

Аннотация

рабочей программы дисциплины «Иностранный язык (английский, немецкий, французский) в профессиональной деятельности»

Направление подготовки магистратуры – 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки – Прикладная информатика в радиолокационных и управляющих системах

Общая трудоемкость дисциплины– 3 зач.ед. 108 час.

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Целью дисциплины является достижение магистрантами практического владения иностранным языком, позволяющим использовать его в профессиональной, академической и исследовательской деятельности и предусматривает сформированность соответствующих иноязычных коммуникативных компетенций как в устной, так и в письменной формах.

Задачами дисциплины являются:

– изучение и применение современных коммуникативных средств и технологий для осуществления академического и профессионального взаимодействия на иностранном языке;

– использование потенциала иностранного языка для получения профессионально значимой информации из разнообразных зарубежных источников для ознакомления с тенденциями и направлениями современных исследований с тем, чтобы осуществить анализ и критическую оценку полученных знаний в рамках подготовки магистрантской исследовательской работы.

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

УК-4. *Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.*

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИУК-4.1. *Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке*

ИУК-4.2. *Переводит академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык*

ИУК-4.3. *Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.*

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

З1.1. Различия в области фонетики, лексики, грамматики, стилистики и реалий родного и иностранного языков.

З1.2. Важнейшие параметры языка конкретной специальности.

З1.3. Основную классификацию источников информации и современные информационные средства, методы поиска интересующей информации на иностранном языке.

Уметь:

У1.1. Осуществлять перевод академических текстов (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык, используя современные коммуникативные технологии.

У1.2. Понимать / интерпретировать аутентичные тексты профессиональной направленности.

У1.3. Порождать тексты в устной и письменной формах, осуществляя академическое или профессиональное взаимодействие, используя современные коммуникативные технологии и средства.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение практических занятий: групповая и индивидуальная аудиторная работа, внеаудиторная самостоятельная работа с Интернет-ресурсами.

Аннотация

Направление подготовки магистратуры – 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки – Прикладная информатика в радиолокационных и управляющих системах

Дисциплина «Информационное общество и проблемы прикладной информатики»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов

Форма промежуточной аттестации – зачет

Целью изучения дисциплины является изучение теоретических основ развития современного информационного общества на основе развития методов и способов прикладной информатики.

Задачами дисциплины является:

- рассмотреть изменение роли информации и знания в жизни общества;
- рассмотреть создание глобального информационного пространства для эффективного взаимодействия людей и доступа к мировым информационным ресурсам.

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию, устанавливает факторы возникновения проблемной ситуации и осуществляет ее декомпозицию на отдельные задачи

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

З1. Теоретические основы возможностей и проблем информационного общества.

Уметь:

У1. Применять эти знания на практике для обзора проблемной ситуации.

ИУК-1.2. Вырабатывает стратегию достижения поставленной цели

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

З1. Теоретические основы процессов развития информационного общества.

Уметь:

У1. Применять эти знания на практике для использования информационно-коммуникационных технологий на региональном и муниципальном уровнях.

ОПК-6. Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИОПК-6.1. Выявляет и анализирует актуальные проблемы развития информационного общества

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

З1. Теоретические основы особенностей социального, экономического, политического и культурного развития в информационном обществе.

Уметь:

У1. Применять эти знания на практике для оформления научных публикаций с обоснованными выводами и рекомендациями.

ИОПК-6.2. Применяет современные методы прикладной информатики для решения профессиональных задач

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

З1. Цели и задачи прикладной информатики в информационном обществе.

Уметь:

У1. Применять эти знания на практике для решения профессиональных задач с использованием современных технологий управления информационными потоками.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных, практических занятий.

Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1 «Основные возможности, проблемы и процессы развития информационного общества»

МОДУЛЬ 2 «Значимость государства в развитии информационного общества»

МОДУЛЬ 3 «Роль прикладной информатики в информационном обществе»

МОДУЛЬ 4 «Производство и обработка информации в информационном обществе»

Аннотация

Направление подготовки магистратуры – 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки – Прикладная информатика в радиолокационных и управляющих системах

Дисциплина «Основы научно-исследовательской деятельности»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 4 з.е., 144 часа

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Целью изучения дисциплины «Основы научно-исследовательской деятельности» являются

- обеспечение формирования у обучающихся теоретических знаний в области современного состояния и выполнения научных исследований;
- понимания направлений развития научных исследований в области их профильной направленности.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомление студентов со спецификой научных исследований, методикой выполнения научно-исследовательских работ,
- оформления отчетов по НИР,
- планирования и проведения компьютерных экспериментов,
- выполнения аппроксимации экспериментальных данных и анализа полученных результатов

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:

Знать:

- З 1.1. существующие практической деятельности в области прикладной информатики с использованием современных информационных технологий;
- З 1.2. Основные понятия, качественного анализа экономических процессов;
- З 1.3. Основные результаты современных исследований, опубликованные в ведущих профессиональных журналах по проблемам макро-, микроэкономики, эконометрики;

Уметь:

- У 1.1. Модифицировать и разрабатывать новые методы и методики научно-

исследовательской и практической деятельности информатики с использованием современных информационных технологий;

У 1.2. Осуществлять поиск литературы и другие источники информации, в соответствии с поставленной исследовательской задачей;

У 1.3. Формулировать практическую задачу, проводить обзор и сравнение методов ее решения.

ИУК-6.2. Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки и самообучения.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:

Знать:

З 2.1. Современные программные средства для решения поставленных задач.

З 2.2. Понятийный аппарат, необходимый для разработки методологии и систему методов магистерского исследования

Уметь:

У 2.1. Применять существующие теоретические подходы, понятийный аппарат,

необходимый для разработки и проведения исследования;

У 2.2. Использовать современные методы сбора, анализа и обработки научной информации и данных исследования;

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

Индикаторы компетенции, закрепленные за дисциплиной в ОХОП:

ИОПК-3.1. Анализирует профессиональную информацию, структурирует и выделяет в ней главное.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:

Знать:

З 3.1. Знать определение, сущность, функции, методологию и методы, виды направлений исследований в рамках поставленной задачи

Уметь:

У 3.1. Осуществлять анализ научной информации и ее структуризацию рамках поставленной задачи.

ИОПК-3.2.

Составляет и оформляет аналитические обзоры, обосновывает выводы и рекомендации.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:

Знать:

З 4.1. Знать подходы к анализу профессиональной информации и подготовки аналитических обзоров

Уметь:

У 4.1. Уметь структурировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований.

Индикаторы компетенции, закрепленные за дисциплиной в ОХОП:

ИОПК-4.1. Демонстрирует знание и понимание научных принципов, методов исследований и общей методологии научного творчества.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:

Знать:

З 5.1. Знать современные научные принципы и методы исследований.

Уметь:

У 5.1. Уметь применять на практике новые научные принципы и методы исследований

ИОПК-4.2. Применяет на практике новые научные принципы и методы исследований в научно-исследовательской деятельности.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:

Знать:

З 6.1. Знать метод моделирования как универсальный прием познания.

Уметь:

У 6.1. Уметь использовать различные виды моделей: физические и математические или идеализированные модели в зависимости от особенностей и характера познавательных задач

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

ОПК-7. Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами.

Индикаторы компетенции, закрепленные за дисциплиной в ОХОП:

ИОПК-7.1. Демонстрирует знания методов математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:

Знать:

З 7.1. Знать: модели распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

Уметь:

У 7.1. Уметь разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных систем и систем поддержки принятия решений

ИОПК-7.2. Использует логические методы и приемы научного исследования для решения задач в области проектирования и управления информационными системами.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:

Знать:

З 8.1 Знать виды информационной и инструментальной поддержки лица, принимающего решения (ЛПР); методы группового принятия решений; методы исполнения решений на различных этапах цикла принятия решений, возможности систем поддержки принятия решений (СППР); критерии выбора инструментов СППР; классификацию задач и условий принятия

Уметь:

У 8.1. Уметь формулировать требования ЛПР к СППР; формализовать процесс обоснования и принятия решений; выбирать инструментарий для каждого этапа принятия решения; использовать инструментарий мониторинга исполнения решений; управлять рисками при проектировании и внедрении СППР, осуществлять выбор СППР, исходя из потребностей и возможностей предприятия и организации;

ИОПК-7.3. Применяет методологические принципы современной науки в научно-исследовательской деятельности.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:

Знать:

З 9.1. Знать современные методологические принципы компьютерных технологий и пакеты прикладных программ для решения задач, связанных с принятием решений;

Уметь:

У 9.1. Уметь применять методологические принципы организации научных исследований и использовать их для решать прикладных задач.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных и практических занятий, самостоятельная работа.

Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1 «Информационное общество. Основы цифрового представления изображений»

МОДУЛЬ 2 «Введение в математический аппарат»

МОДУЛЬ 3 «Яркостные преобразования»

МОДУЛЬ 4 «Основы пространственной фильтрации»

МОДУЛЬ 5 «Фильтрация в частотной области»

МОДУЛЬ 6 «Восстановление и реконструкция изображений»

Аннотация

Направление подготовки магистратуры – 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки – Прикладная информатика в радиолокационных и управляющих системах

Дисциплина «Современные технологии разработки программного обеспечения»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Целью изучения дисциплины «Современные технологии разработки программного обеспечения» является формирование у обучающегося компетенций проектировать, разрабатывать и сопровождать программное обеспечение с применением современных информационных технологий.

Задачами дисциплины являются:

- формирование знаний о различных современных технологиях разработки программного обеспечения;
- формирование знаний структурного и объектного подходов при разработке программного обеспечения;
- формирование навыков разрабатывать и реализовывать алгоритмы программного обеспечения;
- формирование навыков разрабатывать требования к внутренней и внешней спецификации ПО, составлять и оформлять сопроводительную документацию.

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

ОПК-2. *Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.*

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИОПК-2.1. *Использует современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач.*

Знать:

31.Технологии предварительного проектирования программного обеспечения.

32.Технологии анализа требований и определения спецификаций программного обеспечения.

3.3Технологии проектирования программного обеспечения.

Уметь:

У1.Проводить предварительное проектирование конкретной программы.

У2.Определять этапы разработки программного обеспечения, представлять этапы разработки в электронном виде, используя специализированные приложения.

У3. Определять функциональные и эксплуатационные требования в программным продуктам.

У4. Проектировать программное обеспечение с применением информационных технологий.

ИОПК-2.2. *Обосновывает выбор технологии и программной среды для разработки программных средств.*

Знать:

31. Языки и среды программирования.

32. Структурный метод программирования.

33. Методы тестирования.

Уметь:

У1. Аргументировать использование языка программирования для решения прикладных задач при разработке программного обеспечения.

У2. Аргументировать использование среды программирования для решения прикладных задач при разработке программного обеспечения.

У3. Разрабатывать алгоритмы программного обеспечения, проводить тестирование алгоритмов различными методами.

ИОПК-2.3. *Разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства.*

Знать:

31. Языки и среды разработки программного обеспечения.

32. Методы структурного программирования.

33. Методы модульного программирования.

34. Методы пошаговой детализации алгоритмов ПО.

Уметь:

У1. Применять языки программирования высокого уровня для решения прикладных задач при разработке программного обеспечения.

У2. Использовать среды программирования для решения прикладных задач при разработке программного обеспечения.

У3. Реализовывать алгоритмы программного обеспечения.

ОПК-5. *Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.*

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИОПК-5.1. *Демонстрирует знание технологии разработки программного обеспечения информационных и автоматизированных систем.*

Знать:

31. Современные информационные технологии разработки программного обеспечения.

32. Основы модульного и структурного программирования.

33. Модели жизненного цикла программного обеспечения.

34. Разновидности архитектуры программного средства.

35. Синтаксис языков программирования.

36. Требования к разработке и оформлению документации по разработке и сопровождению программного обеспечения.

Уметь:

У1.Реализовывать алгоритмы программ на конкретном языке программирования.

У2.Осуществлять оптимизацию алгоритмов и реализовывать в виде программ на конкретном языке программирования.

У3.Использовать различные приемы, методы, подходы при создании программного обеспечения.

У4.Разрабатывать документацию по разработке и сопровождению программного обеспечения.

ИОПК-5.2. *Разрабатывает и модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.*

Знать:

31.Требования к оформлению программной документации.

32.Теорию схем программ.

33.Синтаксис и семантику языков программирования.

Уметь:

У1.Формулировать постановку задачи с учетом внешних и внутренних спецификаций.

У2.Составлять необходимую документацию, отражающую логические процессы в информационных и автоматизированных системах.

У3.Разрабатывать схемы алгоритмов программ.

