в информатике. Понятие информационно-коммуникативной реальности как междисциплинарный интегративный концепт. Информация как элемент информационной реальности. Онтологический статус информации. Свойства информации.

Тема 2.2. Виртуальная реальность, её характеристики. Виртуальная коммуникация как феномен культуры. Виртуалистика и информационные технологии.

Тема 2.3. Вычислительная техника и информационные технологии. Особенности высоких технологий. Информатика как междисциплинарная наука о функционировании и развитии информационно-коммуникативной среды и её технологизации посредством компьютерной техники.

Тема 3. Информационная гносеология и эпистемология.

Тема 3.1. Концепция информационной эпистемологии и её связь с кибернетической эпистемологией. Знание и информация. Способы описания и представления информации. Представление знаний в информатике.

Тема 3.2. Взаимосвязь искусственного и естественного в информатике. Моделирование и вычислительный эксперимент как интеллектуальное ядро информатики. Нейрокомпьютинг, процессоры Дж. Хопфилда, С. Гроссберга, аналогия между мышлением и распознаванием образов. Проблема искусственного интеллекта и её

эволюция. Конструктивная природа информатики и ее синергетический коэволюционный смысл.

Тема 4. Формы и способы функционирования информации в социуме.

Тема 4.1. Место и роль информации в структурах социального бытия. Концепция информационного общества: от П. Сорокина до Э. Кастельса. Происхождение информационных обществ. Синергетический подход к проблемам социальной информатики.

Тема 4.2. Информационное и сетевое общество. Понятие киберпространства Интернет и его философское значение. Синергетическая парадигма «порядка и хаоса» в Интернете. Наблюдаемость, фрактальность, диалог. Феномен зависимости от Интернета. Интернет как инструмент новых социальных технологий. Интернет как информационно-коммуникативная среда науки XXI в. и как глобальная среда непрерывного образования.

Тема 4.3. Информационная динамика организаций в обществе. Сетевое общество, сетевая культура, сетевая личность. Личность в информационном обществе. Человек в оцифрованном мире. Концепция информационной безопасности: гуманитарная составляющая. Аксиологические проблемы информационной реальности. Компьютерная этика и проблемы интеллектуальной собственности. Информация как ценность и ценность информации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Б1.Б.02

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Иностранный язык»

направление 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления».

Дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части блока Б1.Б.02 Дисциплины (модули) подготовки аспирантов по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления».

Дисциплина нацелена на формирование компетенции: УК-4.

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение аспирантами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические занятия, самостоятельная работа аспиранта.

Тематический план дисциплины:

Фонетика. Интонационное оформление предложения: словесное, фразовое и логическое ударения, мелодия, паузация; фонологические противопоставления, релевантные для изучаемого языка: долгота (краткость), закрытость (открытость) гласных звуков, звонкость (глухость) конечных согласных и т. п. Порядок слов простого предложения. Сложное предложение: сложносочиненное и сложноподчиненное предложения. Союзы и относительные местоимения. Эллиптические предложения. Бессоюзные придаточные. Употребление личных форм глагола в активном залоге. Согласование времен. Пассивные конструкции: с агентивным дополнением, без агентивного дополнения; пассивная конструкция, в которой подлежащее соответствует русскому косвенному или предложному дополнению. Функции инфинитива: инфинитив в функции подлежащего, определения, обстоятельства; оборот “дополнение с инфинитивом” (объектный падеж с инфинитивом); оборот “подлежащее с инфинитивом” (именительный падеж с инфинитивом); инфинитив в функции вводного члена; инфинитив в составном именном сказуемом (be + инф.) и в составном модальном сказуемом; оборот “for + сущ. + инфинитив”. Функции причастия: причастие в функции определения и определительные причастные обороты; независимый причастный оборот (абсолютная причастная конструкция); причастный оборот в функции вводного члена; оборот “дополнение с причастием” (оборот объектный падеж с причастием); предложения с причастием I или II, стоящим на первом месте в предложении и являющимся частью двучленного сказуемого have + существительное + причастие. Функции герундия: герундий в функции подлежащего, дополнения, определения, обстоятельства; герундиальные обороты. Сослагательное наклонение. Модальные глаголы. Модальные глаголы с простым и перфектным инфинитивом; функции глаголов should и would. Условные предложения. Атрибутивные комплексы (цепочки существительных). Эмфатические (в том числе инверсионные) конструкции: предложения с усилительным прилагательным do; инверсия на первое место отрицательного наречия, наречия неопределенного времени или слова only с инклюзией ритмического (непереводимого) do; оборот it is...that; инверсия с вводящим there; двойная инверсия двучленного сказуемого в форме Continuous или пассива; инвертированное придаточное уступительное или причины; двойное отрицание. Многофункциональные строевые элементы: местоимения, слова-заместители (that (of), those (of), this, these, do, one, ones), сложные и парные союзы, сравнительно-сопоставительные обороты (as...as, not so...as, the...the). Коммуникативное (актуальное) членение предложения и средства его выражения.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Б1.В Вариативная часть

Б1.В.01

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Основы интеллектуальной собственности»

направление 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» профиля «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления»

Дисциплина «Основы интеллектуальной собственности» относится к вариативной части блока Б1.В.01 дисциплины (модуля) подготовки студентов по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» профиля «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-6, ОПК-7, ПК-1.

Целью освоения дисциплины «Основы интеллектуальной собственности» является изучение особенностей правового регулирования отношений в области интеллектуальной собственности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Понятие интеллектуальной собственности как правовой категории.

1.1. Понятие права. Источники правового регулирования авторского права в российской федерации. Основные институты подотрасли права интеллектуальной собственности. Законодательство об интеллектуальной собственности и проблемы его совершенствования.

Законодательство об интеллектуальной собственности.

2.1. Понятие интеллектуальной собственности. Международное право интеллектуальной собственности. Проблемы объектов авторского права и смежных прав.

Объекты интеллектуальной собственности.

3.1. Проблемы объектов патентного права. Проблемы средств индивидуализации участников гражданского оборота и производимой ими продукции. Соотношение различных объектов интеллектуальной собственности.

Субъекты интеллектуальной собственности и их права.

