

## АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

**Направление подготовки: 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи,  
направленность (профиль): Системы, сети и устройства телекоммуникаций**

### Аннотация рабочей программы по дисциплине «История и философия науки»

направление 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи», профиль «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

Дисциплина «История и философия науки» относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки аспирантов по направлению подготовки 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи», профиль «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

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.

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, реферат, зачет, экзамен.

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 Берталанфи, 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 ее технологизации посредством компьютерной техники.

Тема 3. Информационная гносеология и эпистемология.

Тема 3.1. Концепция информационной эпистемологии и ее 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 ее 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.

## **Аннотация рабочей программы по дисциплине «Иностранный язык»**

направление 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи», профиль «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

Дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки аспирантов по направлению подготовки 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи», профиль «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

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, реферат, зачет, экзамен.

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.

**Аннотация рабочей программы  
по дисциплине «Основы интеллектуальной собственности»**

направление 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи», профиль «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

Дисциплина «Основы интеллектуальной собственности» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модуля) подготовки студентов по направлению подготовки 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи», профиль «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: 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, практические занятия, самостоятельная работа студента, зачет.

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.

**Аннотация рабочей программы  
по дисциплине «Методология научных исследований»**

направление 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи», профиль «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

Дисциплина «Методология научных исследований» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки обучающихся по направлению подготовки 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи», профиль «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

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.

**Аннотация рабочей программы  
по дисциплине «Педагогика и психология высшей школы»**

направление 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи», профиль «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

Дисциплина «Педагогика и психология высшей школы» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки студентов по направлению подготовки 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи», профиль «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: УК-5, УК-6, ОПК-5, 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, семинарские (практические) занятия, самостоятельная работа студента, зачет.

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.

**Аннотация рабочей программы**  
**по дисциплине «Планирование и управление научными проектами с применением**  
**современных информационно-коммуникационных технологий»**  
направление 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи», профиль «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

Дисциплина «Планирование и управление научными проектами с применением современных ИКТ» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки обучающихся по направлению подготовки 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи», профиль «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

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.

**Аннотация рабочей программы  
по дисциплине «Оценка результатов научно-исследовательской работы и  
наукометрия»**

направление 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи», профиль  
«Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

Дисциплина «Оценка результатов научно-исследовательской работы и наукометрия» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки обучающихся по направлению подготовки 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи», профиль «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

Дисциплина нацелена на формирование компетенций: 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.

**Аннотация рабочей программы  
по дисциплине «Стилистика и культура речи»  
направление 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи», профиль  
«Системы, сети и устройства телекоммуникаций»**

Дисциплина «Стилистика и культура речи» относится к базовой части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки по направлению подготовки 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи», профиль «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

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, зачет.

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. Стилиевые и жанровые особенности научного стиля. Подготовка введения к диссертации.

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

**Аннотация рабочей программы**  
**по дисциплине «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения»**  
направление 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи», профиль «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

Дисциплина «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины (модули) подготовки аспирантов по направлению 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи», профиль «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

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

Целью освоения дисциплины «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения» является формирование у будущих выпускников теоретических знаний в области техники, использующая электромагнитные волны для передачи и приема информации в средствах телевидения и радиосвязи, в метрологии, биологии, медицине и в промышленной технологии, включающая исследования, разработку, проектирование и эксплуатацию устройств телевидения и радиосвязи различного назначения.

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

Тематический план дисциплины:

**Раздел 1. Математическое описание и методы анализа сигналов и помех**

Классификация и способы математического описания электрических сигналов

Спектральное представление сигнала

Математическое описание линейного элемента

Характеристики случайных сигналов

**Раздел 2. Цифровые методы обработки сигналов**

Дискретизация сигналов по времени и квантование по уровню.

Цифровая фильтрация и цифровые фильтры.