У4.Разрабатывать программные модули.

У5.Формировать с применением различных методов тестовые наборы данных.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных и практических занятий, самостоятельная работа.

Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1 «Программное обеспечение. Технология разработки программных продуктов. Основные определения и подходы»

МОДУЛЬ 2 «Анализ требований и определение спецификаций программного обеспечения»:

МОДУЛЬ 3 «Проектирование программного обеспечения»:

МОДУЛЬ 4 «Тестирование и отладка программ»:

МОДУЛЬ 5 «Сопровождение программ»:

МОДУЛЬ 6 «Разработка программного обеспечения. Коллективная разработка программного обеспечения»:

МОДУЛЬ 7 «Экономические аспекты разработки и использования программных продуктов»:

Аннотация

Направление подготовки магистратуры – 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки – Прикладная информатика в радиолокационных и управляющих системах

Дисциплина «Математическое моделирование»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа

Целью изучения дисциплины «Математическое моделирование» является углубление знаний, полученных студентами ранее при обучении в ВУЗе в области разработки АИС (автоматизированных информационных систем) различного функционального назначения, в том числе, в цифровой экономике.

Задачами дисциплины являются:

ознакомление студентов с фундаментальными понятиями, основными определениями предметной области, математического аппарата; представления информационных объектов и процессов, их моделей и мер релевантности.

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

ОПК-1. *Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.*

Индикаторы компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИОПК-1.1. Приобретает и развивает свои математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в междисциплинарном контексте.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций

Знать:

З1.1. Основные подходы и методы математического моделирования положения современных теорий информационного общества.

Уметь:

У1.1. Решать задачи системного анализа, управления и обработки информации с использованием математического моделирования информационных процессов на глобальном и локальном уровнях.

ИОПК-1.2. *Применяет математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения*

нестандартных задач в новой или незнакомой среде.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций

Знать:

З1.1. Основные подходы и методы математического моделирования положения современных теорий информационного общества.

Уметь:

У1.1. Решать задачи системного анализа, управления и обработки информации с использованием математического моделирования информационных процессов для решения нестандартных задач в новой или незнакомой среде.

ОПК-7. Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами.

Индикаторы компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИОПК-7.1. Демонстрирует знания методов математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций

Знать:

З1.1. Основные положения современных теорий информационного общества.

Уметь:

У1.1. Решать задачи системного анализа, управления и обработки информации с использованием моделирования информационных процессов на глобальном и локальном уровнях.

Индикаторы компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП

ИОПК-7.2. Использует логические методы и приемы научного исследования для решения задач в области проектирования и управления информационными системами.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций

Знать:

З2.1. Современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов, правила проведения научного исследования и способы представления его результатов

Уметь:

У2.1. проводить научное исследование и внедрять результаты исследований в практические разработки;

Индикаторы компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП

ИОПК-7.3. Применяет методологические принципы современной науки в научно-исследовательской деятельности.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций

Знать:

ЗЗ.1. Исследовать закономерности развития и использования информационно-коммуникационных технологий в конкретной прикладной области.

Уметь:

УЗ.2. Решать задачи системного анализа, управления и обработки информации. Осуществлять поиск и сбор необходимой информации.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных и лабораторных занятий, выполнение курсовой работы, самостоятельная работа под руководством преподавателя.

Содержание дисциплины

Модуль 1 «Анализ задач экономической динамики»:

Модуль 2 «Выбор решения в условиях неопределенности и риска»:

Аннотация

Направление подготовки магистратуры – 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки – Прикладная информатика в радиолокационных и управляющих системах

Дисциплина «Математическое программирование»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа

Основной целью изучения дисциплины «Математическое программирование» является формирование у обучающихся знаний и представлений об основных математических подходах решению задач оптимизации, анализу многомерных экстремальных задач в области общих проблем прикладной информатики, приобретение студентами теоретических сведений и практических навыков, позволяющих использовать методы и модели математического программирования в системах прикладной информатики различного профиля.

Задачами дисциплины являются:

овладение теоретико-методологическими основами математического программирования;

овладение приемами формализации описания проблемных ситуаций в экономических системах в виде задач математической оптимизации;

понимание специфики математических методов отыскания и анализа решений различных классов операционных задач;

приобретение навыков применения моделей и методов исследования операций для поддержки принятия решений по совершенствованию функциональной деятельности или организации управления в прикладных областях;

развитие умения студента вырабатывать обоснованные рекомендации в поддержку принятия управленческого решения.

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

ИУК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение

ИУК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31.1. Основные понятия и инструменты алгебры и геометрии, теории вероятностей;

31.2 Основные понятия и современные принципы работы с информацией, а также иметь представление о информационных системах и базах данных.

32.1. Основные методы расчета и построения физических и математических моделей.

32.2. Методы расчета и построения физических и математических моделей.

Уметь:

У1.1. Применять основные инструменты алгебры и геометрии при решении практических задач в сфере профессиональной деятельности;

У1.2. Осуществлять математическую постановку исследуемых задач.

У1.3. Владеть математическим аппаратом для решения специфических задач в области математического программирования.

У2.1. Определять цели, ставить задачи исследования в области математического программирования;

У2.2. Применять методы теории оптимальных решений при проектировании различных систем использующих принципы математического программирования.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

проведение лекционных занятий; проведение практических занятий, выполнение курсовой работы.

Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1. «ОСНОВЫ ОБЩЕЙ ТЕОРИИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

МОДУЛЬ 2. «ЗАДАЧА НА УСЛОВНЫЙ ЭКСТРЕМУМ»

МОДУЛЬ 3. «НЕЛИНЕЙНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

МОДУЛЬ 4. «ВЫПУКЛОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

МОДУЛЬ 5. «ЛИНЕЙНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Аннотация

Направление подготовки магистратуры – 09.04.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) подготовки – Прикладная информатика в радиолокационных и управляющих системах

Дисциплина «Компьютерные технологии»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 4 з.е., 144 часа

Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа

Целью изучения дисциплины «Компьютерные технологии» является получение знаний и практических навыков поддержки научных исследований посредством информационных технологий.

Задачи дисциплины:

1. Формирование знаний и умений по применению основных технологий построения локальных информационных систем.
2. Овладение навыками анализа и обобщения результатов научно-исследовательской работы с использованием современных достижений науки и техники.
3. Стимулирование самостоятельной работы по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых компетенций.

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

ОПК-2. *Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.*

Индикаторы компетенции:

ИОПК-2.1. Использует современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач.

Уметь:

У1. Анализировать научное исследование и его результаты.

ИОПК-2.2. Обосновывает выбор технологии и программной среды для разработки программных средств.

Уметь:

У2. Использовать средства инструментальной поддержки исследователя.

ИОПК-2.3. Разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства.

Уметь:

У3. Применять современные программно-технические средства для решения поставленных задач.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Выполнение лабораторных работ, выполнение курсовой работы, самостоятельная работа.

Содержание дисциплины

Модуль 1. «Основные пакеты прикладных программ в науке и производстве»:

Модуль 2. «Математическое обеспечение информационных технологий»:

Модуль 3. «Объектно-ориентированные технологии программирования»:

Модуль 4. «Сетевые технологии»:

Модуль 5. «Компьютерные средства интенсификации учебного процесса»:

Аннотация

Направление подготовки – 09.04.03 Прикладная информатика
(уровень магистратуры)

Направленность (профиль) – Прикладная информатика в радиолокационных
и управляющих системах

Дисциплина «Критическое мышление и академическая культура»

Общий объем и трудоемкость дисциплины – 2 з.е., 72 часа

Форма промежуточной аттестации – зачет

Целью изучения дисциплины «Критическое мышление и академическая культура» является формирование компетенции осуществлять рациональное, проблемно-ориентированное, критическое мышление через использование форм и приемов рационального познания, формирование практических навыков рационального и эффективного мышления, построения понятийных и аргументативных конструкций, что позволяет развить академическую культуру у магистрантов.

Задачами дисциплины являются:

формирование знаний, охватывающих общую проблематику критического мышления и академической культуры как ключевой компетенции студента современного вуза;

формирование умений применять приёмы развития когнитивного, коммуникативного и рефлексивного компонентов критического мышления и определить последовательность в их развитии;

формирование умений высказывать безоценочные суждения, ставить цели, выполнять работу в команде, договариваться, убеждать, выступать перед аудиторией, интерпретировать информацию, передавать информацию разными способами.

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию, устанавливает факторы возникновения проблемной ситуации и осуществляет ее декомпозицию на отдельные задачи.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:

Знать:

З1. Основные методы критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода.

Уметь:

У1. Вырабатывать стратегию действий, анализировать проблемную ситуацию, устанавливать факторы возникновения проблемной ситуации и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи.

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИУК-1.2. Вырабатывает стратегию достижения поставленной цели.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:

Знать:

З1. Основные методы критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода с целью построения стратегии достижения поставленной цели.

Уметь:

У1. Анализировать альтернативные варианты решения проблемной ситуации, определять причины ее возникновения и вырабатывать стратегию достижения поставленной цели.

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:

Знать:

З1. Основные методы критического анализа и оценки современных научных достижений, включая свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, оптимально их, используя для успешного выполнения порученного задания.

Уметь:

У1. Анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и их пределов (личностные, ситуативные, временные) и ограничений реализации этих вариантов, оптимально используя для успешного выполнения порученного задания.

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИУК-6.2. Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки и самообучения.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:

Знать:

З1. Содержание процесса целеполагания личностного роста, его особенностей и способов реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки и самообучения.

Уметь:

У1. Формулировать цели и приоритеты личностного роста в условиях их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов личностного роста, индивидуально-личностных особенностей и применять способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки и самообучения.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных и практических занятий, самостоятельная работа.

Содержание дисциплины

Модуль 1. «Критическое мышление: основные понятия и подходы»

Модуль 2. «Основные черты критического мышления»

Модуль 3. «Технологии развития критического мышления»

Модуль 4. «Академическая культура: понятие, сущность и структура, взаимосвязь с критическим мышлением»

Аннотация

Направление подготовки – 09.04.03 Прикладная информатика
(уровень магистратуры)

Направленность (профиль) – Прикладная информатика в радиолокационных
и управляющих системах

Дисциплина «Межкультурное взаимодействие»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 2 з.е., 72 часа

Форма промежуточной аттестации – зачет

Целью изучения дисциплины «Межкультурное взаимодействие» является формирование у магистров поликультурного сознания, позволяющего толерантно взаимодействовать с представителями различных культур и подготовка их к профессиональной деятельности в условиях межкультурного взаимодействия.

Задачи дисциплины:

- формирование у магистров целостного представления о культурном мировом многообразии, проявляющемся на межличностном, групповом, этническом, национальном уровнях;

- изучение видов, форм, средств и механизмов межкультурного взаимодействия в мультикультурной среде;

- анализ тенденций и проблем межкультурного взаимодействия в современном мире;

- формирование у магистров межкультурной компетентности профессиональной деятельности, основанной на принципах межэтнической и межконфессиональной толерантности;

- анализ трудностей межкультурного взаимодействия в профессиональной деятельности и определение возможных способов их преодоления.

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

УК-5. *Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.*

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИУК-5.1. *Демонстрирует понимание особенностей различных культур.*

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31.1. научно-понятийный аппарат дисциплины;

31.2. социальные, этнокультурные, национальные и конфессиональные различия стран и народов мира;

31.3. теоретические подходы к изучению и объяснению своеобразия различных культур и межкультурного взаимодействия в современном мире;

31.4 особенности менталитета, деловых культур и этикета различных стран.

Уметь:

У1.1. выявлять, анализировать и оценивать своеобразие, ценность и уникальность разных типов культур;

У1.2. ориентироваться в современных тенденциях и проблемах межкультурного взаимодействия;

У1.3. осуществлять комплексный анализ особенностей межкультурного взаимодействия с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных различий;

У1.4. применять полученные теоретические знания в области межкультурного взаимодействия в практической профессиональной деятельности.

ИУК-5.2. *Выстраивает социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур.*

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**Знать:**

З2.1. специфику вербального и невербального общения в разных культурах;

З2.2. культурно-этнические особенности коммуникационных отношений;

З2.3. сущность, виды, принципы и особенности социальной регуляции межкультурного взаимодействия;

З2.4. коммуникативные стратегии, виды и особенности межкультурного взаимодействия в бизнесе.