4.1. Возникновение и передача права интеллектуальной собственности. Система личных и имущественных прав авторов. Проблемы соавторства. Особенности правового режима служебных творческих результатов. Проблема авторства юридических лиц. Иные правообладатели объектов интеллектуальной собственности.

4.2. Проблема коллективного управления авторскими и смежными правами. Проблема совершенствования системы субъективных прав в связи с требованиями новейших международных конвенций.

Основные виды договоров в различных институтах интеллектуальной собственности.

5.1. Основные виды договоров, регулирующие использование объектов интеллектуальной собственности. Проблемы ответственности за нарушение договорных обязательств в сфере интеллектуальной собственности. Прекращение договорных отношений в области использования объектов интеллектуальной собственности.

5.2. Понятие форм, порядка и способов защиты права на объекты интеллектуальной собственности. Проблемы выбора способа защиты нарушенных прав интеллектуальной собственности. Необходимость совершенствования правил о защите нарушенных прав на отдельные объекты интеллектуальной собственности.

Управление и оценка интеллектуальной собственности

6.1. Принцип дуализма интеллектуальной собственности. Управление интеллектуальной собственностью. Методические подходы к оценке объектов интеллектуальной собственности. Подходы к оценке объектов интеллектуальной собственности: затратного, сравнительного, доходного.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа.

Б1.В.02

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Методология научных исследований»

направление 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»

профиль «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления».

Дисциплина «Методология научных исследований» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки обучающихся по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» профиля «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1.

Целью освоения дисциплины «Методология научных исследований» является формирование у аспирантов профессиональных компетенций, связанных с комплексным пониманием эволюции системы в связи с другими системами на макро и микроуровне, определением возможностей по дальнейшему развитию системы, составлению алгоритма решения научно-исследовательских задач с применением современных научных методологий, профессиональных знаний, информационно-коммуникационных технологий.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, зачет.

Тематический план дисциплины:

Теория решения изобретательских задач - Законы развития технических систем

Системный подход

Кривая развития системы

Матрица бостонской консультационной группы

Законы статики: полноты частей системы, “энергетической проводимости”, согласования ритмики частей системы

Законы динамики: увеличения степени идеальности системы, неравномерности развития частей системы, перехода в надсистему

Законы кинематики: перехода с макроуровня на микроуровень, перехода к более управляемым ресурсам

Частные случаи законов: опережающего развития рабочего органа, увеличения степени динамичности систем, самосборки, повышения свернутости системы

Теория решения изобретательских задач – Уровни изобретательских задач

Главная полезная функция системы

Идеальный конечный результат

Типы противоречий: административное, техническое, физическое

1-й уровень изобретательских задач

2-й уровень изобретательских задач

3-й уровень изобретательских задач

4-й уровень изобретательских задач

5-й уровень изобретательских задач

Методология подготовки к защите диссертации

Этапы обучения в аспирантуре

Требования к тексту диссертации

Процедура подготовки к защите диссертации в диссертационном совете

Процедура защиты диссертации и подготовки аттестационного дела

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Б1.В.03

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Педагогика и психология высшей школы»

направление 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления».

Дисциплина «Педагогика и психология высшей школы» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-5, УК-6, ОПК-8, ПК-2.

Целью освоения дисциплины «Педагогика и психология высшей школы» является усвоение аспирантами психолого-педагогических знаний и умений, необходимых как для профессиональной педагогической деятельности, так и для повышения общей компетентности в межличностных отношениях со студенческим и педагогическим коллективом.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, семинарские (практические) занятия, самостоятельная работа студента, курсовое проектирование.

Тематический план дисциплины:

Основы педагогики высшей школы. Дидактика и инноватика

Современные дидактические теории и технологии обучения

Развитие высшего образования в России и за рубежом. Университеты: возникновение и развитие научного знания. Особенности педагогической деятельности в высшей школе.

Дидактика или теория обучения в высшей школе. Основные принципы теории обучения в высшей школе. Программируемое обучение, проблемное, модульное обучение в высшей школе. Интерактивное обучение: принципы и формы. Цикл Колба в обучении взрослых.

Формы организации обучения в вузе: традиции и инновации

Содержание и методы обучения в высшей школе. Лекция в высшей школе: подготовка преподавателя. Практические и семинарские занятия в высшей школе, их цели, организация проведения. Лабораторные работы и методика их проведения. Учебная и производственная практика, ее организация. Курсовые работы и проекты, ВКР и дипломное проектирование.

Педагогический мониторинг и прогностика

Контроль знаний в высшей школе. Педагогические требования к его организации. Фонд оценочных знаний: формы, уровни и типы оценивания. Оценка интерактивных форм обучения. Модель оценки Блума (таксономия Блума). Модель Киркпатрика. Самостоятельная работа студентов. Бюджет времени студентов. Компетенции в основе системе оценивания.

Психология личности и ее развития в высшей школе

Личность как психологическая категория. Развитие личности.

Человек, личность, индивидуальность. Социальные роли и статусы. Типологии личности в педагогическом процессе. Социализация личности. Этапы социализации и их специфика.

Особенности социализации детей и взрослых. Личность студента. Личность преподавателя. Профессионализация личности. Профессиональные деформации. Психологические особенности студенческого возраста. Понятие возраста и психологического возраста. Периодизации возрастного развития личности в отечественной и зарубежной психологии. Специфика студенческого возраста: мотивы, новообразования, деятельность. Клиповое мышление: достоинства и ограничения. Теория поколений. Поколения X, Y, Z.

Теория и практика воспитания студентов в вузе

Сущность и приоритетные стратегии воспитания студентов

Основы воспитания в высшем учебном заведении, критерии и содержание понятия качества воспитания студентов. Структура и стратегии воспитательной работы в вузе. Воспитание духовно-нравственной, гражданской, экологической и эстетической культуры. Воспитание культуры поведения и общения студентов. Воспитание культуры учебно-исследовательской, научно-исследовательской и информационной деятельности. Совершенствование условий и процесса воспитания. Развитие творческого мышления студентов в процессе обучения. Приемы формирования позитивных эмоций. Активизация механизмов мышления и поведения, основные приемы. Изменение роли преподавателя в воспитательном процессе в современных условиях, новые формы работы с преподавателями. Студенческое самоуправление и кураторство.