Цифровая обработка многомерных сигналов

**Раздел 3. Построение телевизионных приемо-передающих устройств**

Общие принципы построения систем цифрового телевидения

Стандарты цифрового сжатия

Модуляция в системах цифрового телевидения

Мультимедийные стандарты

Передача цифрового сигнала по каналам связи

Информационные технологии проектирования устройств систем и сетей цифрового телевидения.

Методика оценки помехоустойчивости и скорости передачи информации в наземных системах телевизионного вещания

**Раздел 4. Физические принципы, используемые для формирования, передачи, приема и консервации изображений**

Моделирование алгоритма пространственно-временной обработки сигналов с учетом характеристик шума.

Способы передачи и приема АМ, ЧМ, ФМ двоичных сигналов.

Передача сигналов и многоканальных радиосистемах.

Временная и пространственная дискретизация изображения

Методы разложения изображений на элементы

Стандарты телевизионных сигналов.

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

**Аннотация рабочей программы**  
дисциплины «Цифровая обработка изображений»  
направление 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи», профиль  
«Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

Дисциплина «Моделирование и оптимизация в устройствах вычислительной техники и системах управления» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины подготовки аспирантов по направлению 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи», профиль «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

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

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов компетенций, связанных со знаниями, умениями и владениями навыками обработки цифровых изображений различной физической природы. Объектом изучения являются цифровые изображения различной физической природы и их модели. Предметом изучения являются методы представления, преобразования и обработки изображений.

Тематический план дисциплины:

**Цифровое представление изображений.**

Виды цифровых изображений (гамма, рентгеновские, ультрафиолетовые, видимые, инфракрасные, миллиметровые, радио изображения).

Стадии и компоненты цифровой обработки изображений.

Дискретизация и квантование изображений (основные понятия, пространственное и яркостное разрешение, муар, наложение спектров, смежность, связность, области и границы).

**Пространственные методы улучшения изображений**

Градационные преобразования (негатив, логарифмическое, степенное, кусочно-линейное), видоизменение гистограммы (эквализация, приведение, локальное улучшение, использование статистик)

Улучшение на основе арифметико-логических операций (вычитание, усреднение), сглаживающие пространственные фильтры (линейные, на основе пространственных статистик).

Пространственные фильтры повышения резкости (с использованием первых производных, с использованием вторых производных, комбинированные).

**Частотные методы улучшения изображений**

Анализ различными преобразованиями Фурье (частотная область, одномерное преобразование Фурье, двумерное дискретное преобразование Фурье, их обращение, фильтрация в частотной области), сглаживающие

Частотные фильтры повышения резкости (идеальные фильтры, фильтры Баттерворта, гауссовы фильтры, лапласиан в частотной области, фильтрация с усилением высоких частот). Гомоморфная фильтрация.

**Восстановление изображений**

Анализ модели процесса искажения/восстановления изображения. Модели шума (пространственные и частотные свойства шума, распределения вероятностей некоторых типов шумов, периодический шум, оценки параметров шума).

Подавление шума пространственной фильтрацией (усредняющие фильтры, фильтры, основанные на порядковых статистиках, адаптивные фильтры), Подавление периодического шума частотной фильтрацией (режекторные, полосовые, узкополосные фильтры, оптимальная

Оценка искажающей функции (на основе визуального анализа изображения, на основе эксперимента, на основе моделирования).

Фильтрация изображений (инверсная, винеровская, минимизацией сглаживающего функционала со связью). Среднегеометрический фильтр, геометрические преобразования.

**Методы и средства формирования изображений**

Формирования оптических и акустических изображений.

Формирования изображений радиодиапазона. Примеры, иллюстрирующие актуальность задачи восстановления изображений (оптическая астрономия, радиолокация, радиоастрономия, томография, медицинская диагностика).

### **Модели формирования изображений**

Анализ модели процесса искажения/восстановления изображения. Модели шума (пространственные и частотные свойства шума, распределения вероятностей некоторых типов шумов,

Подавление шума пространственной фильтрацией (усредняющие фильтры, фильтры, основанные на порядковых статистиках, адаптивные фильтры), Подавление периодического шума частотной фильтрацией (режекторные, полосовые, узкополосные фильтры, оптимальная фильтрация).