Уметь:

У2.1. строить эффективную межличностную и профессиональную коммуникацию на основе понимания многообразия культур и цивилизаций в их взаимодействии, анализа и прогноза особенностей поведения и мотивации людей различной культурной принадлежности;

У2.2. осуществлять межкультурное взаимодействие в профессиональной деятельности, основываясь на знаниях этнокультурной специфики;

У2.3. создавать благоприятную безбарьерную среду для межкультурного взаимодействия в ходе осуществления профессиональной деятельности на базе соблюдения этических норм и прав человека в целях успешного выполнения профессиональных задач;

У2.4. выражать свою позицию по различным аспектам межкультурного взаимодействия, отстаивать свою точку зрения в ходе дискуссий, используя научную аргументацию.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий, практических занятий.

Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1 «Теоретические подходы к изучению межкультурного взаимодействия в современном мире»

МОДУЛЬ 2 «Прикладные аспекты межкультурного взаимодействия»

Аннотация

Направление подготовки – 09.04.03 Прикладная информатика
(уровень магистратуры)

Направленность (профиль) – Прикладная информатика в радиолокационных
и управляющих системах

**Дисциплина «Основы теории радиосистем, комплексов управления и
передачи информации»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 5 з.е., 180 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Целью изучения дисциплины «Основы теории радиосистем, комплексов управления и передачи информации» является изучение принципов построения различных радиотехнических систем передачи информации (РТС ПИ) функционирования и основ проектирования систем радиоуправления подвижными объектами и входящих в их состав радиосредств, особенности многоканальных систем и систем с многостанционным доступом к общему ресурсу, характеристики этих систем, приемы, позволяющие реализовать требуемую помехоустойчивость различных РТ СПИ.

Задачами дисциплины являются:

- формирование знаний, навыков и умений, позволяющих самостоятельно применять положения теории автоматического управления к радиосистемам управления подвижными объектами на примере аэродинамических летательных аппаратов и космических аппаратов;
- изучение структурных и функциональных схем радиосистем управления, их показатели качества, методы анализа и синтеза; особенностей построения и условий функционирования радиоустройств систем управления; принципов построения и характеристик РТ СПИ; связи между методами работы и структурой построения РТ СПИ и видами применяемых радиосигналов, помехоустойчивости этих систем, а также технических приемов, обеспечивающих требования к РТ СПИ.

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

ПК-2. *Способен выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ.*

Индикаторы компетенции, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-2.1. Применяет физические, математические модели и методы моделирования сигналов, процессов и явлений, лежащих в основе принципов действия радиотехнических устройств и систем.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

З1.1. Различные аспекты информации, различные подходы к выявлению природы информации;

31.2. Современные методологические основы построения сетей передачи данных;

Уметь:

У1.1. Количественно оценивать характеристики сетей передачи данных;

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1.1. Формулировки основных задач оптимального приема радиосигналов

ИПК-2.2. Формулирует и решает задачи, использует математический аппарат и численные методы для анализа, синтеза и моделирования радиотехнических устройств и систем.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

32.1. Требования, предъявляемые к передаче данных, характеристики и критерии эффективности сетей передачи данных и их структурных элементов;

Уметь:

У2.1. Применять основные идеи, принципы и методы теории информации;

Иметь опыт практической подготовки:

ПП2.1. Результаты оценки по максимуму корреляционного интеграла.

ИПК-2.3. Использует математический аппарат и методы исследования и моделирования объектов радиотехники для решения задач теоретической и прикладной радиотехники.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

33.1. Методы синхронизации приемника и передатчика в системах передачи информации.

Уметь:

У3.1. Применять методы нахождения оптимального байесовского правила (алгоритма) оценки;

Иметь опыт практической подготовки:

ПП3.1. Способов оптимального различения двух детерминированных сигналов.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных и практических занятий, выполнение лабораторных работ, самостоятельная работа.

Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1 Информация. Помехи. Сигналы. Каналы связи»:

МОДУЛЬ 2 «Синтез радиосистем на основе теории статистической радиотехники»:

МОДУЛЬ 3 «Эффективное и помехоустойчивое кодирование и декодирование»:

МОДУЛЬ 4 «Многоканальный и многостанционный доступ»:

МОДУЛЬ 5 «Радиосистемы управления подвижными объектами»

Аннотация

Направление подготовки – 09.04.03 Прикладная информатика
(уровень магистратуры)

Направленность (профиль) – Прикладная информатика в радиолокационных
и управляющих системах

Дисциплина «Введение в профессиональную деятельность»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 2 з.е., 72 часа

Форма промежуточной аттестации – зачет

Основной целью изучения дисциплины «Введение в профессиональную деятельность» является профессиональная ориентация студентов и развитие интереса к освоению специальности на начальном этапе обучения в магистратуре.

Задачами дисциплины являются:

– ознакомление студентов с содержанием профиля «Радиотехнические системы и комплексы» и его значением для народного хозяйства и обороны страны;

– изучение принципов работы и построения основных видов радиотехнических систем, знакомство с проблемами анализа и синтеза систем на физическом уровне строгости;

– ознакомление студентов с учебно-лабораторной базой, привитие начальных навыков работы с радиотехнической аппаратурой;

– изложение методических основ обучения на кафедре «Информационные радиотехнические системы»;

– ознакомление студентов с основным содержанием научно-исследовательских работ на кафедре информационных радиотехнических систем, научно-техническими достижениями сотрудников кафедры и студентов;

– ознакомление студентов с основными предприятиями радиоэлектронной промышленности и научно-исследовательскими учреждениями региона – потребителями молодых специалистов.

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

ПК-1. *Способен выявлять, формулировать и разрешать проблемы в области радиотехнических систем.*

Индикаторы компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-1.1. Использует принципы подготовки и проведения научных исследований и технических разработок.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций:

Знать:

32.1. Основы научных исследований и проектирования в области радиотехнических систем

32.2. Основные задачи, модели и методы реализуемые применительно к радиолокационным, радиосвязным системам, системам радиуправления и РЭБ;

Уметь:

У2.1. Проводить моделирование процессов обработки информации в радиотехнических системах

Иметь опыт практической подготовки:

ПП 2.1. Результаты моделирования процессов в радиотехнических системах и устройствах.

ИПК-1.3. Выбирает теоретические и экспериментальные методы исследования.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций:

Знать:

31.1. Содержание профиля «Прикладная информатика в радиолокационных и управляющих системах», методические основы учебного процесса на кафедре;

31.2. Классификацию радиотехнических систем по виду обрабатываемой информации, частотным диапазонам и функциональному назначению.

Уметь:

У1.1. Формулировать алгоритмы обработки информации в радиотехнических системах.

Иметь опыт практической подготовки:

П.П.1.1. Результаты оценки основных характеристик радиотехнических систем.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных и практических занятий, самостоятельная работа под руководством преподавателя.

Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1 «Профиль «Радиотехнические системы и комплексы» и учебный план»:

МОДУЛЬ 2 Общее описание, принципы и проблемы радиотехнических систем и комплексов:

МОДУЛЬ 3 Перспективы развития радиотехники, ведущие предприятия и научно-исследовательские организации региона:

Аннотация

Направление подготовки – 09.04.03 Прикладная информатика
(уровень магистратуры)

Направленность (профиль) – Прикладная информатика в радиолокационных
и управляющих системах

Дисциплина «Цифровая обработка сигналов»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Основной целью изучения дисциплины «Цифровая обработка сигналов» (ЦОС) является теоретическое и практическое освоение методов и средств цифровой обработки сигналов, позволяющее выпускнику успешно вести исследования и разработки, направленные на создание и обеспечение функционирования радиоэлектронных устройств и систем различного назначения, основанных на их использовании.

К целям преподавания дисциплины относится также формирование в процессе обучения социально-личностных качеств студента: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности.

Задачами дисциплины являются:

- овладение методов математического описания систем ЦОС, способов их синтеза и автоматизированного проектирования, моделирования и аппаратно- программной реализации;
- умение применять полученные знания при решении прикладных задач ЦОС в различных областях радиотехники.

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

ПК-2: Способен выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ.

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-2.1. Применяет физические, математические модели и методы моделирования сигналов, процессов и явлений, лежащих в основе принципов действия радиотехнических устройств и систем.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций:

Знать:

- 31.1. Различные способы и алгоритмы цифровой фильтрации.
- 31.2. Области применения цифровой обработки сигналов.
- 31.3. Современную элементную базу для реализации систем цифровой обработки сигналов.

Уметь:

- У1.1. Понимать основные методы преобразования дискретных (цифровых) сигналов, проводить их сравнительный анализ.
- У1.2. Понимать соотношения и взаимосвязь импульсной и частотной характеристик аналоговых и цифровых систем;

Иметь опыт практической подготовки:

ПП 1.1. программной реализации цифровых фильтры различных типов - ЦФ методом ДПФ, нерекурсивные ЦФ, рекурсивные ЦФ;

ИПК-2.2. Формулирует и решает задачи, использует математический аппарат и численные методы для анализа, синтеза и моделирования радиотехнических устройств и систем.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций:

Знать:

З1.1. Математический аппарат для описания цифровых сигналов и систем.

З1.2. Преимущества цифровых сигналов и их роль в проектировании приборов, устройств и узлов телекоммуникационных и информационно-измерительных систем.

Уметь:

У1.1. Математически описывать цифровые сигналы и системы их обработки.

У1.2. Проектировать (проводить синтез и рассчитывать параметры) цифровых фильтров различного типа.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП 1.1. Проектирования блоков и систем цифровой обработки сигналов в телекоммуникационных и информационно-измерительных системах.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий, лабораторных и практических занятий, самостоятельная работа под руководством преподавателя.

Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1 «Сигналы и их преобразования при цифровой обработке»:

МОДУЛЬ 2 «Квантование сигналов. Шумы квантования. Цифровое кодирование сигнала»:

МОДУЛЬ 3 «Математические описания и характеристики дискретных систем»:

МОДУЛЬ 4 «Характеристики и структуры цифровых фильтров»:

МОДУЛЬ 5 «Синтез рекурсивных фильтров по заданной частотной характеристике»:

МОДУЛЬ 6 «Синтез нерекурсивных фильтров по заданной частотной характеристике»:

Аннотация

Направление подготовки – 09.04.03 Прикладная информатика
(уровень магистратуры)

Направленность (профиль) – Прикладная информатика в радиолокационных
и управляющих системах

Дисциплина «Информационные технологии в радиолокации»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 4 з.е., 144 часа

Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа

Целью изучения дисциплины «Информационные технологии в радиолокации» является теоретическое и практическое освоение методологии и основ теории радиолокации, применяемых при проектировании радиолокационных систем и комплексов.

Задачами дисциплины являются:

1. Изучение методов получения и обработки радиолокационной информации;

2. Анализ принципов построения и функционирования радиолокационных систем и методов оценки показателей качества их функционирования;

3. Изучение перспектив развития методов и средств радиолокации

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

ПК-2. *Способен выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ.*

Индикаторы компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-2.1. Применяет физические, математические модели и методы моделирования сигналов, процессов и явлений, лежащих в основе принципов действия радиотехнических устройств и систем.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций:

Знать:

З 2.1.1. Физические принципы определения координат и параметров движения радиолокационных целей, основные принципы приема, обработки и отображения радиолокационной информации

З 2.1.2. Основные этапы приема, обработки и отображения радиолокационной информации

Уметь:

У 2.1.1. определить по заданным тактическим характеристикам структуру и технические параметры радиолокационной системы, ее и требований к ее элементам

У2.1.2. Проводить моделирование процессов обработки информации в радиотехнических (радиолокационных) системах

Иметь опыт практической подготовки:

ПП2.1.1. Результатов решения задач теоретической и прикладной

радиотехники, методами исследования и моделирования объектов радиолокации

ПП2.1.2. Результаты расчета характеристик РЛС по заданным требованиям.

ИПК-2.3. Использует математический аппарат и методы исследования и моделирования объектов радиотехники для решения задач теоретической и прикладной радиотехники.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций:

Знать:

З2.3.1. Принципы и методы радиолокации;

З2.3.2. Тактико-технические характеристики систем и устройств РЛС

Уметь:

У2.3.1. Проводить анализ тактико-технических характеристик РЛС.

У2.3.2. Осуществлять обоснованный выбор структурных схем РЛС.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП2.3.1. Решений по оптимизации радиолокационных систем для различных критериев обнаружения.

ПП 2.3.2. Результаты моделирования процессов в радиотехнических системах и устройствах.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных и практических занятий, выполнения курсовой работы.

Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1. «Информационные задачи в радиолокации. Физические основы их решения»:

МОДУЛЬ 2. «Тактико-технические характеристики РЛС. Выбор основных параметров»:

МОДУЛЬ 3. «Методы измерения дальности и радиальной скорости»:

МОДУЛЬ 4. «Обзор пространства и методы измерения угловых координат цели»

МОДУЛЬ 5. «Радиолокационные цели. Отражательные характеристики РЛЦ»:

МОДУЛЬ 6. «Основы статистического обнаружения. Критерии оптимального обнаружения и структура обнаружителя»

Аннотация

Направление подготовки – 09.04.03 Прикладная информатика
(уровень магистратуры)

Направленность (профиль) – Прикладная информатика в радиолокационных
и управляющих системах

**Дисциплина «Методология и технология проектирования
информационных систем»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Целью изучения дисциплины **«Методология и технология проектирования информационных систем»** является овладение студентами знаниями о методологиях и технологиях проектирования современных информационных систем; освоение навыков использования CASE средств разработки и поддержки процесса проектирования.

Задачами дисциплины являются:

Формирование знаний основных технологий проектирования ИС.

Формирование умений навыки проведения предпроектного обследования объекта автоматизации, выбора инструментальных средств разработки ИС.

Формирование навыков анализа моделей бизнес-процессов и технологических процессов и разработка информационных потоков деятельности в предметной области.

Формирование умений применения современных методологий проектирования информационных систем, базирующихся на типовых и прототипных решениях, сформировать навыки моделирования бизнес-процессов с использованием методологии SADT.

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

ОПК-5. Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.

ОПК-6. Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества.

Индикаторы компетенции, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИОПК-5.1. Демонстрирует знание технологии разработки программного обеспечения информационных и автоматизированных систем.

ИОПК-5.2. Разрабатывает и модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем.

ИОПК-6.1. Выявляет и анализирует актуальные проблемы развития информационного общества.

ИОПК-6.2. Применяет современные методы прикладной информатики для решения профессиональных задач.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Базовые понятия методологии и технологии проектирования ИС.
32. Принципы канонического проектирования ИС.
33. Современные решения в сфере типового и прототипного проектирования ИС.
34. Стадии и этапы создания информационных систем.
35. Стандарты проектирования, разработки и сопровождения ИС.
36. Современные решения в сфере объектно-ориентированного проектирования (моделирования) информационных систем.

Уметь:

- У1. Проводить обоснованный выбор методологии проектирования ИС.
- У2. Использовать базовые методы и технологии проектирования ИС.
- У3. Определять тип информационной системы.
- У4. Выбирать инструментальные средства и технологию функционирования системы.
- У5. Использовать методы проектирования и разработки информационных систем в архитектуре «клиент-сервер».
- У6. Использовать на практике современные методологии и технологии проектирования ИС.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий, лабораторных и практических занятий.

Содержание дисциплины

Модуль 1. «Основы методологии проектирования информационных систем»

Модуль 2. «Основные модели и методы проектирования ИС»

Модуль 3. «Внедрение, тестирование и сопровождение информационных систем»

Аннотация

Направление подготовки – 09.04.03 Прикладная информатика
(уровень магистратуры)

Направленность (профиль) – Прикладная информатика в радиолокационных
и управляющих системах

Дисциплина «Математические методы исследования операций»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа

Цель учебной дисциплины «Математические методы исследования операций» состоит в формировании у студентов фундаментальных знаний и практических навыков по разработке математических моделей оптимизации и их применении в различных предметно-практических областях.

Задачами дисциплины являются:

Освоение студентами методики, принципов и методов математического моделирования в области исследования операций;

Построение математических моделей оптимизации для определённых предметных областей, анализ и принятие решений по построенным математическим моделям.

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

Индикаторы компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИОПК-1.1. Приобретает и развивает свои математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в междисциплинарном контексте.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций:

Знать:

З1.1 Типы задач исследования операций, их особенности и свойства;

З1.2. Методологию формализации и решения задач исследования операций

Уметь:

У1.1. Строить математические модели, представлять их возможности и ограничения

У1.2 Решать практические задачи принятия решений с использованием методов исследования операций. Операций

ИОПК-1.2. Применяет математические, естественно-научные,

социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач в новой или незнакомой среде.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций:

Знать:

З2.1. Принципы построения и анализа определенных классов математических моделей и их использования для принятия решений в соответствующих предметных областях.

З2.2. Модели и методы решения задач исследования операций

Уметь:

У2.1. Формализовать задачу математического программирования, с учетом факторов, влияющих на исходные данные.

У2.2. Использовать формальные методы при решении задач исследования операций.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий, лабораторных занятий, практических занятий; выполнение курсовой работы, самостоятельная работа под руководством преподавателя.

Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1 «Введение»:

МОДУЛЬ 2 «Общая задача нечеткого математического программирования (НМП)»

МОДУЛЬ 3 «Многокритериальные ЛП-задачи, как задачи нечеткого математического программирования»

МОДУЛЬ 4 «Принятие решений на основе лингвистической переменной»

МОДУЛЬ 5 «Принятие решений на основе нечеткой и ограниченной информации»

Аннотация

Направление подготовки – 09.04.03 Прикладная информатика
(уровень магистратуры)

Направленность (профиль) – Прикладная информатика в радиолокационных
и управляющих системах

Дисциплина «Инструментальные средства программирования в научных исследованиях»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 2 з.е., 72 часа

Форма промежуточной аттестации – зачет

Целью изучения дисциплины «Инструментальные средства программирования в научных исследованиях» является формирование у обучающегося компетенции способности использования методов научных исследований и математического моделирования при проектировании и управлении информационными системами.

Задачами дисциплины являются:

- формирование знаний о различных ресурсах информационного обеспечения научных исследований;
- формирование знаний о различных прикладных пакетах для математических и статистических вычислений;
- формирование навыков строить модель исследуемой области, изучать ее поведение с помощью математических пакетов;
- формирование навыков оформлять результаты исследований в TeX редакторах.

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

ОПК-7. *Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами.*

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИОПК-7.1. *Демонстрирует знания методов математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами.*

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:

Знать:

31. Методы математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами.

32. Основы моделирования динамических систем.

Уметь:

У1. Находить решения прикладных задач с использованием ресурсов информационного обеспечения научных исследований.

У2.Анализировать известные методы решения задач, обосновывать выбор метода.

У3.Адаптировать известные методы решения задач для решения поставленной прикладной задачи.

ИОПК-7.2.*Использует логические методы и приемы научного исследования для решения задач в области проектирования и управления информационными системами.*

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:

Знать:

З1.Методы решения прикладных задач в области управления и проектирования ИС.

З2.Универсальные пакеты для математических и статистических вычислений.

Уметь:

У1.Анализировать методы решения прикладных задач.

У2.Осуществлять постановку задачи, строить модель исследуемой задачи.

У3.Проводить исследование поведения модели динамической системы.

ИОПК-7.3.*Применяет методологические принципы современной науки в научно-исследовательской деятельности.*

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:

Знать:

З1.Инструментарий программирования в области научных исследований.

З2.Пакеты для математических символьных вычислений.

З3.Приложения для решения математических и статистических задач.

З4.Системы компьютерной верстки формата TeX.

Уметь:

У1.Применять математические пакеты при решении прикладных задач.

У2.Оформлять результаты исследований в системах компьютерной верстки формата TeX.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий, лабораторных и практических занятий.

Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1 «Информационное обеспечение научных исследований»:

МОДУЛЬ2«Универсальные пакеты для научных исследований»:

МОДУЛЬ 3 «Системы компьютерной верстки»:

Аннотация

Направление подготовки – 09.04.03 Прикладная информатика
(уровень магистратуры)

Направленность (профиль) – Прикладная информатика в радиолокационных
и управляющих системах

Дисциплина «Интеллектуальные информационные системы в профессиональной деятельности»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 2 з.е., 72 часа

Форма промежуточной аттестации – зачет

Целью изучения дисциплины «Интеллектуальные информационные системы в профессиональной деятельности» является углубление знаний, полученных студентами ранее при обучении в ВУЗе в области разработки интеллектуальных систем различного функционального назначения, в том числе в цифровой экономике.

Задачами дисциплины являются:

формирование умений по созданию баз знаний (БЗ) на основе извлечения поверхностных и глубинных знаний из различных источников; проектирование и реализация интеллектуальных информационных систем в виде экспертных (ЭС) и систем поддержки принятия решений (СППР);

изучение коммуникативных и текстологических методов извлечения знаний; методов интеллектуального анализа данных (Data Mining); технологии разработки ИИС; сквозных технологий цифровой экономики; технологии искусственных нейронных сетей (ИНС).

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

ОПК-2. *Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач.*

Индикаторы компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИОПК -2.1. *Использует современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач.*

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций

Знать:

31. Технологии проектирования ИИС в виде ЭС и СППР.

32. Технологию построения ИНС для решения задач прогнозирования и распознавания образов.

Уметь:

У1. Использовать полученные знания для разработки ИИС на основе современных инструментальных средств в области искусственного интеллекта (ИИ).

ИОПК-2.2. *Обосновывает выбор технологии и программной среды для разработки программных средств.*

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций

Знать:

31. Характерные особенности, достоинства и недостатки современных технологий проектирования и разработки ИИС в профессиональной деятельности.

32. Инструментальные средства для извлечения поверхностных (глубинных) знаний и построения ИИС.

Уметь:

У1. Выбирать наилучший подход к разработке ИИС на основе известных технологий.

У2. Работать с инструментальными средствами ИИ для построения БЗ, интеллектуальных интерфейсов ввода-вывода, реализации индуктивного, дедуктивного и абдуктивного логического вывода.

***ИОПК-2.3.** Разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства.*

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций

Знать:

31. Языки представления знаний в ИИС.

32. Инструментальные системы для разработки ИИС.

Уметь:

У1. Использовать языки представления знаний для формирования БЗ.

У2. Использовать инструментальные системы для создания ИИС в профессиональной деятельности.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий, лабораторных и практических занятий.

Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1 «ОСНОВЫ ТЕОРИИ РАЗРАБОТКИ ИИС»

МОДУЛЬ 2 «ИИС В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ»

МОДУЛЬ 3 «МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ МЕТОДОВ ИИ»

МОДУЛЬ 4 «РЕШЕНИЕ ПРИКЛАДНЫХ ЗАДАЧ НА ОСНОВЕ ИИС»

Аннотация

Направление подготовки – 09.04.03 Прикладная информатика
(уровень магистратуры)

Направленность (профиль) – Прикладная информатика в радиолокационных
и управляющих системах

**Дисциплина «Математические методы и модели поддержки принятия
решений»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа

Целью изучения дисциплины «Математические методы и модели поддержки принятия решений» является формирование у студентов теоретических знаний в области моделирования и методах поддержки принятия решений, практических навыков их применения для обеспечения управленческих решений в предметной области.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомление с основами процесса и проблемами принятия управленческих решений; рассмотрение задач, возникающих в практике и связанных с принятием решений, относящихся различным уровням управления;

- обучение будущих магистров теории и практике применения математических методов для выработки и обоснования решений;

- изучение теоретических основ информационных технологий, используемых в управлении предприятием;

- ознакомление с компьютерными системами поддержки принятия управленческих решений, экспертными системами и автоматизированными системами экспертного оценивания;

- получение студентами навыков работы с компьютерными системами поддержки управленческих решений.

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

ОПК-1. *Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте*

Индикаторы компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИОПК-1.1. *Приобретает и развивает свои математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания в междисциплинарном контексте.*

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций

Знать:

3.1.1 теоретические основы принятия решений;

3.1.2. основные математические методы принятия решений;

Уметь:

У1.1. уточнять совместно с ЛПР постановку задачи;

У.1.2. анализировать необходимую информацию;

Иметь опыт практической подготовки:

ПП.1.1. проведения анализа данных и выбора критериев принятия решений;

ПП.1.2. обоснования решений в условиях риска;

ИОПК-1.2. *Применяет математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач в новой или незнакомой среде.*

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций

Знать:

3.2.1. математические методы для решения задач в предметной области;

3.2.2. методы стохастического анализа;

3.2.3. методы линейного программирования

Уметь:

У2.1. составлять математические модели задач предметной области;

У.2.2. выполнять анализ работы математических моделей

Иметь опыт практической подготовки:

ПП.2.1. применения методов математического моделирования в принятии решений;

ПП.2.2. обоснования решений в условиях неопределенности.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий, лабораторных и практических занятий.

Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1 Общая схема принятия решений с учетом субъективных предпочтений и наличия многих критериев:

Тема 1. Проблема принятия решений и его обеспечение средствами СППР

Тема 2. Измерение субъективных предпочтений

Тема 3. Принятие решений при многих критериях

МОДУЛЬ 2 Обеспечение решений в условиях риска

МОДУЛЬ 3 Обеспечение решений в условиях неопределенности

МОДУЛЬ 4 Принятие решений при противодействии

(элементы теории игр)

Аннотация

Направление подготовки – 09.04.03 Прикладная информатика
(уровень магистратуры)

Направленность (профиль) – Прикладная информатика в радиолокационных
и управляющих системах

**Дисциплина «Методология управления разработкой программных
средств и проектов»**

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 5 з.е., 180 часов

Форма промежуточной аттестации – зачет

Целью изучения дисциплины «Методология управления разработкой программных средств и проектов» является ознакомление студентов с основными аспектами управления проектами в области информационных технологий (ИТ).

Задачами дисциплины являются:

-формирование знаний об управление проектами в области информационных технологий;

-изучение технологии управления проектами в области информационных технологий;

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

УК-2. *Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла*

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИУК-2.1. Участвует в формировании структуры (стадий и этапов) жизненного цикла изделия.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

З1.1. Фазы жизненного цикла информационной системы

З1.2. Области знаний по управлению проектом

З1.3. Процессы управления проектами

Уметь:

У1.1. Организовать процессы управления проектом на любом из этапах жизненного цикла.

ИУК-2.2. Осуществляет эффективное управление проектом на всех этапах жизненного цикла для достижения конечного результата

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

З2.1. Особенности планирования управлением областей знаний проекта на всех этапах жизненного цикл ИС

Уметь:

У2.1. Планировать процесс управления областей знаний проекта

Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

ОПК-8. *Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.*

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИОПК-8.1. Демонстрирует знания процессов управления разработкой программных средств и методов оценки эффективности использования ресурсов проекта

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

ЗЗ.1. Последовательность процессов инициации проекта

ЗЗ.2. Основные процессы планирования проекта

ЗЗ.3. Основные процессы исполнения работ

ЗЗ.4. Основные процессы мониторинга и контроля проекта

ЗЗ.5. Последовательность процессов закрытия

Уметь:

УЗ.1. Управлять интеграцией проекта

ИОПК-8.2. Осуществляет организацию работ по проектированию программных средств и проведение контроля за их выполнением на всех стадиях проекта

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

З4.1. Типы организационных структур управления проектом

З4.2. Порядок составления содержания проекта

З4.3. Порядок составления расписанием проекта

Уметь:

У4.1. Организовать обеспечение необходимыми ресурсами для проекта

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий, лабораторных и практических занятий.

Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1 «Основы управление ИТ-проектами. Проектный подход в разработке информационных систем»:

МОДУЛЬ 2 «Эффективное управление проектом»:

МОДУЛЬ 3 «Основные процессы управления проектом»:

МОДУЛЬ 4 «Организационное обеспечение выполнения проекта»:

Аннотация

Направление подготовки – 09.04.03 Прикладная информатика
(уровень магистратуры)

Направленность (профиль) – Прикладная информатика в радиолокационных
и управляющих системах

Дисциплина «Эксплуатация радиотехнических систем»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 4 з.е., 144 часа

Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа

Целью изучения дисциплины «Эксплуатация радиотехнических систем» является овладение студентами основ эксплуатации радиотехнических систем в объеме, необходимом для выполнения задач профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины являются:

Формирование знаний основ эксплуатации РТС.

Формирование умений и навыков расчета основных показателей и эксплуатационно-технических характеристик РТС.

Формирование умений и навыков расчета основных показателей надежности РТС.

Формирование навыки контроля готовности и технического состояния радиотехнических систем

Формирование навыков организации и планирования технического обслуживания, ремонта, хранения РТС и разработки их эксплуатационной и ремонтной документации

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

ПК-1. *Способен проводить компьютерное моделирование объектов и процессов по типовым методикам, в том числе с использованием стандартных пакетов прикладных программ.*

Индикатор компетенции, закреплённой за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-1.2. Использует типовые методики моделирования объектов и процессов.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Методы выявления, формулирования и разрешения проблем в области радиотехнических систем

32. Теоретические и экспериментальные методы исследования радиотехнических систем.

33. Классификацию отказов, методы поиска отказов в радиоэлектронных устройствах; организацию оценки, контроля состояния, технического обслуживания, ремонта, хранения, транспортирования радиоэлектронных систем; порядок оформления и ведения эксплуатационной документации.

Уметь:

У1. Выявлять, формулировать и разрешать проблемы в области радиотехнических систем.

У2. Выбирать теоретические и экспериментальные методы исследования радиотехнических систем.

У3. Классифицировать отказы в радиотехнических системах и осуществлять их поиск.

У4. Отказов в радиотехнических системах.

У4. Оценивать состояния и готовность РТС.

У6. Осуществлять оформление и ведение эксплуатационной документации.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Использование стандартных пакетов прикладных программ для моделирования объектов и процессов в области радиотехнических систем.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных и практических занятий, самостоятельная работа под руководством преподавателя

Содержание дисциплины

Модуль 1. «Основные положения теории эксплуатации радиотехнических систем»

Модуль 2. «Контроль готовности и технического состояния радиотехнических систем»

Модуль 3. «Техническое обслуживание, ремонт, хранение радиотехнических систем, их эксплуатационные и ремонтные документы»

Аннотация

Направление подготовки – 09.04.03 Прикладная информатика
(уровень магистратуры)

Направленность (профиль) – Прикладная информатика в радиолокационных
и управляющих системах

Дисциплина «Нечеткая надежность алгоритмических процессов»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 4 з.е., 144 часа

Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа

Основной целью изучения дисциплины «Нечеткая надежность алгоритмических процессов» является ознакомление студентов с проблемами надежности алгоритмических процессов, рассмотрение теоретических основ применения нечеткой логики и нечетких множеств в задачах оценки надежности, изучение моделей нечеткой надежности типовых алгоритмических структур и их практическое применение на этапе исследования и моделирования радиотехнических систем.

Задачами дисциплины являются:

- формирование знаний по основным положениям теории нечетких множеств в задачах оценки надежности ИС;
- овладение навыками моделирования нечеткой оценки и оптимизации радиотехнических систем по надежности функционирования.

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

ПК-2. *Способен выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ.*

Индикаторы компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-2.3. Использует математический аппарат и методы исследования и моделирования объектов радиотехники для решения задач теоретической и прикладной радиотехники

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций:

Знать:

З1.1. Основные положения теории нечетких множеств.

З1.2. Принципы нечеткого анализа надежности. АП

З1.3. Правила и алгоритм укрупнения нечеткого вероятностного графа

Уметь:

У1.1 Разрабатывать нечеткую модель для заданного АП

У1.2. Проводить сравнительную оценку операторов и условий обеспечивающих надежность АП

У1.3. Применять метод нечеткого обобщения моделей надежности.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП 1.1. Методики нечеткого обобщения моделей надежности

ПП 1.2. Проведения нечеткой оценки надежности АП для конкретных предметных областей.

ПП 1.2. Технологии разработки алгоритмических процессов по надежности при нечетких исходных данных.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных и лабораторных занятий, практических работ; выполнение курсовой работы, самостоятельная работа студента.

Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1 «Проблема обеспечения надежности алгоритмических процессов ИС»:

МОДУЛЬ 2 «Метод нечеткого обобщения моделей надежности»:

МОДУЛЬ 3 «Нечеткий анализ надежности нерегулярных алгоритмических процессов»:

МОДУЛЬ 4 «Нечеткий анализ и оптимизация надежности регулярных алгоритмических процессов»:

Аннотация

Направление подготовки – 09.04.03 Прикладная информатика
(уровень магистратуры)

Направленность (профиль) – Прикладная информатика в радиолокационных
и управляющих системах

Дисциплина «Компьютерное проектирование и моделирование радиотехнических средств»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 5 з.е., 180 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа

Целью изучения дисциплины «Компьютерное проектирование и моделирование радиотехнических средств» является формирование у обучающихся целостного представления о моделировании функционирования радиоэлектронных систем, овладение основными методами разработки и исследования теоретических и экспериментальных моделей радиоэлектронных систем.

Задачами дисциплины являются:

овладение методологией исследования радиоэлектронных систем;

ознакомление с принципами и методами формализации и моделирования радиоэлектронных систем на основе современных программных инструментов;

приобретение умений по анализу состояния научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников, определение цели и постановка задач проектирования;

разработка структурных и функциональных схем радиотехнических систем и комплексов и принципиальных схем устройств с использованием средств компьютерного проектирования;

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

ПК-1. Способен выявлять, формулировать и разрешать проблемы в области радиотехнических систем.

ПК-2. Способен выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ.

Индикаторы компетенции, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИУК-3.1. Демонстрирует понимание принципов командной работы.

ИУК-3.2. Ставит задачи перед членами команды, руководит ими для достижения поставленной задачи.

ИПК-1.3. Выбирает теоретические и экспериментальные методы исследования.

ИПК-2.1. Применяет физические, математические модели и методы моделирования сигналов, процессов и явлений, лежащих в основе принципов действия радиотехнических устройств и систем.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций ИУК-3.1.

Знать:

31.1. Основную аппаратуру для измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов.

31.2. Порядок и методы проведения патентных исследований.

Уметь:

У1.1. Определять цели, ставить задачи исследования и проектирования в области радиотехники.

У1.2. Применять методы теории оптимальных решений при проектировании радиосистем передачи информации, радиолокационных и радионавигационных систем.

ИУК-3.2

Знать:

32.1. Физические и математические модели процессов и явлений, лежащих в основе принципов действия радиоэлектронных устройств и систем.

32.2. Методы проектирования радиотехнических устройств, приборов, систем и комплексов.

Уметь:

У2.1. Осуществлять обоснованный выбор структурных схем аппаратуры радиоэлектронных систем и комплексов управления

ИПК-1.3.

Знать:

33.1. Методы проектирования, методы анализа, синтеза и оптимизации радиоэлектронных систем и их подсистем.

33.2. Этапы и методы проектирования радиотехнических систем.

Уметь:

У3.1. Проводить анализ тактико-технических показателей аппаратуры радиоэлектронных систем и комплексов.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП.1 Применения методов оптимизации аппаратуры радиоэлектронных систем и комплексов.

ИПК-2.1.

Знать:

34.1. Критерии оценки результатов проектирования и моделирования радиоэлектронных систем

Уметь:

У4.1. Осуществлять обоснованный выбор структурных схем аппаратуры радиоэлектронных систем и комплексов.

У4.2. Обработать результаты моделирования.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП.1 Применения математического аппарата для решения задач теоретической и прикладной радиотехники

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий, выполнение курсовой работы; проведение практических и лабораторных занятий.

Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1. «Общие вопросы компьютерного проектирования и моделирования РЭС»:

МОДУЛЬ 2. «Задачи компьютерного проектирования и моделирования сигналов, устройств и систем»:

МОДУЛЬ 3. «Математические основы компьютерного моделирования компонентов РЭС»:

МОДУЛЬ 4. «Расчет системных параметров РЭС и процесс проектирования»:

МОДУЛЬ 5. «Цели, способы, задачи и процессы автоматизированного компьютерного проектирования РЭС»:

Аннотация

Направление подготовки – 09.04.03 Прикладная информатика
(уровень магистратуры)

Направленность (профиль) – Прикладная информатика в радиолокационных
и управляющих системах

Дисциплина «Сетевые технологии в радиотехнике»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен

Целью курса «Сетевые технологии в радиотехнике» является ознакомление студентов с современными и перспективными способами построения информационно-коммуникационных систем и сетей связи, предназначенных для передачи различного вида сообщений, предоставления широкого спектра услуг как подвижной, так и фиксированной связи общего пользования; принципов построения локальных, корпоративных и глобальных информационных сетей; основные способы реализации телекоммуникационных систем; обеспечение надежной и качественной связи между всеми видами оборудования, установленного в помещении потенциальных клиентов оператора связи, и соответствующими транзитными сетями.

Задачами дисциплины являются:

Привить навыки выбора рациональных информационных систем и информационно-коммуникативных технологий решения для управления бизнесом,

Привить студентам системный подход к анализу и разработке информационных сетей, к решению технических проблем, анализу и оценке существующих технических систем, выбору того или иного технического решения в зависимости от поставленной цели,

Сформировать у студентов устойчивое понимание понятийно-категориального аппарата вычислительных сетей, развить базовые умения и навыки по проектированию, развертыванию и управлению современными информационными сетями на основе типичного аппаратного и программного обеспечения,

Развить навыки командной работы, как на этапе проектирования, так и на этапе реализации компонентов информационных сетей,

Готовность к решению задач по обеспечению функциональности, безопасности и надежности инфокоммуникационных систем и сетей связи

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

ПК-2. *Способен выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ*

Индикаторы компетенции, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-2.1. Применяет физические, математические модели и методы моделирования сигналов, процессов и явлений, лежащих в основе принципов действия радиотехнических устройств и систем

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. законы естественнонаучных дисциплин и современных информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

32. моделирование физических процессов при решении прикладных задач.