Психология педагогического общения и взаимодействия в группе

Психология педагогического общения и взаимодействия со студенческой группой

Педагогическое общение, его основные функции. Структура педагогического общения. Триада преподавательского общения: этос, логос и пафос. Стили педагогического общения. Педагогический такт. Лидеры и аутсайдеры в студенческой группе: специфика общения. Особенности общения в ситуации социальной инклюзии.

Психология общения и взаимодействия с коллегами в педагогическом коллективе

Психология общения: коммуникативная, интерактивная и перцептивная стороны общения. Профессиональная этика преподавателя: уровни общения. Правовой, нормативный и моральный уровень регулирования отношений. Сотрудничество и конфликтное взаимодействие. «Трудные» люди в общении. Профессиональный стресс и эмоциональное выгорание.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часа.

Б1.В.04

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Планирование и управление научными проектами с применением современных информационно-коммуникационных технологий»
направление 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления».

Дисциплина «Планирование и управление научными проектами с применением современных ИКТ» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки обучающихся по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-1, УК-3, УК-6, ОПК-2, ОПК-4, ПК-1.

Целью освоения дисциплины «Планирование и управление научными проектами с применением современных ИКТ» является формирование у аспирантов профессиональных

компетенций, связанных с планированием и организацией собственной исследовательской работы и готовностью участвовать в научном коллективе в области профессиональной деятельности с применением современных информационно-компьютерных технологий.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, зачет.

Тематический план дисциплины:

Формирование профиля ученого в электронной научной библиотеке Elibrary

Требования ВАК к количеству публикаций

Общее представление о РИНЦ

Регистрация автора в РИНЦ

Классификация ресурсов, загруженных в РИНЦ

Возможности поиска в РИНЦ

Использование заимствований в публикации

Проверка на плагиат

Виды цитирования

Поддержка исследований через научные фонды

Основные фонды поддержки исследований

Российский фонд фундаментальных исследований

Отделение гуманитарных и общественных наук РФФИ

Российский научный фонд

Фонд содействия инновациям

Совет по грантам президента РФ

Условия участия в ФЦП

ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России»

Мегагранты

Развитие кооперации российских вузов и производственных предприятий

Выбор журналов и конференций для публикации научных результатов

Выбор журналов для публикации научных результатов

Выбор конференции для публикации научных результатов

Возможности международных баз научного цитирования

Международная база научного цитирования Web of Science

Международная база научного цитирования Scopus

Другие международные базы научного цитирования

Возможности научных социальных сетей

Научная социальная сеть ResearchGate

Научная социальная сеть Google Scholar

Научная социальная сеть Academia.edu

Библиотека открытого доступа КиберЛенинка

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Б1.В.05

Аннотация рабочей программы
по дисциплине «Оценка результатов научно-исследовательской работы и
наукометрия»
направление 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»
профиль «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления».

Дисциплина «Оценка результатов научно-исследовательской работы и наукометрия» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки обучающихся по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ОПК-5, ПК-1.

Целью освоения дисциплины «Оценка результатов научно-исследовательской работы и наукометрия» является формирование у аспирантов профессиональных компетенций, связанных со способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, определять перспективные направления исследований.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, зачет.

Тематический план дисциплины:

Наукометрические показатели в международных базах научного цитирования
Определение библиометрии и наукометрии
Создание индекса цитирования
Расчет импакт-фактора журнала WoS
Расчет дополнительных индексов журнала WoS
Сравнение различных областей знания в рейтингах WoS, квартили, децили
Просмотр рейтингов журнала в WoS
Ранжирование журналов в Scopus
Ранжирование стран в Scopus
Сроки прохождения публикаций в международных журналах

Комплекс наукометрических показателей в РИНЦ
Наукометрические показатели РИНЦ ученого
Наукометрические показатели РИНЦ для организации
Наукометрические показатели РИНЦ для журналов

Специализированные инструменты планирования научной деятельности и анализа ее эффективности

Аналитический инструмент InCites WoS
Аналитический инструмент SciVal Spotlight Scopus

Связка профилей автора из разных систем
Профиль автора в Scopus
Профиль автора в WoS (ResearcherID)
Профиль автора ORCID
Синхронизация и обмен данными между профилями автора

Доступ к результатам исследований через научные социальные сети
Использование ресурсов научной социальной сети ResearchGate
Использование ресурсов научной социальной сети Google Scholar

Использование ресурсов научной социальной сети Academia.edu

Шаги публикационного процесса

Общепринятые требования к структуре научной публикации

Требования журналов крупных издательств

Цитирование и составление списка литературы

Международные стили оформления ссылок

Рецензирование научной публикации

Возможные права на материалы публикации

Продвижение научной публикации

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов.

Б1.В.06

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Стилистика и культура речи»

направление 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника»

профиль «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления»

Дисциплина «Стилистика и культура речи» относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-4, УК-5, ПК-2.

Целью освоения дисциплины «Стилистика и культура речи» является знание основных понятий и категории функциональной стилистики и культуры речи

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа аспиранта.

Тематический план дисциплины:

Современная теоретическая концепция предмета стилистики и культуры речи.

Цель, предмет, задачи изучения дисциплины. Основные признаки культуры речи и этика речевого общения. Русский литературный язык и национальный русский язык. Теория нормы.

История развития риторического знания и культуры речи.

Ломоносовский период исследования. Вклад М. М. Сперанского в развитие науки о языке. Труды ученых XIX в. и становление новой стилистической концепции литературного языка. 20 – 70-ые годы XX столетия как этап становления ортологии русского языка.

Коммуникативный аспект культуры речи и функциональные разновидности языка.

Коммуникативные задачи языка и сферы общения. Принципы успешного общения и причины коммуникативных неудач. Стратегии, тактики и приемы общения. Функциональные разновидности языка.

Нормативный аспект культуры речи и функциональные разновидности языка.

Нормализация литературного языка и его кодификация. Классификация ошибок по уровням литературного языка. Языковые варианты нормы. Устная и письменная формы литературного языка

Культура речи в преподавательской деятельности и стилистическое многообразие русского языка.

Виды ораторской речи, академическое красноречие и речь преподавателя ВШ. Этика речевого общения преподавателя, этикетные формулы речи. Языковые средства и их стилевое расслоение. Стилистическая окраска словоупотребления. Экспрессивные стили речи.