### **Методы восстановления изображений**

Алгебраические методы восстановления изображений.

Итерационные методы восстановления изображений. Компенсация краевых эффектов при восстановлении искаженных изображений.

### **Геометрическое преобразование изображений**

Евклидова, аффинная и проективная модели преобразования координат.

Оценивание параметров геометрических деформаций изображений с использованием сопряженных точек. Уточнение локального сдвига

Псевдоградиентный подход к оцениванию параметров геометрических деформаций изображений.

Восстановление изображений в преобразованных координатах. Привязка изображений с использованием корреляционного критерия сходства. Привязка изображений с использованием кросс-спектральной меры сходства.

### **Выделение контуров изображений**

Этапы решения задачи выделения контуров изображений. Операторы выделения контуров изображений при градиентном методе. Показатели качества выделения контуров изображений при градиентном методе.

Декорреляция фона изображения при ранговом подходе к выделению контуров изображений. Обнаружение локальных контурных признаков при ранговом подходе к выделению контуров изображений.

### **Сегментация изображений**

Сегментация изображений на основе пороговой обработки.

Сегментация изображений на основе марковской фильтрации.

Сегментация изображений на основе распределения Гиббса.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часа.

**Аннотация рабочей программы**  
дисциплины «Математическое моделирование в электронике»  
направления 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи», профиль «Системы,  
сети и устройства телекоммуникаций»

Дисциплина «Математическое моделирование в электронике» относится к вариативной части блока Б1 Дисциплины подготовки аспирантов по направлению 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи», профиль «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

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

Целью дисциплины «Математическое моделирование в электронике» является формирование у аспирантов теоретических знаний и практических навыков в области моделирования и синтеза современных методов и средств электрических измерений параметров элементов и устройств и представлений о практике применения в современной технике.

Задачами преподавания дисциплины являются: получение знаний о методах и средствах моделирования в науке и технике; изучение требований к моделям, точности моделей, видов моделей; получение знаний о принципе действия, устройстве и области применения средств измерения; освоение требований к синтезу средств измерений; получение навыков расчета характеристик средств измерения.

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

Тематический план дисциплины:

**Раздел 1. Общие сведения о моделировании в науке и технике.**

1.1 Виды моделирования: классификация по характеру моделей, по характеру моделируемых объектов, по сферам приложения (в технике, в естественных науках, в кибернетике).

1.2 Процесс моделирования: этапы моделирования, цикличность.

1.3 Построение и исследование моделей. Требования к моделям. Точность моделей.

Основные виды моделей: эвристические, натурные, математические.

1.4 Уровни моделей: функциональная модель, модель принципа действия, структурная и параметрическая модель. Классификация моделей по целям исследований и особенностям представления.

**Раздел 2. Синтез средств измерений.**

2.1 Характеристики и параметры средств измерений. Классификация и метрологические характеристики средств измерений. Поверка и сертификация средств измерений.

2.2 Синтез функциональной схемы средств измерений. Синтез структурной схемы средств измерений.

2.3 Принципы и задачи диагностики качества изделий. Виды испытаний изделий.

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

**Аннотация рабочей программы  
по дисциплине «Теория решения изобретательских задач»  
направление 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи», профиль «Системы, сети  
и устройства телекоммуникаций»**

Дисциплина «Теория решения изобретательских задач» относится к вариативной части блока ФТД Факультативы подготовки обучающихся по направлению подготовки 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи», профиль «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

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.

**Аннотация рабочей программы  
по дисциплине «Инновационная деятельность вуза»**

направление 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи», профиль «Системы, сети и устройства телекоммуникаций»

Дисциплина «Инновационная деятельность вуза» относится к вариативной части блока ФТД Факультативы подготовки обучающихся по направлению подготовки 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи», профиль «Системы, сети и устройства телекоммуникаций».

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.