33. системный подход к решению прикладных задач, с использованием законов естественнонаучных дисциплин и современных информационно-коммуникационных технологий в радиотехнике.

34. Теоретические основы архитектурной и программной организации вычислительных и информационных систем; основные стандарты информационно-коммуникационных систем и технологий; радиотехника.

35. законы согласования стратегического планирования с информационно-коммуникационными технологиями, инфраструктурой предприятий и организаций

Уметь:

У1. использовать законы естественнонаучных дисциплин и современных информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

У2. настраивать конкретные конфигурации операционных систем коммуникационного оборудования.

У3. проводить моделирование физических процессов, при решении прикладных задач.

У4. осуществлять поддержку работоспособности и сопровождение информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Настраивать сетевое оборудование, в том числе с использованием радиотехники

ПП2. Проводить моделирование процессов и симуляцию работы сетей

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий и практических занятий.

Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1 «Сетевые технологии»

Тема 1. Топологические модели построения сетей.

Тема 2. Активное и пассивное сетевое оборудование.

МОДУЛЬ 2 «Сетевые технологии беспроводных сетей»

Тема 3. Теоретические основы современной техники беспроводной связи.

Тема 4. Топологии беспроводных сетей.

Тема 5. Основные тенденции развития технологий беспроводной связи.

Аннотация

Направление подготовки – 09.04.03 Прикладная информатика
(уровень магистратуры)

Направленность (профиль) – Прикладная информатика в радиолокационных
и управляющих системах

Дисциплина «Научно-практический семинар»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов

Форма промежуточной аттестации – зачет

Основной целью изучения дисциплины «Научно практический семинар» является формирования исследовательских компетенций студентов, способности к осуществлению профессиональной деятельности в области системной аналитики и управления проектами. Привитие навыков научных коммуникаций и публичного обсуждения результатов своей научно-исследовательской деятельности.

Задачами дисциплины являются:

1. Углубление знаний в области прикладной информатики, выявление актуальных исследовательских проблем.

2. Проведение профориентационной работы среди магистрантов, позволяющей им выбрать направление и тему исследования.

3. Знакомство магистрантов с основными направлениями исследований, осуществляемых на кафедре ИС.

4. Обучение магистрантов навыкам академической работы, включая подготовку и проведение исследований, написание научных работ.

5. Выработка у магистрантов навыков научной дискуссии и презентации исследовательских результатов.

6. Углубленное изучение и освоение методов научного познания, применяемых в области прикладной информатики и информационных систем и технологий.

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.

ИУК-6.2. Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки и самообучения.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:

ИУК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания.

Знать

31.1. существующие методы и методики научно-исследовательской и практической деятельности в области прикладной информатики с использованием современных информационных технологий;

31.2. Основные понятия, методы и инструменты количественного и качественного анализа экономических процессов;

31.3. Основные результаты современных исследований, опубликованные в ведущих профессиональных журналах по проблемам макро-, микроэкономики, эконометрики;

Уметь:

У1.1. Модифицировать и разрабатывать новые методы и методики научно-исследовательской и практической деятельности в области прикладной информатики с использованием современных информационных технологий;

У1.2. Осуществлять поиск литературы и другие источники информации, в соответствии с поставленной исследовательской задачей;

У1.3. Формулировать прагматическую проблему в предметной области, проводить обзор и сравнение методов ее решения

ИУК-6.2. Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки и самообучения.

Знать:

3.2.1 Современные программные продукты, необходимые для решения экономико- статистических задач.

3.2.2 Понятийный аппарат, необходимый для разработки методологии и систему методов магистерского исследования

Уметь:

У2.1 Применять существующие теоретические подходы, понятийный аппарат, необходимый для разработки и проведения исследования;

У2.2. Использовать современные методы сбора, анализа и обработки научной информации и данных исследования;

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий, лабораторных и практических занятий.

Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1 «Общая структура и содержание процесса диссертационного исследования»

МОДУЛЬ 2 «Постановка задачи исследования»

МОДУЛЬ 3 "Разработка научно-методического аппарата (модели исследования)"

МОДУЛЬ 4 «Исследование ресурсов, необходимых для достижения цели диссертационного исследования»

МОДУЛЬ 5"Проведение исследований с помощью разработанного научно-методического аппарата"

МОДУЛЬ 6 "Оценка достоверности результатов диссертационного исследования "

МОДУЛЬ 7 "Содержание работы над диссертацией и ее защита"

Аннотация

Направление подготовки – 09.04.03 Прикладная информатика
(уровень магистратуры)

Направленность (профиль) – Прикладная информатика в радиолокационных
и управляющих системах

Дисциплина «Программно-алгоритмическое обеспечение радиотехнических средств»

Целью изучения дисциплины «Программно-алгоритмическое обеспечение радиотехнических средств» является формирование у обучающихся целостного представления о структуре и принципах формирования программно-алгоритмического обеспечения функционирования радиотехнических средств.

Задачами дисциплины являются:

овладение методологией исследования радиоэлектронных систем;
ознакомление с принципами и методами формализации и моделирования радиоэлектронных систем на основе современных программных инструментов;

приобретение умений по анализу состояния научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников, определение цели и постановка задач проектирования;

разработка структурных и функциональных схем программно-алгоритмического обеспечения радиотехнических систем и комплексов.

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

ПК-2. Способен выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ.

Индикаторы компетенции, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-2.1. Применяет физические, математические модели и методы моделирования сигналов, процессов и явлений, лежащих в основе принципов действия радиотехнических устройств и систем.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Основную аппаратуру для измерения характеристик радиотехнических цепей и сигналов.

32. Порядок и методы проведения патентных исследований.

Уметь:

У1. Определять цели, ставить задачи исследования и проектирования в области радиотехники.

У2. Применять методы теории оптимальных решений при проектировании радиосистем передачи информации, радиолокационных и радионавигационных систем.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП.1. Применения методов проектирования радиотехнических устройств, приборов, систем и комплексов.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий, лабораторных занятий, практических занятий; самостоятельная работа под руководством преподавателя.

Содержание дисциплины

МОДУЛЬ 1. Основные положения программно-алгоритмического обеспечения

МОДУЛЬ 2. Понятие программного обеспечения ПК. Краткая характеристика программного обеспечения.

МОДУЛЬ 3. Классификация прикладного программного обеспечения

МОДУЛЬ 4. Программно-алгоритмическое обеспечение режима группового самолетовождения

МОДУЛЬ 5. Алгоритмическое обеспечение процесса обнаружения целей

МОДУЛЬ 6. Концептуальные основы и этапы создания и отработки программно-алгоритмического обеспечения в БПЛА “Буран”

Аннотация

Направление подготовки – 09.04.03 Прикладная информатика
(уровень магистратуры)

Направленность (профиль) – Прикладная информатика в радиолокационных
и управляющих системах

Дисциплина «Информационная безопасность»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 2 з.е., 72 часа

Форма промежуточной аттестации – зачет

Целью изучения дисциплины «Информационная безопасность» изучение теоретических и практических вопросов обеспечения безопасности информации в современных информационных системах.

Задачами дисциплины являются:

Формирование системы знаний и умений по основным положениям теории информационной безопасности информационных систем и основных технологий построения защищенных информационных систем;

овладение навыками применения основных моделей безопасности и построения защищенных.

Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

ИПК-2.1. Применяет физические, математические модели и методы моделирования сигналов, процессов и явлений, лежащих в основе принципов действия радиотехнических устройств и систем.

Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

Знать:

31. Способы анализа и выбора методов и средств обеспечения защищенности информации в процессе применения физических, математических моделей и методы моделирования сигналов, процессов и явлений, лежащих в основе принципов действия радиотехнических устройств и систем.

32. Методы обеспечения информационной безопасности;

Уметь:

У1. Проводить сравнительный анализ и выбор средств обеспечения защиты информации.

У2. Обосновывать мероприятия по защите информации в процессе применения физических, математических моделей и методы моделирования сигналов, процессов и явлений, лежащих в основе принципов действия радиотехнических устройств и систем.

Иметь опыт практической подготовки:

ПП1. Применения моделей безопасности информационных систем

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Проведение лекционных занятий, лабораторных занятий, практических занятий; самостоятельная работа под руководством преподавателя.

Содержание дисциплины.

МОДУЛЬ 1 «Особенности современных каналов утечки и несанкционированного доступа к информации»:

МОДУЛЬ 2 «Положения теории информационной безопасности»:

МОДУЛЬ 3 «Вопросы правового обеспечения защиты информации»:

Аннотация

Направление подготовки – 09.04.03 Прикладная информатика
(уровень магистратуры)

Направленность (профиль) – Прикладная информатика в радиолокационных
и управляющих системах

Учебная практика «Ознакомительная»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 9 з.е., 324 часа

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой

1. Цели и задачи практики

Цель учебной практики состоит в получении обучающимся первичных профессиональных умений и навыков по направлению подготовки 09.04.03 – Прикладная информатика (уровень магистратуры).

Задачами учебной практики являются:

- закрепление, углубление и расширение теоретических знаний, умений и навыков, полученных обучающимся в процессе теоретического обучения;
- ознакомление и усвоение методологии и технологии решения профессиональных задач.

2. Место практики в образовательной программе

Учебная практика относится к обязательной части Блока 2 «Практики».

Учебная практика базируется на основании знаний, полученных при изучении дисциплин: «Введение в профессиональную деятельность», "Информационные технологии в радиолокации», «Компьютерные технологии», «Методология анализа и формализации предметной области», «Математические методы и модели поддержки принятия решений».

Приобретенные знания в рамках практики необходимы в дальнейшем, в курсах, связанных с анализом, моделированием и реализацией проектов информатизации и цифровизации прикладных информационных процессов, а также при выполнении НИР и подготовке магистерской диссертации.

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

Индикаторы компетенций, закреплённых за практикой в ОХОП:

ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию, устанавливает факторы возникновения проблемной ситуации и осуществляет ее декомпозицию на отдельные задачи.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций

Знать:

3.1.1. Чем отличается проблемная область от предметной области.

3.1.2. Принципы декомпозиции сложных систем.

Уметь:

У.1.1. Определить множество зависимых и независимых переменных при решении конкретной задачи.

У.1.2. Выбрать альтернативные методы решения конкретной задачи.

ИУК-1.2. Вырабатывает стратегию достижения поставленной цели.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций

Знать:

3.2.1. Знает минимаксные критерии оптимизации целевой функции.

3.2.2. Методы математического программирования.

Уметь:

У.2.1. Выполнить структурно-параметрическую идентификацию целевой функции.

У.2.2. Выбрать и реализовать программные средства решения оптимизационной задачи.

У.2.3. Интерпретировать полученные результаты.

УК-4:Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе, на иностранных языках, для академического и профессионального взаимодействия.

Индикаторы компетенций, закрепленных за практикой в ОХОП:

ИУК-4.1.Осуществляет академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций

Знать:

3.1.1. Знает источники информации о проведении национальных и международных научно-технических конференциях (НТК) по теме диссертации.

Уметь:

У.1.1. Оформить заявку на участие в НТК и провести переговоры с организаторами, в том числе на иностранном языке.

ИУК-4.3. Использует современные информационно-коммуникативные технологии и средства для коммуникации.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций

Знать:

3.2.1. Инструментальные средства коммуникации в интернете.

Уметь:

У.2.1. Использовать коммуникативные средства взаимодействия в интернете.

ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественно-научные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе, в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

Индикаторы компетенций, закрепленных за практикой в ОХОП:

ИОПК-1.1. Приобретает и развивает свои математические, естественно-научные, социально-экономические и профессиональные знания в междисциплинарном контексте

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций

Знать:

3.3.1. Основные источники новых знаний: интернет, монографии, учебники и учебные пособия, статьи, индексируемые в библиографических базах данных (БД) РИНЦ, Scopus, WoS, труды национальных и международных НТК.

Уметь:

У.3.1. Работать с поисковыми системами в интернете (Яндекс, Гугл).

У.3.2. Анализировать новую информацию с целью ее критического анализа, обобщения и практического использования.

ИОПК-1.2. Применяет математические, естественно-научные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач в новой или незнакомой среде

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций

Знать:

3.3.1. Традиционные и эвристические математические и естественно-научные методы решения практических задач.