Функционально-смысловые типы речи и культура полемики. Повествовательный тип речевой культуры. Описательный тип речевой культуры. Рассуждение как тип исследовательской речи. Культура речевой полемики и дискусивно-полемической речи.

Структура речи и текста.

Композиция речей и композиция текстов. Способы построения научного текста и его архитектура. Логическая организация материала. Аргументированность материала. Виды научных произведений. Подготовка рецензии / отзыва / аннотации на произведение из специализированной литературы.

Подготовка речи и выступление.

Приемы изложения и объяснения содержания речи. Монолог и диалог в речи преподавателя. Контакт с аудиторией. Техника речи. Подготовка доклада по теме диссертации.

Культура научной и профессиональной речи.

Языковые черты научной и профессиональной речи. Термин и терминологическая система языка. Силевые и жанровые особенности научного стиля. Подготовка введения к диссертации.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 ч.

Б1.В.07

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления»

направление подготовки аспирантов направления 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления»

Дисциплина «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления» относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки аспирантов по направлению 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления»

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-2.

Целью освоения дисциплины «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний в области элементов и устройств вычислительной техники и систем управления, практических навыков моделирования, исследования и разработки электронных элементов и устройств вычислительной техники и систем управления.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические работы, самостоятельная работа аспиранта.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Измерительные преобразователи

Параметры, характеристики и применение измерительных преобразователей.

Место измерительных преобразователей в системах управления. Типовая структура измерительного преобразователя. Физические принципы действия измерительных преобразователей. Измерительные преобразователи параметрического и генераторного типов. Выходные сигналы измерительных преобразователей. Классификация измерительных преобразователей. Параметры и характеристики измерительных преобразователей. Измерительные схемы для параметрических измерительных преобразователей. Методические и инструментальные погрешности измерительных преобразователей. Основы теории погрешности и чувствительности преобразователей.

Параметры и характеристики резисторов с механическим изменением сопротивления. Принципы получения требуемых функциональных характеристик. Шунтируемые резисторы с изменяемым сопротивлением. Погрешности резистивных преобразователей. Принципы расчета и проектирования резисторных измерительных преобразователей. Индуктивные измерительные преобразователи. Параметры и характеристики индуктивных преобразователей. Погрешности индуктивных преобразователей. Принципы расчета и проектирования индуктивных измерительных преобразователей. Конденсаторы с механическим изменением емкости. Емкостные измерительные преобразователи. Параметры и характеристики емкостных преобразователей. Измерительные схемы для емкостных датчиков. Погрешности емкостных преобразователей. Применение емкостных измерительных преобразователей.

Реализация тензoeffекта для построения датчиков механических величин. Тензорезисторы, их параметры и характеристики. Интегральные тензорезисторные преобразователи. Тензорезисторные датчики давления. Погрешности тензорезисторных преобразователей. Применение тензорезисторных преобразователей.

Металлические и полупроводниковые терморезисторы, их параметры и характеристики. Применение терморезисторов в качестве чувствительных элементов систем компенсации температурных погрешностей в системах контроля и управления. Основы проектирования схем с терморезисторами.

Термоэлектрические измерительные преобразователи. Виды термопар и их характеристики. Преобразователи сигналов термоэлектрических измерительных преобразователей. Согласование характеристик термопар с измерительными каналами систем управления. Индукционные преобразователи, их параметры и характеристики. Применение индукционных преобразователей в системах контроля и управления. Вибрационные датчики давления и силы. Виды вибрационных преобразователей и их вторичные преобразователи. Сельсины и вращающиеся трансформаторы. Принципы выбора генераторных измерительных преобразователей для реализации систем контроля и управления.

Датчики вибрации и режимы их работы. Методы измерения линейных ускорений. Виды акселерометров, их параметры и характеристики. Пружинные акселерометры. Датчики ускорений с силовой компенсацией. Маятниковые и поплавковые акселерометры. Погрешности измерителей вибрации и акселерометров.

Методы измерения расхода жидких и газообразных сред. Турбинные расходомеры. Ультразвуковые измерители расхода. Вихревые расходомеры. Измерительные преобразователи расхода с дросселированием потока жидкости или газа. Погрешности расходомеров. Применение расходомеров в системах контроля и управления.

Методы измерения давления. Упругие чувствительные элементы. Датчики давления на основе трубок Бурдона, anerоидных и манометрических коробок, сильфонов. Формирование выходного сигнала в измерительных преобразователях давления. Датчики давления с частотным и цифровым выходом. Компенсация температурных погрешностей датчиков давления. Измерители скорости изменения давления. Применение датчиков давления в системах контроля и управления.

Приемники статического и полного давления воздушного потока. Измерители модуля вектора скорости воздушного потока. Измерители направления вектора скорости воздушного потока. Флюгерные и манометрические измерительные преобразователи. Комбинированные датчики вектора скорости воздушного потока. Аэрометрические, пневматические, меточные и термоанемометрические датчики вектора скорости воздушного потока. Применение датчиков в системах контроля и управления.

Эффект Холла и датчики на его основе. Магниторезисторы, магнитотранзисторы, магнитные диоды. Применение магниточувствительных элементов для построения функциональных узлов систем контроля и управления.

Интегральные датчики давления. Интегральные датчики температуры. Интегральные акселерометры. Интегральные датчики магнитного поля. Применение интегральных датчиков для построения систем контроля и управления.

Раздел 2. Аналоговые элементы и устройства вычислительной техники и систем управления

Резисторы, их параметры и характеристики. Применение резисторов в функциональных узлах вычислительной техники и систем управления. Конденсаторы, их параметры и характеристики. Применение конденсаторов в функциональных узлах вычислительной техники и систем управления. Трансформаторы и дроссели, их параметры и характеристики. Применение трансформаторов и дросселей в функциональных узлах вычислительной техники и систем управления.

Полупроводниковые диоды, их параметры и характеристики. Применение полупроводниковых в функциональных узлах вычислительной техники и систем управления. Биполярные и полевые транзисторы, их параметры и характеристики. Применение транзисторов в функциональных узлах вычислительной техники и систем управления.

Виды аналоговых интегральных схем, их параметры и характеристики. Операционные усилители. Применение операционных усилителей для построения функциональных узлов вычислительной техники и систем управления. Интегральные усилители мощности.

Применение интегральных усилителей мощности для построения функциональных узлов вычислительной техники и систем управления.

Классификация усилителей. Параметры и характеристики усилителей. Резисторные каскады предварительного усиления. Виды усилительных каскадов. Принцип действия усилительного каскада по схеме ОЭ. Нагрузочная и сквозная динамическая характеристики усилительного каскада. Режимы работы усилительного элемента в схеме. Виды смещения в усилительных каскадах. Температурная стабильность усилительных каскадов. Усилительные каскады с фиксированным и автоматическим смещением. Обратная связь в усилителях. Усилительный каскад на полевом транзисторе. Эмиттерный повторитель. Избирательный (селективный) усилитель. Масштабные усилители. Двухтактные усилительные каскады. Применение усилителей для построения функциональных узлов вычислительной техники и систем управления.

Функциональные узлы аналоговых вычислительных устройств: сумматоры; инверторы; развязывающие усилители; функциональные преобразователи напряжения; масштабные усилители. Принципы построения аналоговых вычислительных устройств систем контроля и управления. Аналоговые вычислители в следящих системах.

Программное обеспечение для исследования и разработки аналоговых элементов вычислительной техники и систем управления. Моделирование аналоговых элементов и устройств в программе Micro-Cap. Исследование параметров и характеристик аналоговых элементов и устройств. Разработка аналоговых устройств для вычислительных и управляющих систем.

Раздел 3. Цифровые элементы и устройства вычислительной техники и систем управления

Цифровые логические интегральные схемы, их таблицы истинности, параметры и характеристики. Последовательные и комбинационные логические схемы. Микросхемы памяти. Микропроцессоры и микроконтроллеры.

Основные принципы организации микропроцессорных систем. Шины микропроцессорной системы и циклы обмена данными. Интерфейсы микропроцессорных систем. Система команд процессора и методы адресации. Выполнение микропроцессором основных команд. Прерывания. Общие сведения об адресации операндов. Организация адресации операндов в микропроцессорах.

Классы микроконтроллеров, особенности их организаций. Сравнение микроконтроллеров различного назначения. Организация ядра процессора. Взаимодействие компонентов ядра микроконтроллера. Организация памяти микроконтроллера. Режимы обмена данными. Аналоговые и цифровые интерфейсы. Порты ввода-вывода. Таймеры-счетчики и процессоры событий.

Модуль прерываний микроконтроллера. Вспомогательные аппаратные средства микроконтроллера. Аналого-цифровое и цифроаналоговое преобразование в микропроцессорных системах.

Организация вычислительных систем на базе микропроцессоров. Классификация. Сравнение параметров и характеристик. Перспективные направления развития вычислительной техники. Организация цифровых следящих систем. Организация цифровых систем управления. Использование цифровых систем управления в автоматизированных комплексах управления технологическими процессами и техническими объектами.

Исследование, моделирование и разработка цифровых элементов и устройств вычислительной техники и систем управления.

Программное обеспечение для исследования и разработки цифровых элементов вычислительной техники и систем управления. Моделирование аналоговых элементов и устройств в программе Micro-Cap. Исследование параметров и характеристик цифровых

элементов и устройств. Разработка цифровых устройств для вычислительных и управляющих систем.

Надежность элементов и устройств, ее количественные характеристики. Внезапные и постепенные отказы. Показатели надежности ремонтируемых и неремонтируемых устройств. Устойчивость элементов и устройств к внешним воздействиям. Характеристики климатических воздействий. Механическая прочность. Радиационная стойкость элементов и устройств. Пути повышения радиационной стойкости элементов и устройств. Влияние электрических и тепловых режимов элементов на их надежности. Методы повышения надежности. Ускоренные методы испытаний на надежность.

Основные подходы к исследованию систем контроля и управления. Программное обеспечение для исследования и разработки аналоговых, цифровых и цифро-аналоговых систем контроля и управления. Исследование параметров и характеристик систем контроля и управления. Разработка систем контроля и управления.

Раздел 4. Технические средства приема, передачи, обработки измерительной информации и выработки управляющих воздействий

Преобразователи напряжения в напряжение, напряжения в ток, тока в ток, тока в напряжение. Линейные и нелинейные преобразователи напряжения и тока. Устройства обеспечивающие гальваническую развязку.

Квантование и дискретизация. Понятия квантования и дискретизации. Основные погрешности, возникающие при квантовании и дискретизации сигнала. Цифро-аналоговые преобразователи. Схемотехника цифро-аналоговых преобразователей. Аналого-цифровые преобразователи. Схемотехника аналого-цифровых преобразователей. Приборные интерфейсы (IEEE 488, IEC 625.1). Интерфейсы устройств ввода/вывода. Последовательные интерфейсы: RS232C, ИРПС, I2C, USB, RS422, RS485. Параллельные интерфейсы: Centronis, ИРПР, ИРПР-М, ЕРР/ЕСР.

Структуры распределенных систем контроля и управления. Передача информации по кабельным линиям связи, оптоволоконным линиям и радиоканалу. Устройства согласования блоков систем контроля и управления. Программное обеспечение систем контроля и управления. SCADA системы.

Типовые структуры устройств сопряжения. Стандартизация и унификация устройств сопряжения с объектами. Входные устройства сопряжения с токовыми и потенциальными входами. Выходные устройства сопряжения. Функциональные узлы силовой электроники. Силовые тиристорные выходные преобразователи.

Исполнительные устройства. Типовые структуры, состав и характеристики. Исполнительные механизмы и регулирующие органы на базе электропривода постоянного и переменного тока.

Интеллектуальные исполнительные устройства, системы позиционирования. Интеллектуальные механотронные исполнительные устройства. Средства звуковой и оптической сигнализации. Типовые средства отображения и документирования информации, устройства связи с оператором. Операторские панели и станции.

Основные подходы к исследованию технических средств приема, передачи, обработки измерительной информации и выработки управляющих воздействий систем контроля и управления. Исследование параметров и характеристик технических средств приема, передачи, обработки измерительной информации и выработки управляющих воздействий систем контроля и управления. Разработка и применение технических средств приема, передачи, обработки измерительной информации и выработки управляющих воздействий систем контроля и управления.