Уметь:

У.3.1. Выбрать или синтезировать несколько альтернативных методов обработки данных для решения практических задач при нарушении основных предпосылок применения используемых методов.

ОПК-3:Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

Индикаторы компетенций, закрепленных за практикой в ОХОП:

ИОПК-3.1. Анализирует профессиональную информацию, структурирует и выделяет в ней главное.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций

Знать:

3.4.1. Методы содержательного анализа информации, выраженной в различных формах (текстовой, графической, видео) и различных шкалах (номинальной, качественной, количественной).

Уметь:

У.4.1. Использовать современные методы содержательного анализа информации в исследуемой проблемной области.

ИОПК-3.2. Составляет и оформляет аналитические обзоры, обосновывает выводы и рекомендации.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций

Знать:

3.4.1. Основные требования, предъявляемые к аналитическим обзорам на основе анализа результатов исследований российских и зарубежных ученых в данной проблемной области.

Уметь:

У.4.1. Критически оценивать анализируемую информацию, уметь выделить главное и опустить второстепенное, обобщить выводы и

сформулировать тенденции развития исследований в данной проблемной области.

ОПК-6: Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества.

Индикаторы компетенций, закрепленных за практикой в ОХОП:

ИОПК-6.1. Выявляет и анализирует актуальные проблемы развития информационного общества.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций

Знать:

3.5.1. Основные проблемы развития информационного общества.

Уметь:

У.5.1. Анализировать и оценивать перспективы развития информационного общества, в том числе в области цифровой экономики, на основе полученной информации.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Практика проводится в течение шести недель, объем практики – 9 зачётных единиц, форма аттестации – зачёт с оценкой.

Учебная практика проводится в компьютерных классах университета (ХТ-137, ХТ-214, ХТ-201). Выбор места прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ производится с учетом требований их доступности для этих категорий обучающихся.

Содержание практики:

1. Титульный лист.
2. Введение.
3. Теоретическое обоснование темы исследования (индивидуального задания).
4. Описание методов и методик выполнения экспериментов.
5. Описательная часть результатов выполнения исследования (индивидуального задания).
6. Заключение.
7. Список использованных источников.
8. Приложения (при необходимости).

При необходимости возможны приложения, сброшюрованные отдельно или вложенные (включенные) в отчет (документы, используемые в работе, иллюстрации, чертежи, схемы, алгоритмы и др.).

В разделе 1 должны быть изложены: решаемые проблемы, задачи, разработки, проекты, темы, их актуальность. В разделе 2 выполняется обобщение результатов, приводятся выводы, оценки, оценивается эффективность деятельности.

Аннотация

Направление подготовки – 09.04.03 Прикладная информатика
(уровень магистратуры)

Направленность (профиль) – Прикладная информатика в радиолокационных
и управляющих системах

Производственная практика «Научно-исследовательская работа»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 9 з.е., 324 часа

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Цели и задачи практики

Цель научно-исследовательской работы состоит в получении обучающимся опыта проведения исследований по основным методикам на всех этапах научно-исследовательской работы по направлению подготовки 09.04.03 – Прикладная информатика (уровень магистратуры).

Задачами практики являются:

- ознакомление с научно-исследовательской, инновационной, маркетинговой и управленческой деятельностью организации;
- усвоение методологии и технологии решения профессиональных задач;
- овладение профессионально-практическими умениями и навыками.

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

Индикаторы компетенций, закреплённых за практикой в ОХОП:

ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию, устанавливает факторы возникновения проблемной ситуации и осуществляет ее декомпозицию на отдельные задачи.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций

Знать:

3.1.1. Методы анализа проблемной области исследования.

3.1.2. Принципы декомпозиции сложных систем на подсистемы.

Уметь:

У.1.1. Определить множество зависимых и независимых переменных при решении конкретной задачи.

У.1.2. Выбрать альтернативные методы решения конкретной задачи.

ИУК-1.2. Вырабатывает стратегию достижения поставленной цели.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций

Знать:

3.1.1. Знает методы постановки оптимизационных задач.

3.1.2. Методы математического программирования.

Уметь:

У.1.1. Выполнить структурно-параметрическую идентификацию целевой функции.

У.1.2. Выбрать и реализовать программные средства решения оптимизационной задачи.

У.1.3. Интерпретировать полученные результаты.

УК– 3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

Индикаторы компетенций, закрепленных за практикой в ОХОП:

ИУК-3.2. Ставит задачи перед членами команды, руководит ими для достижения поставленной задачи.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций

Знать:

3.1.1. Методы организации командной работы по решению сложной задачи.

3.1.2. Этапы жизненного цикла программного продукта

Уметь:

У.1.1. Декомпозировать сложную задачу на серию независимых подзадач.

У.1.2. Организовать решение сложной задачи на основе диаграммы Ганта.

ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественно-научные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе, в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

Индикаторы компетенций, закрепленных за практикой в ОХОП:

ИОПК-1.1. Приобретает и развивает свои математические, естественно-научные, социально-экономические и профессиональные знания в междисциплинарном контексте.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций

Знать:

3.2.1. Основные источники новых знаний: интернет, монографии, учебники и учебные пособия, статьи, индексируемые в библиографических базах данных (БД) РИНЦ, Scopus, WoS, труды национальных и международных НТК.

Уметь:

У.2.1. Работать с поисковыми системами в интернете (Яндекс, Гугл).

У.2.2. Анализировать новую информацию с целью ее критического анализа, обобщения и практического использования.

ИОПК-1.2. Применяет математические, естественно-научные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач в новой или незнакомой среде.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций

Знать:

3.2.1. Традиционные и эвристические математические и естественно-научные методы решения практических задач.

Уметь:

У.2.1. Выбрать или синтезировать несколько альтернативных методов обработки данных для решения практических задач при нарушении основных предпосылок применения используемых методов.

ОПК-3:Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

Индикаторы компетенций, закрепленных за практикой в ОХОП:

ИОПК-3.1. Анализирует профессиональную информацию, структурирует и выделяет в ней главное.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций

Знать:

3.3.1. Методы содержательного анализа информации, выраженной в различных формах (текстовой, графической, видео) и различных шкалах (номинальной, качественной, количественной).

Уметь:

У.3.1. Использовать современные методы содержательного анализа информации в исследуемой проблемной области.

ИОПК-3.2. Составляет и оформляет аналитические обзоры, обосновывает выводы и рекомендации.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций

Знать:

3.3.1. Основные требования, предъявляемые к аналитическим обзорам на основе анализа результатов исследований российских и зарубежных ученых в данной проблемной области.

Уметь:

У.3.1. Критически оценивать анализируемую информацию, уметь выделить главное и опустить второстепенное, обобщить выводы и сформулировать тенденции развития исследований в данной проблемной области.

ОПК-4: Способен применять на практике научные принципы и методы.

Индикаторы компетенций, закрепленных за практикой в ОХОП:

ИОПК-4.1. Демонстрирует знание и понимание научных принципов, методов исследований и общей методологии научного творчества.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций

Знать:

3.4.1. Принципы научности, системности, комплексности, достоверности, объективности и эффективности научных исследований.

3.4.2. Естественно-научные, экспериментальные, эвристические и интеллектуальные методы научных исследований.

Уметь:

У.4.1. Использовать основные научные принципы при реализации научного исследования.

У.4.2. Выбрать необходимые методы для решения поставленной задачи.

У.4.3. Оценить адекватность полученной модели и интерпретировать результаты научного исследования.

ОПК-7: Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами.

Индикаторы компетенций, закрепленных за практикой в ОХОП:

ИОПК-7.2. Использует логические методы и приемы научного исследования для решения задач в области проектирования и управления информационными системами.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций

Знать:

3.5.1. Методы построения формально-логических и продукционных моделей описания знаний.

Уметь:

У.5.1. Реализовать модели описания знаний с использованием инструментальных программных средств PROLOG, CLIPS.

ИОПК-7.3. Применяет методологические принципы современной науки и научно-исследовательской деятельности.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций

Знать:

3.5.1. Знает основные методологические принципы современной науки в области научности, системности и объективности.

Уметь:

У.5.1. Использовать и обосновать основные методологические принципы современной науки применительно к диссертационному исследованию.

ОПК-8:Способен осуществить эффективное управление разработкой программных средств и проектов.

Индикаторы компетенций, закрепленных за практикой в ОХОП:

ИОПК -8.1.Демонстрирует знания процессов управления разработкой программных средств и методов оценки эффективности использования ресурсов проекта.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций

Знать:

3.6.1. Этапы жизненного цикла программных средств от формулировки технического задания (спецификации проекта) до сопровождения программных средств (адаптация, модификация, совершенствование).

3.6.2. Знает технологию разработки интеллектуальных программных средств.

Уметь:

У.6.1. Выбрать инструментальные средства для автоматизации процесса разработки программных средств.

ИОПК-8.2. Осуществляет организацию работ по проектированию программных средств и проведение контроля за их выполнением на всех стадиях проекта.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций

Знать:

3.6.1. Восходящие и нисходящие методы проектирования программных средств.

3.6.2. Сетевые средства организации работ по выполнению проектов разработки программных средств и мониторинговые средства контроля выполнения заданий в общем бизнес-процессе.

Уметь:

У.6.1. Реализовать восходящие и нисходящие методы проектирования программных средств.

У.6.2. Построить сетевой график для разработки программных средств и организовать мониторинговый контроль за выполнением работ.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Практика проводится в течение шести недель, объем практики – 9 зачётных единиц, форма аттестации – зачёт с оценкой.

Местами проведения производственной практики могут быть службы информатизации и разработки информационных систем предприятий (учреждений, организаций) всех форм собственности различных отраслей и сфер деятельности в области радиотехники г.Твери и Тверской области.

Основной базой производственной практики являются АО «Специальное проектно-конструкторское бюро средств управления» и ЗАО НИИ «Центрпрограммсистем». При определении места практики для инвалидов и лиц с ОВЗ учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы относительно особых условий и видов труда, отраженных в индивидуальной программе реабилитации инвалида или ином документе медицинского учреждения, содержащем сведения о противопоказаниях и доступных условиях и видах труда для лиц с ОВЗ. При необходимости для прохождения практики этой категорией обучающихся создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений здоровья, а также с учетом профессионального вида деятельности, характера труда и выполняемых трудовых функций.

Обучающийся вправе самостоятельно определить место проведения производственной практики, согласовав его с заведующим кафедрой, ведущей практику. Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности, если профессиональная деятельность соответствует требованиям и содержанию практики.

Содержание практики:

1. Титульный лист.
2. Введение.

3. Теоретическое обоснование темы исследования (индивидуального задания).
4. Описание методов и методик выполнения экспериментов.
5. Описательная часть результатов выполнения исследования (индивидуального задания).
6. Заключение.
7. Список использованных источников.
8. Приложения (при необходимости).

При необходимости возможны приложения, сброшюрованные отдельно или вложенные (включенные) в отчет (документы, используемые в работе, иллюстрации, чертежи, схемы, алгоритмы и др.).

В разделе 1 должны быть изложены: решаемые проблемы, задачи, разработки, проекты, темы, их актуальность. В разделе 2 выполняется обобщение результатов, приводятся выводы, оценки, оценивается эффективность деятельности.

Аннотация

Направление подготовки – 09.04.03 Прикладная информатика
(уровень магистратуры)

Направленность (профиль) – Прикладная информатика в радиолокационных
и управляющих системах

Производственная практика «Технологическая»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 9 з.е., 324 часа

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Цели и задачи практики

Цель проектно-технологической практики состоит в получении обучающимся опыта проектирования и разработки информационных систем различного функционального назначения на основе современных технологий по направлению подготовки 09.04.03 – Прикладная информатика (уровень магистратуры).

Задачами учебной практики являются:

- ознакомление с проектно-технологической, инновационной, маркетинговой и управленческой деятельностью организации;
- усвоение методологии и технологии решения проектно-технологических задач проектирования информационных систем различного функционального назначения;
- овладение профессионально-практическими умениями и навыками в области проектирования и разработки информационных систем различного функционального назначения.

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

Индикаторы компетенций, закреплённых за практикой в ОХОП:

ИУК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию, устанавливает факторы возникновения проблемной ситуации и осуществляет ее декомпозицию на отдельные задачи.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций

Знать:

3.1.1. Методы анализа проблемной области исследования.

3.1.2. Принципы декомпозиции сложных систем на подсистемы.

Уметь:

У.1.1. Определить множество зависимых и независимых переменных при решении конкретной задачи.

У.1.2. Выбрать альтернативные методы решения конкретной задачи.

ИУК-1.2. Вырабатывает стратегию достижения поставленной цели.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций

Знать:

3.1.1. Знает методы постановки оптимизационных задач.

3.1.2. Методы математического программирования.

Уметь:

У.1.1. Выполнить структурно-параметрическую идентификацию целевой функции.

У.1.2. Выбрать и реализовать программные средства решения оптимизационной задачи.

У.1.3. Интерпретировать полученные результаты.

УК-3: Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

Индикаторы компетенций, закрепленных за практикой в ОХОП:

ИУК-3.2. Ставит задачи перед членами команды, руководит ими для достижения поставленной задачи.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций

Знать:

3.2.1. Основные демократические принципы работы с командой, не допуская конфликтных ситуаций.

Уметь:

У.2.1. Работать с командой с учетом квалификации исполнителей и их индивидуальными характеристиками.

ОПК-3:Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

Индикаторы компетенций, закрепленных за практикой в ОХОП:

ИОПК-3.1. Анализирует профессиональную информацию, структурирует и выделяет в ней главное.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций

Знать:

3.3.1.Методы содержательного анализа информации, выраженной в различных формах (текстовой, графической, видео) и измеренной в различных шкалах (номинальной, качественной, количественной).

Уметь:

У.3.1. Использовать современные методы содержательного анализа информации в исследуемой проблемной области.

ИОПК-3.2. Составляет и оформляет аналитические обзоры, обосновывает выводы и рекомендации.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций

Знать:

3.3.1. Основные требования, предъявляемые к аналитическим обзорам на основе анализа результатов исследований российских и зарубежных ученых в данной проблемной области.

Уметь:

У.3.1. Критически оценивать анализируемую информацию, уметь выделить главное и опустить второстепенное, обобщить выводы и сформулировать тенденции развития исследований в данной проблемной области.

ОПК-4: Способен применять на практике научные принципы и методы.

Индикаторы компетенций, закрепленных за практикой в ОХОП:

ИОПК-4.2. Применяет на практике новые научные принципы и методы исследований в научно-исследовательской деятельности.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций

Знать:

3.4.1. Новые принципы и технологии разработки РТС различного функционального назначения.

3.4.2. Современные технологии проектирования и разработки РТС, в том числе с реализацией интеллектуальных технологий.

Уметь:

У.4.1. Использовать новые принципы и технологии разработки РТС различного функционального назначения.

У.4.2. Разработать структуры статической и динамической ЭС, искусственной нейронной сети (ИНС), многоагентной системы (МАС).

ОПК-6: Способен исследовать современные проблемы и методы прикладной информатики и развития информационного общества.

Индикаторы компетенций, закрепленных за практикой в ОХОП:

ИОПК-6.2. Применяет современные методы прикладной информатики для решения профессиональных задач.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций;

Знать:

3.5.1. Современные методы прикладной информатики в области решения задач анализа деятельности промышленных предприятий и организаций, планирования и принятия управленческих решений.

Уметь:

У.5.1. Использовать инструментальные средства разработки баз данных (БД) и баз знаний (БЗ), разработки интеллектуальных интерфейсов ЭС и СППР, ИНС и МАС.

ОПК-7: Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами.

Индикаторы компетенций, закрепленных за практикой в ОХОП:

ИОПК-7.1. Демонстрирует знания методов математического моделирования в области разработки РТС.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций

Знать:

3.6.1. Методы математического, имитационного, экспериментального и эвристического моделирования в области проектирования РТС.

Уметь:

У.6.1. Оценить эффективность и целесообразность использования для решения задач моделирования в области проектирования РТС конкретного метода или комплексного использования нескольких современных методов.

ИОПК-7.2. Использует логические методы и приемы научного исследования для решения задач в области разработки и проектирования РТС.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций

Знать:

3.6.1. Методы построения формально-логических и продукционных моделей описания знаний.

Уметь:

У.6.1. Реализовать модели описания знаний с использованием инструментальных программных средств PROLOG, CLIPS.

ИОПК-7.3. Применяет методологические принципы современной науки и научно-исследовательской деятельности.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций

Знать:

3.6.1. Основные методологические принципы современной науки в области научности, системности и объективности.

Уметь:

У.6.1. Использовать и обосновать основные методологические принципы современной науки применительно к диссертационному исследованию.

ОПК-8:Способен осуществить эффективное управление разработкой РТС.

Индикаторы компетенций, закрепленных за практикой в ОХОП:

ИОПК -8.1.Демонстрирует знания процессов управления разработкой РТС и методов оценки эффективности использования ресурсов проекта.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций

Знать:

3.7.1. Этапы жизненного цикла РТС от обоснования разработки до их утилизации.

3.7.2. Технологию исследования и разработки РТС.

Уметь:

У.7.1. Выбрать инструментальные средства для автоматизации процесса разработки РТС.

ИОПК-8.2.Осуществляет организацию работ по разработке РТС и проведение контроля за их выполнением на всех стадиях проекта.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций

Знать:

3.7.1. Восходящие и нисходящие методы проектирования программных средств.

3.7.2. Сетевые средства организации работ по выполнению проектов разработки программных средств и мониторинговые средства контроля выполнения заданий в общем бизнес-процессе.

Уметь:

У.7.1. Реализовать восходящие и нисходящие методы проектирования программных средств.

У.7.2. Построить сетевой график для разработки программных средств и организовать мониторинговый контроль за выполнением работ.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Практика проводится в течение двух недель, объем практики – 3 зачётные единицы, форма аттестации – зачёт с оценкой.

Местами проведения проектно-технологической практики могут быть структурные подразделения предприятий (учреждений, организаций) всех форм собственности различных отраслей и сфер деятельности в области радиотехники г.Твери и Тверской области.

Основной базой производственной практики являются АО «Специальное проектно-конструкторское бюро средств управления» и ЗАО НИИ «Центрпрограммсистем». При определении места практики для инвалидов и лиц с ОВЗ учитываются рекомендации медико - социальной экспертизы относительно особых условий и видов труда, отраженных в индивидуальной программе реабилитации инвалида или ином документе медицинского учреждения, содержащем сведения о противопоказаниях и доступных условиях и видах труда для лиц с ОВЗ. При необходимости для прохождения практики этой категорией обучающихся создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений здоровья, а также с учетом профессионального вида деятельности, характера труда и выполняемых трудовых функций.

Обучающийся вправе самостоятельно определить место проведения проектно-технологической практики, согласовав его с заведующим кафедрой, ведущей практику. Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности, если профессиональная деятельность соответствует требованиям и содержанию практики.

Содержание практики:

Титульный лист.

Введение.

Теоретическое обоснование темы исследования (индивидуального задания).

Описание методов и методик выполнения экспериментов.

Описательная часть результатов выполнения исследования (индивидуального задания).

Заключение.

Список использованных источников.

Приложения (при необходимости).

При необходимости возможны приложения, сброшюрованные отдельно или вложенные (включенные) в отчет (документы, используемые в работе, иллюстрации, чертежи, схемы, алгоритмы и др.).

В разделе 1 должны быть изложены: решаемые проблемы, задачи, разработки, проекты, темы, их актуальность. В разделе 2 выполняется обобщение результатов, приводятся выводы, оценки, оценивается эффективность деятельности.

Аннотация

Направление подготовки – 09.04.03 Прикладная информатика
(уровень магистратуры)

Направленность (профиль) – Прикладная информатика в радиолокационных
и управляющих системах

Производственная практика «Преддипломная»

Общие объем и трудоемкость дисциплины – 9 з.е., 324 часа

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Цели и задачи практики

Цель преддипломной практики состоит в получении материалов для магистерской диссертации обучающимся по направлению подготовки 09.04.03 – Прикладная информатика (уровень магистратуры).

Задачами практики являются:

- усвоение методологии и технологии применения знаний, опыта и умений для решения профессиональных задач;
- совершенствования профессионально-практических умений, производственных навыков и методов труда.

Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:

ПК-1: Способен выявлять, формулировать и разрешать проблемы в области радиотехнических систем.

Индикаторы компетенций, закреплённых за практикой в ОХОП:

ИПК-1.1. Использует принципы подготовки и проведения научных исследований и технических разработок.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций:

Знать:

З.1.1. Методы анализа предметной области исследования.

З.1.2. Методы формализации предметной области в виде онтологий, моделей представления знаний (модульных и сетевых) и граф-моделей.

Уметь:

У.1.1. Выбрать и обосновать один из методов формализации предметной области применительно к проведенному исследованию.

Иметь практический опыт.

ПП 1.1.Подготовки предложений по разрешению проблем в области РТС

ПК-2. Способен выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ.

Индикаторы компетенций, закреплённых за практикой в ОХОП:

ИПК-2.2. Формулирует и решает задачи, использует математический аппарат и численные методы для анализа, синтеза и моделирования радиотехнических устройств и систем.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций:

Знать:

Методы оптимизации существующих и новых технических решений в условиях априорной неопределенности в области радиотехнических систем;

Уметь:

Применять современный математический аппарат для решения задачи оптимизации радиотехнических систем

Иметь практический опыт

Применения методов оптимизации при проектировании радиотехнических систем

ИПК-2.3. Использует математический аппарат и методы исследования и моделирования объектов радиотехники для решения задач теоретической и прикладной радиотехники.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций:

Знать:

Методы математического моделирования объектов реализуемые в радиотехнических системах и устройствах

Уметь:

Применять алгоритмы математического моделирования при проектировании радиосистем

Иметь практический опыт:

Использования пакетов прикладных программ для реализации методов и алгоритмов моделирования объектов РТС

ПК-3. Способен представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и публичных обсуждений.

Индикаторы компетенций, закрепленных за практикой в ОХОП:

ИПК-3.1. Проводит анализа полноценности и эффективности экспериментальных исследований.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций:

Знать:

Принципы планирования экспериментальных исследований в области защиты информации в радиоэлектронных системах;

Уметь:

Обосновывать программу эксперимента, обрабатывать результаты эксперимента по защите информации в радиоэлектронных системах

Иметь практический опыт:

Проведения экспериментальных исследований в радиоэлектронных средствах защиты информации.

Технологии, обеспечивающие формирование компетенций

Производственная преддипломная практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 2 «Практики» ОП ВО.

Преддипломная практика базируется на основании знаний, полученных при изучении дисциплин: «Математические методы исследования операций», «Введение в профессиональную деятельность», "Информационные технологии в радиолокации», «Цифровая обработка сигналов», «Компьютерное проектирование и моделирование РЭС», «Математические методы и модели поддержки принятия решений», «Математическое моделирование», «Нечеткие модели оценки надежности АП», «Защита информации в информационных системах».

Приобретенные знания в рамках практики необходимы в дальнейшем для подготовки магистерской диссертации.

Практика проводится в течение 4 недель, объем практики – 6 зачётных единиц, форма аттестации – зачёт с оценкой.

Местами проведения преддипломной практики могут быть подразделения и службы информатизации и разработки информационных систем предприятий (учреждений, организаций) всех форм собственности различных отраслей и сфер деятельности в области радиотехники г.Твери и Тверской области.

Основной базой производственной практики являются ЦНИИ ВКС Минобороны России, АО «Специальное проектно-конструкторское бюро средств управления» и ЗАО НИИ «Центрпрограммсистем». При определении места практики для инвалидов и лиц с ОВЗ учитываются рекомендации медико–социальной экспертизы относительно особых условий и видов труда, отраженных в индивидуальной программе реабилитации инвалида или ином документе медицинского учреждения, содержащем сведения о противопоказаниях и доступных условиях и видах труда для лиц с ОВЗ. При необходимости для прохождения практики этой категорией обучающихся создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений здоровья, а также с учетом профессионального вида деятельности, характера труда и выполняемых трудовых функций.

Обучающийся вправе самостоятельно определить место проведения преддипломной практики, согласовав его с заведующим кафедрой, ведущей практику. Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности, если профессиональная деятельность соответствует требованиям и содержанию практики.

Содержание практики:

Титульный лист.

Введение.

Теоретическое обоснование темы исследования (индивидуального задания).

Описание методов и методик выполнения экспериментов.

Описательная часть результатов выполнения исследования (индивидуального задания).

Заключение.

Список использованных источников.

Приложения (при необходимости).

При необходимости возможны приложения, сброшюрованные отдельно или вложенные (включенные) в отчет (документы, используемые в работе, иллюстрации, чертежи, схемы, алгоритмы и др.).

В разделе 1 должны быть изложены: решаемые проблемы, задачи, разработки, проекты, темы, их актуальность. В разделе 2 выполняется обобщение результатов, приводятся выводы, оценки, оценивается эффективность деятельности.