Раздел 5. Источники питания вычислительной техники и систем управления

Классификация источников питания. Параметры и характеристики ИП. Линейные и импульсные источники питания. Элементная база источников питания.

Параметры и характеристики выпрямителей. Одно- и двухполупериодные выпрямители. Схемы однофазных и двухфазных выпрямителей. Фильтры выпрямительных схем. Выпрямители с удвоением напряжения.

Параметры и характеристики стабилизаторов напряжения. Параметры и характеристики стабилизатора. Принцип работы параметрического стабилизатора. Параметрический стабилизатор на стабилитроне. Повышение нагрузочной способности параметрических стабилизаторов напряжения. Основы расчета и проектирования параметрических стабилизаторов напряжения.

Принцип работы компенсационного стабилизатора напряжения. Последовательные и параллельные компенсационные стабилизаторы. Компенсационный стабилизатор напряжения на биполярных транзисторах. Основы схемотехники и расчета компенсационных стабилизаторов напряжения.

Связь работоспособности стабилизатора напряжения с его выходными параметрами. Защита стабилизаторов от короткого замыкания выходных цепей. Ограничение выходного тока стабилизаторов напряжения. Отслеживание области безопасной работы проходного транзистора стабилизатора напряжения. Схемотехника цепей защиты выходных цепей стабилизаторов от перегрузки по выходному току. Защита стабилизаторов от перенапряжения на выходе.

Принцип работы импульсных стабилизаторов напряжения. ШИМ-модуляция. Принцип работы импульсного стабилизатора напряжения с ШИМ-модуляцией. Принцип работы импульсного стабилизатора релейного типа.

Принципы построения интегральных стабилизаторов напряжения компенсационного типа. Регулирование выходного напряжения интегральных стабилизаторов. Параметры и характеристики интегральных стабилизаторов. Схемы включения интегральных стабилизаторов напряжения. Повышение нагрузочной способности интегральных стабилизаторов напряжения. Основы расчета и проектирования стабилизаторов напряжения с использованием интегральных схем.

Исследование параметров и характеристик источников питания систем контроля и управления. Программное обеспечение для исследования и разработки источников питания систем контроля и управления. Использование программы Micro-Cap для исследования и разработки источников питания систем контроля и управления.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Б1.В.ДВ.01 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1

Б1.В.ДВ.01.01

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Моделирование и оптимизация в устройствах вычислительной техники и системах управления» по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, профиль Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления

Дисциплина «Моделирование и оптимизация в устройствах вычислительной техники и системах управления» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины подготовки аспирантов по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-1, ПК-2.

Целью освоения дисциплины является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области моделирования и оптимизации в устройствах вычислительной техники и системах управления (СУ).

Задачами дисциплины являются изучение общих принципов моделирования и оптимизации в устройствах вычислительной техники и системах управления с целью их научного исследования и получения новых научных результатов; методов разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, проведения их оптимизации по различным критериям; проверке их адекватности, интерпретации результатов моделирования для создания новых элементов и устройств, получение практического опыта построения математических моделей исследуемых систем или элементов, их оптимизации.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины.

Раздел 1. Основы математического моделирования и оптимизации технических систем и процессов

Понятие о моделировании систем, классификации подходов и методов моделирования. Современное состояние проблемы моделирования систем. Моделирование как метод научного познания. Использование моделирования при исследовании и проектировании сложных систем. Аналитические методы моделирования систем. Статистические методы моделирования. Модели, основанные на теоретико-множественных представлениях, математической логике, математической лингвистике и теории графов. Понятие о задаче оптимизации. Критерии качества и основные методы оптимизации. Численные методы оптимизации.

Раздел 2. Моделирование систем управления и их элементов.

Дифференциальные и разностные уравнения систем управления и их элементов. Векторно-матричные модели в пространстве состояний. Передаточные функции элементов и систем управления. Структурные схемы систем управления. Направленные графы систем управления. Временные характеристики СУ. Частотные характеристики СУ.

Раздел 3. Оптимизация систем.

Критерии оптимизации: частные и обобщенные. Критерии и алгоритмы оптимизации в задачах с булевыми переменными. Методы безусловной оптимизации. Многомерный поиск. Метод градиента. Метод наискорейшего спуска. Методы сведения задачи условной оптимизации к методам безусловной оптимизации (методы поиска экстремума целевой функции с учетом ограничений).

Раздел 4. Компьютерное моделирование систем.

Системы компьютерного моделирования MatLAB, VisSIM, MathCAD. Модели элементов, систем, воздействий. Преобразование моделей систем управления. Характеристики и реакции элементов и систем. Исследование свойств линейных объектов и систем. Исследование качества линейных систем. Оптимизация в системах компьютерного моделирования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Б1.В.ДВ.01.02

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Индикаторные элементы и устройства» направления
09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» (профиль «Элементы и
устройства вычислительной техники и систем управления»)

Дисциплина «Индикаторные элементы и устройства» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки аспирантов по направлению 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» (профиль «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления»)

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-1, ПК-2.

Целью дисциплины «Индикаторные элементы и устройства» является формирование теоретических знаний и практических навыков в области разработки современных индикаторных элементов и устройств вычислительной техники и систем управления и представлений о практике применения в современной вычислительной технике и системах управления.

Задачами преподавания дисциплины являются: получение знаний об основных параметрах различных классов индикаторных элементов и устройств; изучение физических основ работы, устройства и области применения индикаторных элементов и устройств; освоение требований к качеству индикаторных элементов и устройств; получение навыков расчета характеристик индикаторных элементов и устройств.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины

Основы индикаторной техники. Метрологические аспекты оптоэлектроники. Фотометрия и колориметрия. Физиологические основы восприятия изображения, возможности зрения человека. Классификация индикаторов. Факторы, обуславливающие многообразие индикаторов и основные требования к ним.

Активные знакосинтезирующие индикаторы. Вакуумные накаливаемые, газоразрядные, низковольтные катодolumинесцентные, полупроводниковые, порошковые и тонкопленочные электролюминесцентные знакосинтезирующие индикаторы.

Пассивные знакосинтезирующие индикаторы. Жидкокристаллические, электрохромные, электрофоретические, электролитические, магнитомеханические и дипольные знакосинтезирующие индикаторы, E-rareg.

Экраны. Требования к экранам. Особенности управления. Электронно-лучевые трубки. Плазменные панели. Жидкокристаллические, светодиодные, тонкопленочные электролюминесцентные экраны. Проекционные системы.

Схемы управления индикаторными элементами в устройствах отображения. Схемы включения полупроводниковых, низковольтных катодolumинесцентных, газоразрядных, жидкокристаллических и электролюминесцентных индикаторов и их особенности.

Применение индикаторных элементов и устройств отображения информации в современных электронно-вычислительных средствах и системах управления.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Б1.В.ДВ.01.03

Аннотация рабочей программы

дисциплины «Измерение параметров изделий электронной техники» направления 09.06.01 Информатика и вычислительная техника (профиль «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления»)

Дисциплина «Измерение параметров изделий электронной техники» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки аспирантов по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: ПК-1, ПК-2.

Целью дисциплины «Измерение параметров изделий электронной техники» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний и практических навыков в области разработки современных методов и средств измерения параметров элементов и устройств электронной техники и представлений о практике применения в современной технике.

Задачами преподавания дисциплины являются: получение знаний об основных характеристиках и параметрах различных классов ИЭТ; изучение физических основ и принципов измерения характеристик и параметров ИЭТ; получение знаний о принципе действия, устройстве и области применения базовых средств измерения параметров ИЭТ; освоение задач диагностического контроля качества ИЭТ; получение навыков расчета характеристик средств измерения параметров ИЭТ.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента.

Тематический план дисциплины:

Раздел 1. Характеристики и параметры ИЭТ

- 1.1 Электронные приборы и элементы цепей. Пассивные элементы цепей: резисторы, конденсаторы, катушки индуктивностей. Полупроводниковые приборы (ППП). Оптоэлектронные приборы. Интегральные микросхемы (ИМС). Приборы функциональной электроники.
- 1.2 Характеристики и параметры ИЭТ. Параметры элементов цепей с сосредоточенными постоянными. Вольт-амперные, вольт-фарадные и амплитудно-частотные характеристики ИЭТ. Параметры аналоговых ИМС. Параметры цифровых ИМС. Шумовые модели, характеристики и параметры ИЭТ. Тепловые модели, характеристики и параметры ИЭТ.

Раздел 2. Методы и средства измерения параметров ИЭТ

- 2.1 Измерение параметров элементов цепей с сосредоточенными постоянными. Мосты постоянного и переменного тока. Измерители RLC.
- 2.2 Измерение ВАХ, ВФХ и АЧХ ИЭТ. Характериографы и измерители параметров ППП. Установки для измерения ВФХ ИЭТ. Средства измерения АЧХ ИЭТ. Измерители параметров аналоговых и цифровых ИМС. Многофункциональные измерительные генераторы.
- 2.3 Принципы измерения шумовых параметров ИЭТ. Измерение шумовых характеристик ИЭТ методом непосредственной оценки. Измерение шумовых характеристик ИЭТ методом сравнения. Корреляционный метод измерения шума ИЭТ. Измерение шума ИЭТ методом дискретных выборок. Генераторы шума.
- 2.4 Принципы измерения тепловых параметров ИЭТ. Отечественные и зарубежные стандарты по измерению тепловых параметров ИЭТ. Измерение тепловых параметров ИЭТ методами контактной термометрии. Методы и средства инфракрасной термометрии. Измерители тепловых характеристик полупроводниковых приборов.
- 2.5 Диагностика качества и испытания ИЭТ. Характеристики качества ИЭТ. Принципы и задачи диагностики качества ИЭТ. Виды испытаний ИЭТ.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Б2 Практики

Б2.В Вариативная часть

Б2.В.01(П)

Аннотация рабочей программы

практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика)

направление 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления».

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика) относится к вариативной части блока Б2 Практики подготовки аспирантов по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления».

Практика нацелена на формирование компетенций: ОПК-8, ПК-2.

Целью практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (педагогическая практика) является изучение основ педагогической деятельности, приобретение навыков преподавательской деятельности. Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практики.

1. Организационно-подготовительная работа (приобретение первичных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).

1.1. Собеседование с руководителем практики, планирование и выбор видов работы.

1.2. Изучение нормативных документов системы высшего образования и локальных нормативных документов.

1.3. Посещение занятий научного руководителя (руководителя практики), ведущих преподавателей профильной кафедры.

2. Учебная, учебно-методическая и организационно-методическая работа (приобретение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности).

2.1. Подготовка к лекциям, семинарским, практическим (лабораторным) работам.

2.2. Участие в подготовке заданий для практических занятий, курсовых работ (проектов), подготовка презентационных материалов для занятий, в том числе на основе результатов проведенных теоретических и эмпирических исследований.

2.3. Участие в подготовке методических материалов, учебных пособий и учебников, в составлении рабочих программ курсов.

2.4. Проведение аудиторных занятий (семинары, практические и лабораторные работы), ассистирование в проведении лекций, консультаций перед экзаменом, в приеме зачета, дифференцированного зачета, экзамена, курсовой работы / проекта, рефератов.

2.5. Участие в профориентационной работе профильной кафедры, помощь кураторам учебных групп.

3. Работа по подготовке отчета по результатам практики.

3.1. Подготовка отчета о педагогической практике.

3.2. Защита отчета о педагогической практике.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часа, 4 недели.

Б2.В.02(П)

Аннотация рабочей программы практики

по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)

направление 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления».

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) относится к вариативной части блока Б2 Практики подготовки аспирантов по направлению 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления».

Практика нацелена на формирование компетенций: ОПК-1, ОПК-4, ПК-1.

Целью практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) является изучение основ научно-исследовательской деятельности, приобретение навыков научно-исследовательской деятельности.

Основные вопросы, изучаемые в период прохождения практики

1. Подготовительный этап.

1.1. Ознакомление аспиранта с целями и задачами практики, изучение отчетной документации, ознакомление со сроками прохождения практики и представления отчетной документации.

1.2. Собеседование с руководителем практики для выполнения самостоятельного научного исследования по актуальной научной проблеме с учетом тенденций развития науки и темы научно-квалификационной работы (диссертации).

1.3. Изучение методов организации и осуществления научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области, нормативно-правовых актов, регламентирующих проведение научных исследований и представление их результатов.

Основной этап.

2.1. Изучение и анализ информационных ресурсов Министерства образования и науки Российской Федерации, Российского фонда фундаментальных исследований и других российских (международных) организаций.

2.2. Сбора и анализ информации о конкурсах российских (международных) научных фондов, компаний, государственных и иных организаций.

2.3. Изучение требований к оформлению конкурсной документации, систематизация и представление полученных результатов научного исследования по теме научно-квалификационной работы (диссертации) в соответствии с конкурсными требованиями.

2.4. Подготовка и согласование конкурсной документации (проекта конкурсной документации, если конкурс не был объявлен в сроки проведения практики) при участии руководителя практики и консультанта (при наличии).

3. Заключительный этап.

3.1. Представление подготовленной конкурсной документации (проекта конкурсной документации, если конкурс не был объявлен в сроки проведения практики) для оценки руководителем и консультантом (при наличии), получение заключения руководителя и отзыва консультанта (при наличии).

3.2. Оформление отчета по результатам практики, представление и защита отчета по результатам практики на кафедре.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часа, 4 недели.

Б3 Научные исследования

Б3.В вариативная часть

Б3.В.01(Н)

Аннотация рабочей программы

научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

направление 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления».

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук относится к вариативной части блок БЗ Научные исследования подготовки аспирантов по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления».

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук нацелена на формирование компетенций: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1.

Целью научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук является расширение, углубление и закрепление профессиональных знаний, полученных в учебном процессе, проведение научных исследований в соответствии с направленностью (профилем) программы и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Основные разделы (виды работы) в период научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук

1. Научно-исследовательская деятельность.

1.1. Выбор темы научного исследования, обоснование ее актуальности, формулировка целей и задач исследования, выбор объекта и предмета исследования, методов исследования. Составление и утверждение индивидуального плана работы.

1.2. Работа по выполнению практической (экспериментальной) части научного исследования.

1.3. Работа по выполнению теоретической части научного исследования.

1.4. Подготовка результатов научного исследования к представлению в устной и письменной формах.

1.5. Подготовка результатов научного исследования для получения документов на объекты интеллектуальной собственности.

1.6. Участие в работе исследовательских коллективов по теме научного исследования.

2. Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

2.1. Изучение актуальных проблем и тенденций развития экономической науки, возможностей использования экономического инструментария при проведении научного исследования, анализ отечественной и зарубежной научной литературы по теме научного исследования.

2.2. Выбор и утверждение темы научно-квалификационной работы (диссертации) для проведения самостоятельной научно-исследовательской деятельности в соответствии с направленностью (профилем) программы.

2.3. Систематизация результатов практической (экспериментальной) и теоретической частей научного исследования и подготовка рукописи научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

2.4. Подготовка и публикация по результатам научно-исследовательской деятельности работ в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях.

2.5. Апробация результатов научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

2.6. Подготовка проекта автореферата научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук.

Общая трудоемкость освоения научно-исследовательской деятельности и подготовки научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук составляет 189 зачетных единиц, 6804 часа.

ФТД Факультативы

ФТД.В вариативная часть

ФТД.В.01

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Теория решения изобретательских задач»

направление 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» профиля «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления».

Дисциплина «Теория решения изобретательских задач» относится к вариативной части блока ФТД.В Факультативы подготовки обучающихся по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» профиля «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-6, ПК-1.

Целью освоения дисциплины «Теория решения изобретательских задач» является формирование у аспирантов профессиональных компетенций, связанных с комплексным пониманием эволюции системы в связи с другими системами на макро и микроуровне, определением возможностей по дальнейшему развитию системы, составлению алгоритма решения научно-исследовательских задач с применением современных научных методологий, профессиональных знаний, информационно-коммуникационных технологий.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, зачет.

Тематический план дисциплины:

Теория развития творческой личности

Структура жизненной стратегии творческой личности

Критерии достойной цели

Схема идеальной творческой стратегии

«Дебют». Главный конфликт этапа. Обстоятельства и ходы

«Миттельшпиль». Главный конфликт этапа. Обстоятельства и ходы

«Эндшпиль». Главный конфликт этапа. Обстоятельства и ходы

«Постэндшпиль». Главный конфликт этапа. Обстоятельства и ходы

Приемы разрешения технических противоречий

Отраслевой и межотраслевой опыт. Понятие передовой области техники

Опыт изобретателей и его использование

Бионика. Поиск аналогий и их накопление в обобщенной форме

Типовые приемы разрешения противоречий – разрешение противоречий во времени

Типовые приемы разрешения противоречий – разрешение противоречий в пространстве

Типовые приемы разрешения противоречий – разрешение противоречий за счет изменения структуры внутри системы

Типовые приемы разрешения противоречий – разрешение противоречий за счет использования возможностей надсистемы

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов.

ФТД.В.02

Аннотация рабочей программы

по дисциплине «Инновационная деятельность вуза»

направление 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» профиля «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления».

Дисциплина «Инновационная деятельность вуза» относится к вариативной части блока ФТД.В Факультативы подготовки обучающихся по направлению подготовки 09.06.01 «Информатика и вычислительная техника» профиля «Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-6, ПК-1.

Целью освоения дисциплины «Инновационная деятельность вуза» является формирование у аспирантов профессиональных компетенций, связанных со способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития, способностью самостоятельно проводить научные исследования и получать научные результаты в профессиональной деятельности.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, зачет.

Тематический план дисциплины:

Организация инновационной деятельности вуза

Жизненный цикл инновации.

Задачи и направления формирования инновационной инфраструктуры вуза.

Особенности деятельности малых инновационных предприятий.

Организация инновационной деятельности аспирантов, молодых ученых.

Анализ инвестиционной привлекательности региона.

Особенности инновационной деятельности в университетах США

Особенности законодательства США в области трансфера технологий и его влияние на управление интеллектуальной собственностью в университетах.

Взаимодействие и совместная работа компании Google Inc. с университетами и промышленным сектором.

Опыт поддержки стартапов компаний в бизнес-инкубаторе Plug & Play Tech Center

Поддержка инноваций студентов, аспирантов, молодых ученых в университетах США.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов.