

## Аннотация

Направление подготовки магистратуры – 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленности (профиль) подготовки:

Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

### Дисциплина «Логика и методология науки»

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

Форма промежуточной аттестации – зачет

**Целью изучения** дисциплины «Логика и методология науки» является развитие компетенций применения современных методологий при проведении теоретических и экспериментальных исследований в области информационных систем и технологий.

**Задачами дисциплины** являются обучение:

- основным понятиям методов научного познания: эмпирических и теоретических, особенностям, характерным для информационных технологий;
- пониманию структуры научной теории и ее функций: объяснения и предсказания;
- интерпретации результатов применения методов подтверждения и опровержения научных теорий, особенностям планирования наблюдений, измерений и экспериментов с использованием информационных технологий;
- принципам развития научного знания;
- построению логически связного объяснение фактов, полученных в ходе исследований в данной предметной области;
- использованию современных принципов и подходов при проведении научных исследований, включая разработку информационных систем.

### Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:

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

### Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:

**ИОПК-4.1.** Демонстрирует знания и понимание научных принципов методов исследований и общей методологии научного творчества.

### Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций

#### Знать:

31.1. Методы научного познания: эмпирические и теоретические.

31.2. Структуру научной теории.

31.3. Функции научной теории: объяснение и предсказание.

31.4. Методы подтверждения и опровержения научных теорий.

31.5. Принципы развития научного знания, предпосылки научных революций.

**Уметь:**

У1.1. Правильно интерпретировать факты, подтверждающие или опровергающие научную теорию.

У1.2. Построить логически связное объяснение фактов, полученных в ходе исследований данной предметной области.

**ИОПК-4.2.** Использует на практике знания новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций****Знать:**

З2.1. Особенности методов научного познания (эмпирических и теоретических), характерные для информационных технологий.

З2.2. Особенности планирования наблюдений, измерений и экспериментов с использованием информационных технологий.

**Уметь:**

У2.1. Использовать современные принципы и подходы проведения научных исследований при разработке информационных систем.

У2.2. Использовать информационные технологии, как часть современных подходов в научных наблюдениях, измерениях и экспериментальных исследованиях.

**Технологии, обеспечивающие формирование компетенций**

Проведение лекционных и практических занятий, самостоятельная работа.

**Содержание дисциплины**

МОДУЛЬ 1. ПРЕДМЕТ ЛОГИКИ И МЕТОДОЛОГИИ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

МОДУЛЬ 2. ЧТО ТАКОЕ НАУКА?

МОДУЛЬ 3. ЭМПИРИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ. ЧАСТЬ 1.

МОДУЛЬ 4. ЭМПИРИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ. ЧАСТЬ 2.

МОДУЛЬ 5. СТРУКТУРА НАУЧНОЙ ТЕОРИИ

МОДУЛЬ 6. ФУНКЦИИ НАУЧНОЙ ТЕОРИИ: ОБЪЯСНЕНИЕ И ПРЕДСКАЗАНИЕ. ЧАСТЬ 1

МОДУЛЬ 7. ФУНКЦИИ НАУЧНОЙ ТЕОРИИ: ОБЪЯСНЕНИЕ И ПРЕДСКАЗАНИЕ. ЧАСТЬ 2

МОДУЛЬ 9. ПОДТВЕРЖДЕНИЕ И ОПРОВЕРЖЕНИЕ НАУЧНЫХ ТЕОРИЙ

МОДУЛЬ 10. РАЗВИТИЕ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ

МОДУЛЬ 11. НАУЧНАЯ РЕВОЛЮЦИЯ.

## Аннотация

Направление подготовки магистратуры – 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленности (профиль) подготовки:

Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

### **Дисциплина «Организация, управление, планирование и прогнозирование научных исследований»**

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

Форма промежуточной аттестации – экзамен

**Целью изучения дисциплины** является изучение теоретических основ планирования, содержания методов научных исследований и порядка оформления научно-исследовательской работы.

**Задачами дисциплины** является:

- овладение методами исследования как инструмента исследователя, которые помогают четко регламентировать процедуру исследования;
- получение знаний о проведении необходимых процедур по сбору первичной информации, обращая внимание на правильное и точное применение методик, что повышает объективность результатов;
- обработка результатов исследования и их интерпретация.

**Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:**

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

**Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:**

ИУК-3.1. Демонстрирует понимание принципов командной работы

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

**Знать:**

31. Необходимость и основные требования к планированию систематизации научных исследований.

**Уметь:**

У1. Применять эти знания на практике для планирования и организации научно-исследовательской работы групп специалистов.

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

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

**Знать:**

31. Теоретические основы выбора направлений научных исследований.

**Уметь:**

У1. Применять эти знания на практике для формулирования требований к теме научно-исследовательской работы.

***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. Применяет литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

**Знать:**

З1. Теоретические основы методов информационного поиска.

**Уметь:**

У1. Применять эти знания на практике для обзора научно-технической литературы.

ИУК-4.2. Выражает свои мысли на государственном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

**Знать:**

З1. Теоретические основы методов создания и представления научного доклада представления графической информации на основе ГОСТов.

**Уметь:**

У1. Применять эти знания на практике для оформления отчетов о научно-исследовательской работе.

**Технологии, обеспечивающие формирование компетенций**

Проведение лекционных и практических занятий, самостоятельная работа.

**Содержание дисциплины**

МОДУЛЬ 1 «Роль знаний на современном этапе развития общества и основные этапы развития науки»

МОДУЛЬ 2 «Методы научных исследований с применением их в решении задач и информационный поиск, оформление и представление результатов научно-исследовательских работ»

МОДУЛЬ 3 «Структура научно-исследовательских работ»

МОДУЛЬ 4 «Основы изобретательства и патентования»

## Аннотация

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

Направление подготовки магистратуры – 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленности (профиль) подготовки:

–Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

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:**

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

31.2. Важнейшие параметры языка конкретной специальности.

31.3. 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 – 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленности (профиль) подготовки:

Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

**Дисциплина «Анализ и синтез информационных систем»**

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

Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа

**Целью изучения** дисциплины «Анализ и синтез информационных систем» является развитие компетенций системного подхода при исследовании состава, структуры, функций информационных систем.

**Задачами дисциплины** являются обучение:

- основным понятиям анализа и синтеза систем;
- выявлению характеристик сложных систем, их декомпозиции;
- методам и порядку проведения структурного анализа систем;
- методам и порядку проведения функционального анализа систем;
- методам и порядку проведения информационного анализа систем;
- методам и порядку проведения морфологического анализа систем;
- методам и порядку проведения параметрического анализа и синтеза систем.

**Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:**

**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 знания современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:**

**Знать:**

З1.1. Виды и формы системных структур, классификацию систем, особенности больших и сложных систем.

З1.2. Проблемы развития и совершенствования информационных систем.

З1.3. Классификация проблем информационных систем.

**Уметь:**

У1.1. Формулировать цель, выделять объекты и выполнять основные этапы параметрического анализа систем.

У1.2. Устанавливать характеристики этапов и условий решения проблем современного программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем.

**ИОПК-5.2.** Использует и модернизирует современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:**

**Знать:**

32.1. Содержание общего процесса управления и содержание комплексных характеристик процесса управления в современных информационных и автоматизированных системах.

**Уметь:**

У2.1. Выбирать критерии эффективности функционирования информационной системы.

У2.2. Выполнять оценку эффективности функционирования информационной системы.

У2.3. Планировать развитие информационной системы.

**ИОПК-5.3.** Разрабатывает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:**

**Знать:**

33.1. Классификацию и характеристику информационных процессов.

33.2. Характеристики информационной единицы и характеристики информации в целом в информационных системах.

33.3. Сущность информационного анализа систем.

**Уметь:**

У3.1. Формулировать цель, выделять объекты и выполнять основные этапы информационного анализа систем.

У3.2. Выделять основные подпроцессы: формирование (подготовка) информации для преобразования; передача информации от источника к потребителю; семантическую (смысловую) обработку информации в процессе функционирования информационной системы.

**ОПК-7.** Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

**Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:**

**ИОПК-7.1.** Анализирует математические алгоритмы функционирования, принципы построения, модели хранения и обработки данных распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

**Знать:**

34.1. Цели, задачи и направления анализа информационных систем.



34.2. Сущность структурного анализа. Основные характеристики структуры информационной системы.

**Уметь:**

У4.1. Выполнять оценки степени целостности и коэффициента использования компонентов информационной системы.

У4.2. Вычислять характеристики, оценивающие качество функционирования информационной системы заданной структуры.

**ИОПК-7.2.** Разрабатывает и применяет математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

**Знать:**

35.1. Виды и объекты декомпозиции сложных систем.

35.2. Содержание алгоритмов декомпозиции.

**Уметь:**

У5.1. Выявлять проблемы согласования целей и связей в системе; находить их решение.

У5.2. Использовать модели при анализе систем, оценивать адекватность и правдивость моделей.

**Технологии, обеспечивающие формирование компетенций**

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

**Содержание дисциплины**

МОДУЛЬ 1. СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД В ИССЛЕДОВАНИИ СИСТЕМ.

ПОНЯТИЯ АНАЛИЗА И СИНТЕЗА СИСТЕМ

МОДУЛЬ 2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СИСТЕМЫ И КОНЦЕПЦИЯ РИСКА В ЗАДАЧАХ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА

МОДУЛЬ 3. ХАРАКТЕРИСТИКИ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ

МОДУЛЬ 4. СУЩНОСТЬ И ПРИНЦИПЫ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА. ДЕКОМПОЗИЦИЯ – МЕТОД ИЗУЧЕНИЯ СЛОЖНЫХ СИСТЕМ

МОДУЛЬ 5. МЕТОДЫ АНАЛИЗА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ.

СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

МОДУЛЬ 6. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СИСТЕМ

МОДУЛЬ 7. ИНФОРМАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ СИСТЕМ

МОДУЛЬ 8. МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СИСТЕМ

МОДУЛЬ 9. ПАРАМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И СИНТЕЗ СИСТЕМ

## Аннотация

Направление подготовки магистратуры – 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленности (профиль) подготовки:

Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

### **Дисциплина «Компьютерные технологии»**

Общий объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов  
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, закрепленная 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 компетенции, закрепленные за дисциплиной в ОХОП:**

**ИОПК-1.1.** Применяет математические, естественнонаучные и социально-экономические методы в профессиональной деятельности.

#### **Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:**

##### **Уметь:**

У1. Пользоваться математическими, естественнонаучными и социально-экономическими методами при решении поставленных задач.

**ИОПК-1.2.** Решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний.

#### **Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:**

##### **Уметь:**

У2. Анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

**ИОПК-1.3.** Использует навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:**

**Уметь:**

У3. Анализировать научное исследование и его результаты.

У4. Использовать средства инструментальной поддержки исследователя.

**Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:**

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

**Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:**

**ИОПК-5.2.** Использует и модернизирует современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:**

**Уметь:**

У5. Применять современные программно-технические средства для решения поставленных задач.

**Технологии, обеспечивающие формирование компетенций**

Проведение лекционных и практических занятий, 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 магистратуры – 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленности (профиль) подготовки:

Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

### Дисциплина «Математические модели базы данных и представления знаний»

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

Форма промежуточной аттестации – экзамен

**Целью изучения дисциплины** является изучение теоретических основ проектирования, реализации и сопровождения баз данных, характеристик современных СУБД, языковых средств, современных технологий организации БД.

**Задачами дисциплины** является:

- овладение теоретическими основами программных продуктов, основанных на базах данных;
- получение знаний о идеях и методах, используемых в современных реляционных базах данных;
- применение моделей данных, при проектировании информационных систем, имеющих в своем составе сервер баз данных.

**Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:**

**ОПК-7.** *Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.*

**Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:**

**ИОПК-7.1.** Анализирует математические алгоритмы функционирования, принципы построения, модели хранения и обработки данных распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

**Знать:**

З1. Теоретические основы средств манипулирования данными в реляционной модели: реляционную алгебру и реляционное исчисление.

**Уметь:**

У1. Применять эти знания на практике для проектирования нормализованных реляционных баз данных.

**ИОПК-7.2.** Разрабатывает и применяет математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных

информационных систем и систем поддержки принятия решений.

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

**Знать:**

З1. Теоретические основы, принципы, технологии и математические алгоритмы нормализации.

**Уметь:**

У1. Применять эти знания на практике при проектировании реляционных баз данных с учетом функциональных зависимостей, применять на практике теорию нормализации.

**Технологии, обеспечивающие формирование компетенций**

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

**Содержание дисциплины**

МОДУЛЬ 1 "Модель данных".

МОДУЛЬ 2 "Реляционная модель данных".

МОДУЛЬ 3 " Реляционная алгебра и реляционные исчисления".

МОДУЛЬ 4 " Требования и алгоритмы нормализации".

## Аннотация

Направление подготовки магистратуры – 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленности (профиль) подготовки:

Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

### Дисциплина «Научная публицистика»

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

Форма промежуточной аттестации – зачет

**Целью изучения дисциплины** является изучение теоретических основ творческой деятельности, ориентированной на максимальное воздействие на аудиторию в форме распространения научных фактов, оценок, помогающих познанию закономерностей различной природы.

**Задачами дисциплины** является:

- рассмотреть научную публицистику как вид научно-исследовательской деятельности;
- рассмотреть научную публицистику как вид творческой деятельности.

#### **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.** Применяет литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации.

**ИУК-4.3.** Использует практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.

#### **Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:**

##### **ИУК-4.1.**

##### **Знать:**

З1. Теоретические основы методов информационного поиска.

##### **Уметь:**

У1. Применять эти знания на практике для обзора научно-технической литературы.

##### **ИУК-4.3.**

##### **Знать:**

З1. Теоретические основы методов создания и представления графической информации на государственном и иностранном языках.

##### **Уметь:**

У1. Применять эти знания на практике для оформления научно-исследовательской работы.

**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, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:**

**ИОПК-3.1.** Применяет принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.

**ИОПК-3.2.** Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров.

**ИОПК-3.3.** Использует навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:**

**ИОПК-3.1.**

**Знать:**

З1. Теоретические основы принципов, методов и средств анализа и структурирования профессиональной информации.

**Уметь:**

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

**ИОПК-3.2.**

**Знать:**

З1. Теоретические основы анализа профессиональной информации.

**Уметь:**

У1. Применять эти знания на практике в виде аналитических обзоров.

**ИОПК-3.3.**

**Знать:**

З1. Теоретические основы методов создания и представления научных докладов, публикаций и аналитических обзоров.

**Уметь:**

У1. Применять эти знания на практике для оформления научных публикаций.

**Технологии, обеспечивающие формирование компетенций**

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

**Содержание дисциплины**

МОДУЛЬ 1 «Основные этапы развития публицистики»

МОДУЛЬ 2 «Научная публицистика и воздействие на аудиторию»

МОДУЛЬ 3 «Особенности публицистики»

## МОДУЛЬ 4 «Принципы, методы, средства анализа и структурирования профессиональной информации»



## Аннотация

Направление подготовки магистратуры – 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленности (профиль) подготовки:

Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

**Дисциплина «Теоретические основы программирования»**

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

Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа

**Целью** изучения дисциплины «Теоретические основы программирования» является формирование у обучающегося компетенции разрабатывать алгоритмы и программные средства, модернизировать программное обеспечение информационных и автоматизированных систем.

**Задачами дисциплины** являются:

- формирование знаний о различных подходах и методах в области программирования;
- формирование знаний методов трансляции, формальных моделей, методов и алгоритмов синтаксически управляемого разбора и перевода;
- формирование умений разрабатывать и реализовывать на языках программирования алгоритмы программ в соответствии с поставленной задачей.

**Компетенция, закрепленная 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.** Демонстрирует знания современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных сред, программно-технических платформ для решения профессиональных задач.

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:**

**Знать:**

З1.1. Этапы развития теории программирования, базовые основополагающие понятия теории программирования.

З1.2. Принципы надежного программирования.

З1.3. Современные и перспективные языки программирования.

**Уметь:**

У1.1. Анализировать и систематизировать знания в области информационных технологий.

У1.2. Пользоваться литературой и информационными ресурсами при поиске решений прикладных задач.

**ИОПК-2.2.** Обосновывает выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывает оригинальные программные средства для решения профессиональных задач.

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:**

**Знать:**

32.1. Современные направления информационных технологий.

32.2. Особенности объектно-ориентированного, функционального, логического программирования.

**Уметь:**

У2.1. Анализировать и систематизировать требования основных направлений различных отраслей информационных технологий.

У2.2. Формализовать требования к языку программирования в соответствии с поставленной задачей.

У2.3. Аргументировать применение инструментальных средств при решении прикладных задач.

**ИОПК-2.3.** Применяет навыки разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач.

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:**

**Знать:**

33.1. Современные информационные технологии и сферы их применения.

33.2. Основы модульного и структурного программирования.

33.3. Разновидности архитектуры программного средства.

33.4. Конструкции используемых языков программирования.

33.5. Синтаксис языков программирования.

**Уметь:**

У3.1. Реализовывать алгоритмы программ на конкретном языке программирования.

У3.2. Осуществлять оптимизацию алгоритмов и реализовывать в виде программ на конкретном языке программирования.

У3.3. Определять типы связности и виды сцепления модулей в ПС.

У3.4. Использовать различные приемы, методы, подходы при создании программного обеспечения.

**Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:**

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

**Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:**

ИОПК-5.3. Разрабатывает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:**

**Знать:**

34.1. Требования к оформлению программной документации.

34.2. Теорию схем программ.

34.3. Избранные формальные теории.

34.4. Языки программирования.

34.5. Синтаксис и семантику языков программирования. Функции для синтаксического разбора простых языковых конструкций.

**Уметь:**

У4.1. Грамотно формулировать постановку задачи с учетом внешних и внутренних спецификаций.

У4.2. Составлять необходимую документацию, отражающую логические процессы в информационных и автоматизированных системах.

У4.3. Разрабатывать схемы алгоритмов программ.

У4.4. Разрабатывать программные модули.

У4.5. Формировать с применением различных методов тестовые наборы данных.

**Технологии, обеспечивающие формирование компетенций**

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

**Содержание дисциплины**

МОДУЛЬ 1 «Классификация знаний в области программирования»:

МОДУЛЬ 2 «Разработка языков программирования и компиляторов»:

МОДУЛЬ 3 «Специализированные вычислительные машины. Языки программирования для специализированных вычислительных машин»:

МОДУЛЬ 4 «Теория программирования»:

МОДУЛЬ 5 «Надежное программирование»:

МОДУЛЬ 6 «Модульное программирование»:

МОДУЛЬ 7 «Функциональное программирование»:

МОДУЛЬ 8 «Логическое программирование»:

## Аннотация

Направление подготовки магистратуры – 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленности (профиль) подготовки:

Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

### Дисциплина «Системная инженерия»

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

Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа

**Основной целью изучения дисциплины «Системная инженерия»** является формирование у магистрантов целостного представления о системной инженерии, как междисциплинарной области технических наук, сосредоточенной на проблемах создания эффективных, комплексных систем.

**Задачами дисциплины являются:**

- сформировать систему знаний, умений и навыков в области использования

компьютерных технологий как в системной инженерии, так и в научно-исследовательской деятельности будущих магистров;

- получить знания о методах, процессах и стандартах, обеспечивающих планирование и эффективную реализацию полного жизненного цикла систем;

- сформировать умения и навыки по проблемам оценки требований, выбора способа проектирования и разработки, обеспечения качества и документирования результатов разработки информационных систем.

**Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:**

**ОПК-6:** *Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий*

**Индикаторы компетенции, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:**

**ИОПК-6.1.** Анализирует основные положения системной инженерии и методы их приложения в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

**Знать:**

31. Структуру, состав и свойства информационных процессов, систем и технологий, методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем.

32. Системные основы современных информационных технологий. Аналитическую работу для выявления и описания компонентов архитектуры

автоматизированной системы промышленного предприятия. Проблемы, которые можно решить, используя CASE-инструменты.

33. Основные системные концепции в их связи с положениями основополагающих стандартов в области системной и программной инженерии.

**Уметь:**

У1. Реализовывать интегрированные системные решения, учитывающие распределенность элементов, составляющих систему в целом.

У2. Обрабатывать результаты работы на основе генерации отчетов, полученных в результате моделирования.

**ИОПК-6.2.** Определяет и использует методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

**Знать:**

32.1. Структуру, состав и свойства информационных процессов, систем и технологий, методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем.

32.2. Системные основы современных информационных технологий. Аналитическую работу для выявления и описания компонентов архитектуры автоматизированной системы промышленного предприятия. Проблемы, которые можно решить, используя CASE-инструменты.

32.3. Основные системные концепции в их связи с положениями основополагающих стандартов в области системной и программной инженерии.

**Уметь:**

У2.1. Реализовывать интегрированные системные решения, учитывающие распределенность элементов, составляющих систему в целом.

У2.2. Обрабатывать результаты работы на основе генерации отчетов, полученных в результате моделирования.

**Технологии, обеспечивающие формирование компетенций**

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

**Содержание дисциплины**

МОДУЛЬ 1. «Теория систем и системная инженерия»:

МОДУЛЬ 2. «Системное проектирование комплексов программ»:

МОДУЛЬ 3. «Системный анализ и моделирование систем»:

МОДУЛЬ 4. «Модели процесса разработки программного обеспечения»:

МОДУЛЬ 5. «Разработка требований к ПО»:

МОДУЛЬ 6. «Архитектурное проектирование и управление проектами ПО»:

## Аннотация

Направление подготовки магистратуры – 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленности (профиль) подготовки:

Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

### **Дисциплина «Модели и методы поддержки принятий управленческих решений»**

Общий объем и трудоемкость дисциплины – 6 з.е., 216 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен

**Целью** изучения дисциплины «**Модели и методы поддержки принятия управленческих решений**» является формирование компетенции обучающегося в области применения методов и моделей, предназначенных для формализации процессов принятия управленческих решений.

**Задачами дисциплины** являются:

- формирование у магистрантов теоретических знаний, навыков и компетенций для создания и использования компьютерных систем поддержки принятия решений путем применения современных методов и моделей принятия решений;
- формирование представления о процессе принятия решений;
- формирование представления об условиях и задачах принятия решений;
- освоение методов формализации и алгоритмизации процессов принятия решений;
- развитие навыков анализа информации, подготовки и обоснования управленческих решений;
- формирование навыков использования систем поддержки принятия решений для решения прикладных задач;
- получение представления о составляющих процесса принятия решений;
- проведение анализа показателей эффективности организационной системы и условий для принятия решений;
- овладение навыками выбора метода формализации принятия решений в условиях определенности, в условиях риска, в условиях неопределенности;
- овладение навыками использования пакетов прикладных программ для принятия решений в условиях риска и неопределенности.
- овладение основными математическими моделями принятия решений; теоретические основы процесса разработки и принятия решения; современные технологии разработки и принятия решений;

#### **Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:**

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

**Индикатор компетенции, закреплённый за дисциплиной в ОХОП:**

ИУК-1.1. Соотносит разнородные явления и систематизирует их в рамках избранных типов профессиональной деятельности.

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции**

**ЗНАТЬ:**

31. Основы системного подхода к анализу проблемных ситуаций.

32. Методы систематизации разнородных явлений рамках профессиональной деятельности.

**УМЕТЬ:**

У1. Применять системный подход к анализу проблемных ситуаций.

У2. Систематизировать разнородные явления рамках профессиональной деятельности.

**Индикатор компетенции, закреплённый за дисциплиной в ОХОП:**

ИУК-1.2. Анализирует проблемную ситуацию, устанавливает факторы возникновения проблемной ситуации и осуществляет ее декомпозицию на отдельные задачи.

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции**

**ЗНАТЬ:**

31. Причины возникновения проблемной ситуации.

32. Методы анализа проблемной ситуации.

33. Методы декомпозиции проблемной ситуации на отдельные задачи.

**УМЕТЬ:**

У1. Устанавливать факторы возникновения проблемной ситуации.

У2. Осуществлять декомпозицию проблемной ситуации на отдельные задачи.

У3. Анализировать проблемную ситуацию.

**Индикатор компетенции, закреплённый за дисциплиной в ОХОП:**

ИУК-1.3. Вырабатывает стратегию достижения поставленной цели.

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции**

**ЗНАТЬ:**

31. Методы выработки стратегии достижения поставленной цели.

32. Методы достижения поставленной цели.

**УМЕТЬ:**

У1. Применять методы выработки стратегии достижения поставленной цели.

У2. Применять методы достижения поставленной цели.

**Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:**

**ОПК-7.** Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

**Индикатор компетенции, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:**

ИОПК-7.1. Анализирует математические алгоритмы функционирования, принципы построения, модели хранения и обработки данных распределенных информационных систем и систем поддержки принятия

решений.

#### **Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

##### **ЗНАТЬ:**

31. Математические, естественнонаучные и профессиональные знания, необходимые для принятия обоснованных решений.

32. Основные проблемы принятия решений в условиях неопределенности.

33. Основные модели и методы исследования операций и теории игр.

34. Основные приемы разработки математических моделей исследования операций.

##### **УМЕТЬ:**

У1. Уметь: применять понятийно-категориальный аппарат в процессе разработки и принятия решения.

У2. Генерировать рекомендации для наиболее точного формулирования решений, правильно прогнозировать возможное развитие проблемной ситуации.

У3. Использовать современные информационные технологии в процессе разработки и принятия решений.

#### **Индикатор компетенции, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:**

ИОПК-7.2. Разрабатывает и применяет математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

#### **Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

##### **ЗНАТЬ:**

31. Основные математические модели принятия решений.

32. Теоретические основы процесса разработки и принятия решения; современные технологии разработки и принятия решений.

33. Методы создания и использования компьютерных систем поддержки принятия решений путем применения современных методов и моделей принятия решений.

##### **УМЕТЬ:**

У1. Разрабатывать и использовать компьютерные системы поддержки принятия решений путем применения современных методов и моделей принятия решений;

У2. Анализировать ситуации принятия решения и подбирать для них адекватные математические модели.

У3. Использовать методы математического программирования и теории игр для решения задач принятия решений.

У4. Реализовывать программно алгоритмы решения задач исследования операций.

У5. Использует количественные и качественные методы разработки и принятия решений; применяет процедуры и методы контроля реализации решений с позиций их значимости.

#### **Технологии, обеспечивающие формирование компетенций**



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

### **Содержание дисциплины**

МОДУЛЬ 1. «МЕТОДЫ И АЛГОРИТМЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ»

МОДУЛЬ 2. «МЕТОДЫ И АЛГОРИТМЫ ПРИНЯТИЯ ПРОЕКТНЫХ И УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ОПРЕДЕЛЕННОСТИ»

МОДУЛЬ 3. «МЕТОДЫ И АЛГОРИТМЫ ПРИНЯТИЯ ПРОЕКТНЫХ И УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПРИ МНОГИХ КРИТЕРИЯХ»

МОДУЛЬ 4. «МЕТОДЫ И АЛГОРИТМЫ ПРИНЯТИЯ ПРОЕКТНЫХ И УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В УСЛОВИЯХ РИСКА»

## Аннотация

Направление подготовки – 09.04.02 Информационные системы и технологии  
(уровень магистратуры)

Направленность (профиль) – Разработка, внедрение и сопровождение  
информационных систем

### 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.** Соотносит разнородные явления и систематизирует их в рамках избранных типов профессиональной деятельности.

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:**

**Знать:**

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

**Уметь:**

У1. Вырабатывать стратегию действий, соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных типов профессиональной деятельности.

**Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:**

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

**Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:**

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

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:**

**Знать:**

З1. Основные методы критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода с целью построения социального взаимодействия, учитывая общее и особенное различных культур.

**Уметь:**

У1. Анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

**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 магистратуры – 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленности (профиль) подготовки:

Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

**Дисциплина «Межкультурное взаимодействие»**

Общий 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, закрепленная 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:**

32.1. специфику вербального и невербального общения в разных культурах;

32.2. культурно-этнические особенности коммуникационных отношений;

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

32.4. 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 и практических занятий, выполнение лабораторных работ, самостоятельная работа

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

МОДУЛЬ 2 «Прикладные аспекты межкультурного взаимодействия»

## Аннотация

Направление подготовки магистратуры – 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленности (профиль) подготовки:

Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

### **Дисциплина «Методы и средства разработки архитектуры информационных систем»**

Общий объем и трудоемкость дисциплины – 6 з.е., 216 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен

**Целью** изучения дисциплины «Методы и средства разработки архитектуры информационных систем» является ознакомление студентов с архитектурами современных информационных систем и технологиями их применения.

**Задачами дисциплины** являются:

- формирование знаний об архитектуре информационных систем;
- изучение технологии построения архитектуры информационных систем.

**Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:**

**ПК-2.** *Способен обеспечивать организационное и технологическое управление разработкой архитектуры, эргономических характеристик и баз данных информационных систем.*

**Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:**

**ИПК-2.1.** Осуществляет экспертную оценку характеристик информационных систем.

**Знать:**

31.1. Основы метода построения архитектуры предприятия по TOGAF .

31.2. Порядок построения бизнес-архитектуры, информационной архитектуры, технологической архитектуры и архитектурного виденья.

**Уметь:**

У1.1. Идентифицировать архитектурные элементы и отношения.

У1.2. Проводить анализ расхождений между базовой и целевой архитектурой.

**Иметь опыт практической подготовки:**

ПП1.1. Строить архитектурные модели и их описание

ПП1.2. Готовить компоненты дорожной карты архитектуры проекта.

**ИПК-2.2.** Разрабатывает различные варианты архитектурных решений на основе современных технологий.

**Знать:**

32.1. Порядок выполнения работ по разработке архитектуры предприятия.

32.2. Типовые шаблоны и модели бизнес-архитектуры, информационной архитектуры и архитектуры технологий

**Уметь:**

У2.1. Формировать архитектурные требования и управлять изменениями архитектуры

**Иметь опыт практической подготовки:**

У2.3. Строить архитектурные модели с помощью архитектурного фреймворка TOGAF и язык моделирования архитектуры ArchiMate

**Технологии, обеспечивающие формирование компетенций**

Проведение лекционных и лабораторных занятий, самостоятельная работа под руководством преподавателя

**Содержание дисциплины**

МОДУЛЬ 1 «Архитектурный подход к информационным системам»:

МОДУЛЬ2«Архитектурные стандарты. Архитектурный фреймворк TOGAF»:

МОДУЛЬ3«Архитектура предприятия. Метод разработки архитектуры (АДМ)»:

МОДУЛЬ 4 «Инструменты для разработки архитектуры. Язык моделирования архитектуры ArchiMate»:



## **Аннотация**

Направление подготовки магистратуры – 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленности (профиль) подготовки:

Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

### **Дисциплина «Экспертный анализ эргономических характеристик информационных систем»**

Общий объем и трудоемкость дисциплины – 6 з.е., 216 часов

Форма промежуточной аттестации – экзамен

**Целью** изучения дисциплины «Экспертный анализ эргономических характеристик информационных систем» является овладение студентами знаниями о моделях и методах экспертной оценки и анализа эргономических характеристик информационных систем и приобретение навыков использования для этого современных CASE-средств.

#### **Задачами дисциплины являются:**

Формирование у студентов знаний в области эргатических систем и эргономики информационных систем.

Формирование у студентов знаний методов и порядка проведения экспертной оценки и анализа информационных систем.

Формирование знаний основных технологий проектирования ИС.

Формирование умений навыка проведения предпроектного обследования объекта автоматизации, выбора инструментальных средств разработки ИС для выбора и оценки эргономических характеристик ИС.

Формирование умений применения современных моделей и методов, использования современных CASE-средств для проведения экспертной оценки эргономических характеристик ИС.

#### **Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:**

ПК-2. Способен обеспечивать организационное и технологическое управление разработкой архитектуры, эргономических характеристик и баз данных информационных систем.

#### **Индикатор компетенции, закреплённый за дисциплиной в ОХОП:**

ИПК-2.1. Осуществляет экспертную оценку характеристик информационных систем.

#### **Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

##### **Знать:**

31. Базовые понятия и характеристики эргатических систем.

32. Базовые понятия эргономики информационных систем.

33. Распределение функций в системе «человек-машина».

34. Методы эргономики.

35. Факторы, определяющие эргономические требования к ИС.

36. Модели жизненного цикла. Организация проектирования.  
37. Методы и средства организации метаинформации проекта ИС.  
Разработка концепции и системного проекта ИС.

**Уметь:**

- У1. Выбирать методы экспертной оценки, соответствующие решаемой задаче.  
У2. Обеспечивать организационное и технологическое управление разработкой эргономических характеристик информационных систем.

**Индикатор компетенции, закреплённый за дисциплиной в ОХОП**  
ИПК-2.2. Разрабатывает различные варианты архитектурных решений на основе современных технологий.

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

**Знать:**

31. Эргономическое обеспечение ИС.  
32. Основные понятия и характеристики экспертного анализа.  
33. Методы экспертного анализа.  
34. Экспертные системы.  
35. Модели информационных систем.  
36. Требования, предъявляемые к методологии и технологии проектирования ИС.  
37. Эргономическое проектирование.

**Уметь:**

- У1. Определять и оценивать эргономические характеристики ИС.  
У2. Разрабатывать и использовать современные модели и методы проектирования ИС, базирующихся на типовых и прототипных решениях, с учетом их эргономических характеристик.  
У3. Использовать современные методы оптимизации эргономических характеристик ИС.

**Иметь опыт практической подготовки:**

- ПП1. Проведения предпроектного обследования объекта автоматизации, выбора инструментальных средств разработки ИС для оценки и анализа их эргономических характеристик.  
ПП2. Применять современные методы оптимизации эргономических характеристик ИС.

**Технологии, обеспечивающие формирование компетенций**

Проведение лекционных занятий, лабораторных работ и самостоятельная работа обучающихся.

**Содержание дисциплины**

- Модуль 1. «Эргономика информационных систем»  
Модуль 2. «Экспертные оценки и экспертный анализ информационных систем»  
Модуль 3. «Экспертный анализ эргономических характеристик при проектировании информационных систем»

## Аннотация

Направление подготовки магистратуры – 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленности (профиль) подготовки:

Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

### **Дисциплина «Модели и методы проектирования информационных систем»**

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

Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовой проект

**Целью изучения** дисциплины «Модели и методы проектирования информационных систем» является развитие компетенций разработки и модернизации программного и информационного обеспечения информационных систем и эффективного управления такими разработками.

**Задачами дисциплины** являются обучение:

- основным понятиям современных методологий и технологий проектирования информационных систем, принципам их построения и применения;
- использованию концепции жизненного цикла информационной системы, его моделей, структуры, стадий и этапов в планировании разработки информационной системы;
- последовательности выполнения работ на различных стадиях жизненного цикла информационной системы;
- разработке технико-экономического обоснования создания информационной системы;
- порядку разработки, оформления и утверждения технического задания на создание информационной системы;
- выполнению проверки и сравнения вариантов решений, предусмотренных в технико-экономическом обосновании создания информационной системы;
- особенностям проектирования информационных систем с использованием типовых проектных решений;
- современным методологиям и технологиям проектирования информационных систем, ориентированным на командную работу.

#### **Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:**

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

#### **Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:**

**ИОПК-5.2.** Использует и модернизирует современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.

#### **Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

**Знать:**

31.1. Основные понятия и термины в теории и практике проектирования информационных систем.

31.2. Современные методологии и технологии проектирования информационных систем, принципы их построения и применения.

31.3. Методы интеграции методологий и технологий проектирования информационных систем.

**Уметь:**

У1.1. Формулировать требования к технологии проектирования информационной системы.

У1.2. Выполнять сравнение технологии разработки информационных систем с другими технологиями и оценку ее применимости в заданных условиях.

**Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:**

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

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

**ИОПК-8.1.** Осуществляет анализ современной методологии разработки программных средств и проектов, требований, стандартов и принципов составления технической документации, методов управления коллективом разработчиков.

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций****Знать:**

32.1. Структуру жизненного цикла информационной системы, его стадии и этапы.

32.2. Модели жизненного цикла, их особенности, область применения, достоинства и недостатки.

**Уметь:**

У2.1. Разрабатывать план жизненного цикла информационной системы с использованием различных моделей; планировать стадии и основные этапы, сроки выполнения, состав исполнителей.

У2.2. Выполнять сравнение различных моделей жизненного цикла информационной системы, формулировать условия применимости моделей.

**ИОПК-8.2.** Планирует работы по разработке программных средств и проектов, составлению технической документации.

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций****Знать:**

33.1. Состав и содержание стадий и этапов создания информационных систем.

33.2. Последовательность выполнения работ на стадии исследования и анализа существующей информационной системы; структуру и содержание технико-экономического обоснования разработки информационной системы.

33.3. Функциональные и сущностные требования к создаваемой информационной системе; порядок разработки, оформления и утверждения технического задания на создание информационной системы.

**Уметь:**

У3.1. Выполнять работы на стадии исследования и анализа существующей информационной системы.

У3.2. Разрабатывать технико-экономическое обоснование создания информационной системы.

У3.3. Разрабатывать техническое задание на создание информационной системы.

У3.4. Выполнять проверку и сравнение вариантов решений, предусмотренных в технико-экономическом обосновании создания информационной системы.

**ИОПК-8.3.** Разрабатывает программные средства и проекты, осуществляет эффективное управление командной работой.

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

**Знать:**

34.1. Основы технологии проектирования информационных систем.

34.2. Особенности проектирования информационных систем с использованием типовых проектных решений.

34.3. Области применения технологий параметрически-ориентированного и модельно-ориентированного проектирования информационных систем.

34.4. Современные методологии и технологии проектирования информационных систем, ориентированные на командную работу.

**Уметь:**

У4.1. Выбрать методологии и технологии проектирования с учетом ее применимости в конкретных условиях.

У4.2. Организовать командную работу с использованием выбранных методологии и технологии проектирования информационной системы.

**Технологии, обеспечивающие формирование компетенций**

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

**Содержание дисциплины**

Модуль 1. Основные понятия и термины

Модуль 2. Жизненный цикл информационных систем

Модуль 3. Основы технологии проектирования информационных систем

Модуль 4. Стандарты проектирования информационных систем

Модуль 5. Стадии и этапы создания информационных систем. Часть 1

Модуль 6. Стадии и этапы создания информационных систем. Часть 2

Модуль 7. Технология rad

Модуль 8. Методология msf

Модуль 9. Agile-методики

Модуль 10. Технология xp

Модуль 11. Методология rup  
Модуль 12. Методология dsdm  
Модуль 13. Методология scrum

## Аннотация

Направление подготовки магистратуры – 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленности (профиль) подготовки:

Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

**Дисциплина «Экономико-математические модели управления»**

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

Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа

**Целью изучения дисциплины** является формирование у магистрантов углубленных профессиональных знаний в области экономико-математических методов и моделей, их исследование и управление ими.

**Задачами дисциплины** является:

- раскрыть роль экономико-математического моделирования в исследовании проблем управления экономикой народного хозяйства;
- изучить некоторые классы экономико-математических методов и моделей, условия их применимости;
- усвоить теорию моделирования и методы формализованного описания экономических процессов и объектов;
- научиться грамотно осуществлять постановку экономико-математических задач;
- разработать специальную экономико-математическую модель и получить навыки решения оптимизационных задач по стандартным программам на ЭВМ.

**Компетенция, закрепленная 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 компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:**

**ИОПК-1.1.** Применяет математические, естественнонаучные и социально-экономические методы в профессиональной деятельности.

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

**Знать:**

З1. Необходимость, назначение и области применения методов моделирования экономических процессов и систем.

**Уметь:**

У1. Применять эти знания на практике для решения нестандартных задач.

**ИОПК-1.2.** Решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с

применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний.

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

**Знать:**

З1. Теоретические основы выбора объектов моделирования и возможности постановки экономико-математических задач.

**Уметь:**

У1. Применять эти знания на практике для решения задач в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

**ИОПК-1.3.** Использует навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

**Знать:**

З1. Теоретические основы решения задачи разработки экономико-математической модели на ЭВМ по стандартным программам.

**Уметь:**

У1. Применять эти знания на практике по анализу результатов решения задач по разработке экономико-математической модели на ЭВМ и разрабатывать рекомендации по практическому использованию оптимального варианта.

**Технологии, обеспечивающие формирование компетенций**

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

**Содержание дисциплины**

МОДУЛЬ 1 «Роль, значение и классификация экономико-математических методов и моделей в планировании, прогнозировании и управлении»

МОДУЛЬ 2 «Модели межотраслевого баланса в прогнозировании развития экономики»

МОДУЛЬ 3 «Система экономико-математических моделей оптимального планирования»

МОДУЛЬ 4 «Экономико-математические модели для расчета оптимального плана размещения и производственных параметров предприятий»



## Аннотация

Направление подготовки магистратуры – 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленности (профиль) подготовки:

Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

**Дисциплина «Научно-практический семинар»**

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

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, 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.** Выявляет мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста, находит и творчески использует имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития.

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций:**

**Знать:**

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

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

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

**Уметь:**

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

У2. Осуществлять поиск литературы и другие источники информации, в соответствии с поставленной исследовательской задачей;

У3. Формулировать прагматическую проблему в предметной области, проводить обзор и сравнение методов ее решения

**Технологии, обеспечивающие формирование компетенций**

Проведение практических занятий, самостоятельная работа студента.

**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 магистратуры – 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленности (профиль) подготовки:

Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

### **Дисциплина «Методология управления разработкой программных средств и проектов информационных систем»**

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

Форма промежуточной аттестации – экзамен

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

**Задачами дисциплины** являются:

-формирование знаний об управлении проектами в области информационных технологий;

-изучение технологии управления проектами в области информационных технологий;

**Компетенция, закрепленная 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.** Определяет круг задач в рамках избранных типов профессиональной деятельности, планирует собственную деятельность, исходя из имеющихся ресурсов; соотносит главное и второстепенное, решает поставленные задачи в рамках избранных типов профессиональной деятельности.

**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:**

- 32.1. Последовательность процессов инициации проекта
- 32.2. Основные процессы планирования проекта
- 32.3. Основные процессы исполнения проекта
- 32.4. Основные процессы мониторинга и контроля проекта
- 32.5. Последовательность процессов закрытия

**Уметь:**

- У2.1. Управлять интеграцией проекта

**Технологии, обеспечивающие формирование компетенций**

Проведение лекционных, практических занятий и лабораторных работ, самостоятельная работа

**Содержание дисциплины**

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

МОДУЛЬ 2 «Особенности управления ИТ-проектами на различных фазах жизненного цикла»:

МОДУЛЬ 3 «Процессы управления ИТ-проектами»:

МОДУЛЬ 4 «Области знаний в ИТ-проектах»:

## **Аннотация**

Направление подготовки магистратуры – 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленности (профиль) подготовки:

Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

### **Дисциплина «Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий»**

Общий объем и трудоемкость дисциплины – 6 з.е., 216 часов

Форма промежуточной аттестации – зачет

**Основной целью изучения дисциплины «Методы исследования и моделирования информационных процессов и технологий»** является формирование у обучающихся целостного представления о моделировании информационных процессов и технологий, овладение основными методами разработки и исследования теоретических и экспериментальных моделей информационных процессов и технологий.

#### **Задачами дисциплины являются:**

приобретение базовых системных знаний общих концепций теории информационных процессов и технологий;

овладение методологией исследования информационных процессов и технологий;

ознакомление с принципами и методами формализации и моделирования информационных процессов и технологий на основе объектно-ориентированного подхода;

приобретение навыков самостоятельной разработки стратегии исследования и концептуального проектирования информационных процессов и технологий.

#### **Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:**

**ПК-1:** Способен выполнять анализ требований заказчика и моделирование информационных процессов и технологий в соответствии с ними

#### **Индикаторы компетенции, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:**

**ИПК-1.1.** Анализирует требования заказчика и возможности их реализации в информационных системах

#### **Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

##### **Знать:**

31.1. Основные понятия теории исследования и моделирования, классификацию моделей и области их использования, задачи моделирования.

31.2. Методы исследования, моделирования и анализа процессов и технологий.

31.3. Структуру, состав и свойства информационных процессов, систем и технологий, методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем.

**Уметь:**

У1.1. Разрабатывать информационно-логическую, функциональную и объектно-ориентированную модели информационной системы, модели данных информационных систем;

У1.2. Применять информационные технологии при проектировании информационных систем.

**Иметь опыт практической подготовки:**

ПП1. Применения методов и средств представления данных и знаний о предметной области, методов и средств анализа информационных систем, технологий реализации, внедрения проекта информационной системы

**ИПК-1.2.** Обосновывает выбор инструментов и методов моделирования информационных процессов и технологий

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

**Знать:**

32.1. Методологию и технологию компьютерного моделирования систем, вычислительных процессов и систем передачи данных.

32.2. Системные основы современных информационных технологий. Аналитическую работу для выявления и описания компонентов архитектуры автоматизированной системы промышленного предприятия. Проблемы, которые можно решить, используя CASE-инструменты.

32.3. Принципы проектирования информационных систем на основе универсального языка моделирования (UML), основные модели и инструменты описания бизнес-архитектуры.

**Уметь:**

У2.1. Интерпретировать и анализировать результаты моделирования. планировать вычислительные эксперименты с моделями систем.

У2.2. Обработать результаты моделирования.

**Иметь опыт практической подготовки:**

ПП.1. Интерпретации и анализа результатов моделирования.

ПП.2. Обработки результатов моделирования.

ПП.3. Применения основных критериев оценки полученных результатов моделирования.

**Технологии, обеспечивающие формирование компетенций**

Проведение лекционных занятий, лабораторных и практических занятий;

**Содержание дисциплины**

МОДУЛЬ 1. «МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ»:

МОДУЛЬ 2. «ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ МОДЕЛЕЙ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ»:

МОДУЛЬ 3. «СОВРЕМЕННЫЕ ЯЗЫКИ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ АВТОМАТИЗАЦИИ»:

МОДУЛЬ 4. «СТРУКТУРНЫЙ ПОДХОД К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»:

МОДУЛЬ 5. «ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»:

МОДУЛЬ 6. «CASE-СРЕДСТВА МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ АВТОМАТИЗАЦИИ»:

## Аннотация

Направление подготовки магистратуры – 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленности (профиль) подготовки:

Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

### **Дисциплина «Интеллектуальные системы и технологии в организационно-управленческой деятельности»**

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

Форма промежуточной аттестации – зачет

**Целью изучения дисциплины «Интеллектуальные системы и технологии в организационно-управленческой деятельности»** является изучение теоретических и практических вопросов построения и эксплуатации систем искусственного интеллекта и принятия решений в сфере организационного управления.

**Задачами дисциплины** являются:

Формирование системы знаний и умений по основным положениям теории искусственного интеллекта и основных технологий построения интеллектуальных систем;

овладение навыками применения основных интеллектуальных информационных технологий и построения интеллектуальных систем в организационно-управленческой деятельности.

#### **Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:**

**ПК-2.** *Способен обеспечивать организационное и технологическое управление разработкой архитектуры, эргономических характеристик и баз данных информационных систем.*

#### **Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:**

**ИПК-2.3.** Применяет математический инструментарий для моделирования баз данных и представления знаний.

#### **Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

##### **Знать:**

31. Положения теории искусственного интеллекта .
32. Модели представления знаний;
33. Архитектуру и методы проектирования экспертных систем

##### **Уметь:**

- У1. Разрабатывать постановку задач для решения неформализованных проблем
- У1. Проводить сравнительный анализ и выбор модели представления знаний для построения интеллектуальных ИС.
- У2. Строить модели представления знаний.



**Иметь опыт практической подготовки:**

ПП1. Применения математического инструментария для представления знаний.

**Технологии, обеспечивающие формирование компетенций**

Проведение лекционных и практических занятий, самостоятельная работа студента.

**Содержание дисциплины**

МОДУЛЬ 1 «Положения теории искусственного интеллекта»:

МОДУЛЬ 2 «Модели представления знаний»:

МОДУЛЬ 3 «Экспертные системы: архитектура и методы проектирования»:

## Аннотация

Направление подготовки магистратуры – 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленности (профиль) подготовки:

Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

### Дисциплина «Нечеткие модели оценки надежности алгоритмических процессов»

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

Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа

**Основной целью** изучения дисциплины «Нечеткие модели оценки надежности алгоритмических процессов» является

- ознакомление студентов с проблемами надежности проектирования алгоритмических процессов,
- рассмотрение теоретических основ применения нечеткой логики и нечетких множеств в задачах оценки надежности,
- изучение моделей нечеткой надежности типовых алгоритмических структур и их применение при решении практических задач.

**Задачами дисциплины** являются:

- формирование знаний по основным положениям теории нечетких множеств в задачах оценки надежности ИС;
- овладение навыками моделирования нечеткой оценки и оптимизации алгоритмических процессов при их разработке.

**Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:**

**ПК-4.** *Способен контролировать обеспечение качества, надежности и безопасности информационных систем.*

**Индикаторы компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:**

**ИПК-4.1.** Применяет современные инструменты моделирования, оценки качества и надежности информационных систем

**Показатели оценивания индикатора достижения компетенций:**

**Знать:**

З1.1. Основные положения теории нечетких множеств.

З1.2. Особенности алгоритмических процессов как объектов проектирования.

З1.3. Принципы нечеткого анализа надежности.

**Уметь:**

У1.1. Структурировать информационную составляющую рассматриваемого алгоритмического процесса.

У1.2. Разрабатывать нечеткую модель для заданного алгоритмического процесса (АП)

У1.3. Применять метод нечеткого обобщения моделей надежности.

**Иметь опыт практической подготовки:**

- ПП 1.1. Методика нечеткого обобщения моделей надежности  
ПП 1.2. Оценка нечеткой надежности АП для заданной предметной области.  
ПП 1.3. Оптимизация алгоритмического процесса по надежности при нечетких исходных данных.

**Технологии, обеспечивающие формирование компетенций**

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

**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 магистратуры – 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленности (профиль) подготовки:

Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

**Дисциплина «Информационная безопасность»**

Общий объем и трудоемкость дисциплины – 3 з.е., 108 часов  
Форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа

**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.

**Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:**

**ПК-4.** *Способен контролировать обеспечение качества, надежности и безопасности информационных систем.*

**Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:**

**ИПК-4.2.** Обеспечивает достаточный уровень безопасности информационных систем.

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

**Знать:**

31. Способы анализа и выбора методов и средств обеспечения защищенности информации в информационных системах.

32. Методы обеспечения информационной безопасности;

33. Методы и средства безопасного хранения, переработки и трансляции информации.

**Уметь:**

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

У2. Обосновывать организационно-технические мероприятия по защите информации в ИС.

**Иметь опыт практической подготовки:**

ПП1. Применения моделей безопасности информационных систем

## **Технологии, обеспечивающие формирование компетенций**

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

### **Содержание дисциплины**

МОДУЛЬ 1 «Особенности современных каналов утечки и

МОДУЛЬ 2 «Положения теории информационной безопасности»:

МОДУЛЬ 3 «Вопросы правового обеспечения защиты информации»:

## Аннотация

Направление подготовки магистратуры – 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленности (профиль) подготовки:

Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

**Дисциплина «Прикладные аспекты управления ИТ-проектными»**

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

Форма промежуточной аттестации – зачет

**Целью** изучения дисциплины «Прикладные аспекты управления ИТ-проектами» является ознакомление студентов с основными аспектами управления проектами в области информационных технологий (ИТ).

**Задачами дисциплины** являются:

-формирование знаний об управлении проектами в области информационных технологий;

-изучение технологии управления проектами в области информационных технологий;

**Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:**

**ПК-3.** *Способен организовать работы по внедрению и оптимизации информационных систем*

**Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:**

**ИПК-3.1.** Осуществляет организационное сопровождение запросов на изменения в проекте

**Знать:**

31.1. Интегрированный контроль изменений

31.2. Порядок сбора требований

**Уметь:**

У1.1 Использовать инструменты и методы контроля изменений.

**Иметь опыт практической подготовки:**

ПП1. Применять методы согласования изменений.

**Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:**

**ПК-4.** *Способен контролировать обеспечения качества, надежности и безопасности информационных систем.*

**Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:**

**ИПК-4.1.** Применяют современные инструменты моделирования, оценки качества и надежности информационных систем.

**Знать:**

32.1. Основы управления качеством проекта.

32.2. Оценивать надежность работы систем.

**Уметь:**

У2.1. Контролировать качество выполнения работ.

**Иметь опыт практической подготовки:**

ПП2.1. Применять методы тестирования программ.

**Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:**

**ПК-5.** *Способен осуществлять управление документацией проекта и информационными ресурсами.*

**Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:**

**ИПК-5.1.** Разрабатывает регламентную и проектную документацию

**Знать:**

З3.1. Методы разработки регламентной и проектной документацией.

**Уметь:**

У3.1. Уметь управлять процессом разработки документации проекта.

**Иметь опыт практической подготовки:**

ПП3.1. Формирования плана разработки документации.

**ПК-6.** *Способен управлять человеческим ресурсом и персоналом.*

**Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:**

**ИПК-6.1.** Использует инструменты и методы командообразования, мотивации и развития персонала.

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции:**

**Знать:**

З4.1. Методы формирования команды.

**Уметь:**

У4.1. Использовать методы материальной и нематериальной мотивации членов команды.

**Иметь опыт практической подготовки:**

ПП4.1. Разрабатывать планы повышения квалификации членов команды.

**ИПК-6.2.** Разработка мероприятий по развитию персонала.

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции:**

**Знать:**

З5.1. Методы обучения персонала.

**Уметь:**

У5.1. Управлять знаниями (команды) проекта.

**Иметь опыт практической подготовки:**

ПП5.1. Разрабатывать планы обучения членов команды.

**ИПК-6.3.** Осуществляет оценку эффективности использования человеческих ресурсов.

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции:**

**Знать:**

З6.1. Методы оценки эффективности использования человеческих ресурсов.

**Уметь:**

У6.1. Применять общие показатели выполнения работ для членов команды.

**Иметь опыт практической подготовки:**

ПП6.1. Использование оценки эффективности работы команды при подведении итогов по проекту.

**Технологии, обеспечивающие формирование компетенций**

Проведение лекционных занятий и практических занятий.

**Содержание дисциплины**

МОДУЛЬ 1 «Проектный подход к разработке информационных систем.

Основы управления ИТ-проектами»:

МОДУЛЬ 2 «Контроль изменений»:

МОДУЛЬ 3 «Управление рисками»:

МОДУЛЬ 4 «Управление аналитическими ресурсами»:



## **Аннотация**

Направление подготовки магистратуры – 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленности (профиль) подготовки:

Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

### **Учебная практика «Ознакомительная»**

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

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой

**Целью** практики является приобретение теоретических знаний, практических навыков и компетенций в области разработки технических средств и программного обеспечения компьютерных вычислительных систем и сетей, автоматизированных систем обработки информации и управления, а также систем автоматизированного проектирования и информационной поддержки изделий.

**Задачи** прохождения практики:

– изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в области разработки технических средств и программного обеспечения компьютерных вычислительных систем и сетей;

– формирование навыка сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования;

– приобретение студентами знаний по организации автоматизированных рабочих мест, их техническому оснащению, размещению технологического оборудования и его обслуживанию в области автоматизированных систем обработки информации и управления;

– изучение методов математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов прикладных программ автоматизированного проектирования и исследований;

– составление отчёта по выполненному заданию

### **Компетенции закрепленные за практикой в ОХОП**

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

### **Индикатор компетенции, закрепленной за практикой в ОХОП**

**ИУК-1.2** Анализирует проблемную ситуацию, устанавливает факторы возникновения проблемной ситуации и осуществляет ее декомпозицию на отдельные задачи.

Показатели оценивания индикатора достижения компетенций

Знать:

З1: Методы нахождения путей решения возникшей проблемы.

Уметь:

У1: Выбрать оптимальную методику решения.

**ИУК-1.3.** Вырабатывает стратегию достижения поставленной цели.

**Показатели оценивания индикатора достижения компетенции**

**Знать:**

31: Основные принципы формирования коллектива.

32: Основные принципы стратегии сотрудничества внутри коллектива.

**Уметь:**

У1: Подстраиваться под темп работы своей группы и быть готовым к сотрудничеству с коллегами.

У2: Взаимодействовать совместно с другими членами команды для решения поставленной цели.

**Компетенции закрепленные за практикой 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:**

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

31.2. Важнейшие параметры языка конкретной специальности.

31.3. 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.

**Компетенции, закрепленные за практикой 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 компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:**

**ИОПК-1.2.** Решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

**Знать:**

31. Теоретические основы выбора объектов моделирования и возможности постановки экономико-математических задач.

**Уметь:**

У1. Применять эти знания на практике для решения задач в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

**Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:**

ИОПК-1.3. Использует навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

**Знать:**

31. Теоретические основы решения задачи разработки экономико-математической модели на ЭВМ по стандартным программам.

**Уметь:**

У1. Применять эти знания на практике по анализу результатов решения задач по разработке экономико-математической модели на ЭВМ и разрабатывать рекомендации по практическому использованию оптимального варианта.

**Компетенции, закреплённые за практикой 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

**Индикатор компетенции, закреплённой за практикой в ОХОП.** ИОПК-3.1. Применяет принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.

**Показатели оценивания индикатора достижения компетенции:**

**Знать:**

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

32. Отличия проблемной области от предметной области. Принципы декомпозиции сложных систем.

33. 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:**

У1. Анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать.

У2. Представлять профессиональную информацию в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

**Индикатор компетенции, закреплённой за практикой в ОХОП:** ИОПК-3.2. Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров.

**Показатели оценивания индикатора достижения компетенции:**

**Знать:**

3.2.1. Минимаксные критерии оптимизации целевой функции.

### 3.2.2. Методы математического программирования.

#### **Уметь:**

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

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

У.2.3. Интерпретировать полученные результаты.

#### **Индикатор компетенции, закрепленной за практикой в ОХОП:**

ИОПК-3.3. Использует навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

#### **Показатели оценивания индикатора достижения компетенции:**

#### **Знать:**

31. Методы, приемы и инструментарий подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров.

32. Требования к обоснованности выводов и рекомендаций по результатам научных исследований.

#### **Уметь:**

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

У.1.2. Выбирать альтернативные методы решения конкретной задачи.

### **Технологии, обеспечивающие формирование компетенций**

Учебная практика проводится в компьютерных классах университета (ХТ-121, ХТ-201). Выбор места прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ производится с учетом требований их доступности для этих категорий обучающихся.

Практика проводится в течение шести недель, объем практики – 9 зачётных единиц, форма аттестации – зачёт с оценкой. Место проведения практики – компьютерные классы факультета информационных технологий ТвГТУ и учебные лаборатории кафедры ИС.

Учебная (ознакомительная) практика проводится на действующих предприятиях и организациях, оснащенных современным оборудованием, что позволяет осуществлять полноценное прохождение практики. Материально-техническая база для проведения практики обеспечивается принимающими предприятиями или организациями. Для составления отчета магистранты пользуются компьютерными классами ТвГТУ.

При прохождении практики используются законодательно-правовые поисковые системы, фонды нормативной и технической документации, современные средства и оборудование предприятия или организации – базы практики.

#### **Разделы учебной практики (ознакомительной)**

Введение.

1. Общая часть (литературный обзор по теме ВКР).

2. Специальная часть:

- характеристика объекта ВКР;

- актуальность решаемой проблемы;
- методика/методики проведения исследований или работ;
- результаты и их анализ.

Заключение.

Список использованных источников.

Приложения (при необходимости – проекты документации, чертежи, схемы и т.п.).

## **Аннотация**

Направление подготовки магистратуры – 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленности (профиль) подготовки:

Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

Производственная практика «**Научно-исследовательская работа (НИР)**»

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

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Целью производственной практики (научно-исследовательская работа) НИР является овладение магистрантами основными приёмами планирования, организации и осуществления научно-исследовательской работы и формирование у них фундаментального профессионального мировоззрения.

Задачи НИР:

1) закрепление, углубление и расширение теоретических знаний, умений и навыков, полученных в процессе теоретического обучения в бакалавриате для выполнения самостоятельного научного исследования в рамках написания магистерской диссертации;

2) овладение методами исследования, в наибольшей степени соответствующими профилю магистерской программы;

3) совершенствование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;

4) осуществление поэтапной работы над теоретической частью магистерской диссертации, ее написание и оформление;

5) формирование навыков работы по написанию научных публикаций с размещением их в периодической научной печати;

6) овладение способностями подготовки докладов на научных конференциях и навыками публичного выступления.

### **Компетенции закрепленные за практикой в ОХОП**

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

#### **Индикатор компетенции, закрепленной за практикой в ОХОП**

**ИУК-1.2** Анализирует проблемную ситуацию, устанавливает факторы возникновения проблемной ситуации и осуществляет ее декомпозицию на отдельные задачи.

#### **Показатели оценивания индикатора достижения компетенций**

Знать:

З1: Методы нахождения путей решения возникшей проблемы.

Уметь:

У1: Выбрать оптимальную методику решения.

**ИУК-1.3.** Вырабатывает стратегию достижения поставленной цели.

#### **Показатели оценивания индикатора достижения компетенции**

**Знать:**

31: Основные принципы формирования коллектива.

32: Основные принципы стратегии сотрудничества внутри коллектива.

**Уметь:**

У1: Подстраиваться под темп работы своей группы и быть готовым к сотрудничеству с коллегами.

У2: Взаимодействовать совместно с другими членами команды для решения поставленной цели.

### **Компетенции, закрепленные за практикой 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 компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:**

ИОПК-1.1 Применяет математические, естественнонаучные и социальноэкономические методы в профессиональной деятельности

ИОПК-1.2. Решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных социально-экономических и профессиональных знаний

### **Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

**Знать:**

31. Теоретические основы выбора объектов моделирования и возможности постановки экономико-математических задач.

**Уметь:**

У1. Применять эти знания на практике для решения задач в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

### **Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:**

ИОПК-1.3. Использует навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте

### **Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

**Знать:**

31. Теоретические основы решения задачи разработки экономико-математической модели на ЭВМ по стандартным программам.

**Уметь:**

У1. Применять эти знания на практике по анализу результатов решения задач по разработке экономико-математической модели на ЭВМ и разрабатывать рекомендации по практическому использованию оптимального варианта.

### **Компетенции, закрепленные за практикой 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

**Индикатор компетенции, закрепленной за практикой в ОХОП. ИОПК-**

3.1. Применяет принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.

**Показатели оценивания индикатора достижения компетенции:**

**Знать:**

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

32. Отличия проблемной области от предметной области. Принципы декомпозиции сложных систем.

33. 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:**

У1. Анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать.

У2. Представлять профессиональную информацию в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

**Индикатор компетенции, закрепленной за практикой в ОХОП: ИОПК-**

3.2. Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров.

**Показатели оценивания индикатора достижения компетенции:**

**Знать:**

3.2.1. Минимаксные критерии оптимизации целевой функции.

3.2.2. Методы математического программирования.

**Уметь:**

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

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

У.2.3. Интерпретировать полученные результаты.

**Индикатор компетенции, закрепленной за практикой в ОХОП:**

ИОПК-3.3. Использует навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

**Показатели оценивания индикатора достижения компетенции:**

**Знать:**

31. Методы, приемы и инструментарий подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров.

32. Требования к обоснованности выводов и рекомендаций по результатам научных исследований.

**Уметь:**

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

У.1.2. Выбирать альтернативные методы решения конкретной задачи.



## **Технологии, обеспечивающие формирование компетенций**

Производственная практика (НИР) в течение восьми недель, общий объем практики – 12 зачетных единицы, форма аттестации – зачет с оценкой

Производственная практика базируется на основании знаний, полученных при изучении дисциплин: «Анализ и синтез информационных систем», «Математические модели баз данных и представления знаний», «Системная инженерия», «Модели и методы поддержки принятия управленческих решений», «Основы методологии научной деятельности».

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 заданий по проектно-технологической и преддипломной практике и подготовке магистерской диссертации.

Местами проведения производственной практики могут быть службы информатизации и разработки информационных систем предприятий (учреждений, организаций) всех форм собственности различных отраслей и сфер деятельности, государственные органы управления, коммерческие, страховые, налоговые, банковские, финансовые и производственные учреждения г.Твери и Тверской области.

Основной базой производственной практики является ЗАО НИИ «Центрпрограммсистем», АО «СПКБ СУ». 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.

Производственная практика – научно-исследовательская работа проводится дискретно. Время проведения практики на 1-ом курсе (2-ой семестр) с 38-ой по 42-ую недели, на 2-ом курсе (3-ий семестр) с 14-ой по 16-ую неделю учебного года.

### **Разделы производственной практики (НИР)**

Введение.

1. Общая часть (литературный обзор по теме ВКР).
2. Специальная часть:

- характеристика объекта ВКР;
- актуальность решаемой проблемы;
- методика/методики проведения исследований или работ;
- результаты и их анализ.

Заключение.

Список использованных источников.

Приложения (при необходимости – проекты документации, чертежи, схемы и т.п.).

## **Аннотация**

Направление подготовки магистратуры – 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленности (профиль) подготовки:

Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

Производственная практика «**Проектно-технологическая**»

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

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой

### **1. Цели и задачи практики**

Целью производственной практики (проектно-технологическая) является овладение магистрантами основными приёмами планирования, организации и осуществления научно-исследовательской работы и формирование у них фундаментального профессионального мировоззрения.

Задачи

- 1) закрепление, углубление и расширение теоретических знаний, умений и навыков, полученных в процессе теоретического обучения в бакалавриате для выполнения самостоятельного научного исследования в рамках написания магистерской диссертации;
- 2) овладение методами исследования, в наибольшей степени соответствующими профилю магистерской программы;
- 3) совершенствование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- 4) осуществление поэтапной работы над теоретической частью магистерской диссертации, ее написание и оформление;
- 5) формирование навыков работы по написанию научных публикаций с размещением их в периодической научной печати;
- 6) овладение способностями подготовки докладов на научных конференциях и навыками публичного выступления

### **Компетенции закрепленные за практикой в ОХОП**

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

### **Индикатор компетенции, закрепленной за практикой в ОХОП**

**ИУК-1.2** Анализирует проблемную ситуацию, устанавливает факторы возникновения проблемной ситуации и осуществляет ее декомпозицию на отдельные задачи.

### **Показатели оценивания индикатора достижения компетенций**

Знать:

З1: Методы нахождения путей решения возникшей проблемы.

Уметь:

У1: Выбрать оптимальную методику решения.

**ИУК-1.3.** Вырабатывает стратегию достижения поставленной цели.

### **Показатели оценивания индикатора достижения компетенции**

Знать:

31: Основные принципы формирования коллектива.

32: Основные принципы стратегии сотрудничества внутри коллектива.

Уметь:

У1: Подстраиваться под темп работы своей группы и быть готовым к сотрудничеству с коллегами.

У2: Взаимодействовать совместно с другими членами команды для решения поставленной цели.

### **Компетенции, закрепленные за практикой в ОХОП**

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

### **Индикатор компетенции, закрепленной за практикой в ОХОП**

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

### **Показатели оценивания индикатора достижения компетенций**

**Знать:**

31. Теоретические основы выбора направлений научных исследований.

**Уметь:**

У1. Применять эти знания на практике для формулирования требований к теме научно-исследовательской работы.

### **Компетенции, закрепленные за практикой 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

### **Индикатор компетенции, закрепленной за практикой в ОХОП: ИОПК-**

**3.2.** Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное, структурирует, оформляет и представляет в виде аналитических обзоров.

### **Показатели оценивания индикатора достижения компетенции:**

**Знать:**

3.2.1. Минимаксные критерии оптимизации целевой функции.

3.2.2. Методы математического программирования.

**Уметь:**

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

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

У.2.3. Интерпретировать полученные результаты.

### **Индикатор компетенции, закрепленной за практикой в ОХОП:**

**ИОПК-3.3.** Использует навыки подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

### **Показатели оценивания индикатора достижения компетенции:**

**Знать:**

31. Методы, приемы и инструментарий подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров.

32. Требования к обоснованности выводов и рекомендаций по результатам научных исследований.

**Уметь:**

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

У.1.2. Выбирать альтернативные методы решения конкретной задачи.

**Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:**

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

**Индикатор компетенции, закрепленной за практикой в ОХОП:**

**ИОПК-4.2.** Использует на практике знания новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

**Знать:**

32.1. Особенности методов научного познания (эмпирических и теоретических), характерные для информационных технологий.

32.2. Особенности планирования наблюдений, измерений и экспериментов с использованием информационных технологий.

**Уметь:**

У2.1. Использовать современные принципы и подходы проведения научных исследований при разработке информационных систем.

У2.2. Использовать информационные технологии, как часть современных подходов в научных наблюдениях, измерениях и экспериментальных исследованиях.

**Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:**

**ОПК-7.** Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений

**Индикатор компетенции, закрепленной за практикой в ОХОП:**

**ИОПК-7.2.** Разрабатывает и применяет математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений.

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

**Знать:**

31. Теоретические основы, принципы, технологии и математические алгоритмы нормализации.

**Уметь:**

У1. Применять эти знания на практике при проектировании реляционных баз данных с учетом функциональных зависимостей, применять на практике теорию нормализации.

**Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:**

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

### **Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

**ИОПК-8.2.** Планирует работы по разработке программных средств и проектов, составлению технической документации.

### **Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

#### **Знать:**

33.1. Состав и содержание стадий и этапов создания информационных систем.

33.2. Последовательность выполнения работ на стадии исследования и анализа существующей информационной системы; структуру и содержание технико-экономического обоснования разработки информационной системы.

33.3. Функциональные и сущностные требования к создаваемой информационной системе; порядок разработки, оформления и утверждения технического задания на создание информационной системы.

#### **Уметь:**

У3.1. Выполнять работы на стадии исследования и анализа существующей информационной системы.

У3.2. Разрабатывать технико-экономическое обоснование создания информационной системы.

У3.3. Разрабатывать техническое задание на создание информационной системы.

У3.4. Выполнять проверку и сравнение вариантов решений, предусмотренных в технико-экономическом обосновании создания информационной системы.

**ИОПК-8.3.** Разрабатывает программные средства и проекты, осуществляет эффективное управление командной работой.

### **Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

#### **Знать:**

34.1. Основы технологии проектирования информационных систем.

34.2. Особенности проектирования информационных систем с использованием типовых проектных решений.

34.3. Области применения технологий параметрически-ориентированного и модельно-ориентированного проектирования информационных систем.

34.4. Современные методологии и технологии проектирования информационных систем, ориентированные на командную работу.

#### **Уметь:**

У4.1. Выбрать методологии и технологии проектирования с учетом ее применимости в конкретных условиях.

У4.2. Организовать командную работу с использованием выбранных методологии и технологии проектирования информационной системы.

### **Технологии, обеспечивающие формирование компетенций**

Производственная практика в течение восьми недель, общий объем практики – 12 зачетных единицы, форма аттестации – зачет с оценкой

Производственная практика базируется на основании знаний, полученных при изучении дисциплин: «Анализ и синтез информационных

систем», «Математические модели баз данных и представления знаний», «Системная инженерия», «Модели и методы поддержки принятия управленческих решений», «Основы методологии научной деятельности».

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 заданий по проектно-технологической и преддипломной практике и подготовке магистерской диссертации.

Местами проведения производственной практики могут быть службы информатизации и разработки информационных систем предприятий (учреждений, организаций) всех форм собственности различных отраслей и сфер деятельности, государственные органы управления, коммерческие, страховые, налоговые, банковские, финансовые и производственные учреждения г.Твери и Тверской области.

Основной базой производственной практики является ЗАО НИИ «Центрпрограммсистем», АО «СПКБ СУ». 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.

Производственная практика – научно-исследовательская работа проводится дискретно. Время проведения практики на 1-ом курсе (2-ой семестр) с 38-ой по 42-ую недели, на 2-ом курсе (3-ий семестр) с 14-ой по 16-ую неделю учебного года.

### **Разделы производственной практики (НИР)**

Введение.

1. Общая часть (литературный обзор по теме ВКР).

2. Специальная часть:

- характеристика объекта ВКР;
- актуальность решаемой проблемы;
- методика/методики проведения исследований или работ;
- результаты и их анализ.

Заключение.

Список использованных источников.

Приложения (при необходимости – проекты документации, чертежи, схемы и т.п.).



## **Аннотация**

Направление подготовки магистратуры – 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленности (профиль) подготовки:

Разработка, внедрение и сопровождение информационных систем

Производственная практика «**Преддипломная**»

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

Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой

### **2. Цели и задачи практики**

Цель преддипломной практики состоит в получении обучающимися первоначального практического опыта в выполнении функциональных обязанностей по направлению обучения, развитию и совершенствовании общих и профессиональных компетенций, проверке его готовности к самостоятельной трудовой деятельности, а также на подготовке к выполнению выпускной квалификационной работы.

Задачами преддипломной практики являются:

- ознакомление с работой организаций с имеющимся программным и аппаратным обеспечением, а также с имеющейся специальной литературой в соответствии с темой выпускной квалификационной работы;
- проверка возможностей самостоятельной работы будущего специалиста в условиях конкретного профильного производства;
- выбор для выпускной квалификационной работы необходимых программных и аппаратных решений с учетом последних достижений науки и техники в области информационных систем и технологий.

### **Компетенции закрепленные за практикой в ОХОП**

**ПК-1:** Способен выполнять анализ требований заказчика и моделирование информационных процессов и технологий в соответствии с ними

### **Индикаторы компетенции, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:**

**ИПК-1.1.** Анализирует требования заказчика и возможности их реализации в информационных системах

### **Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

#### **Знать:**

31.1. Основные понятия теории исследования и моделирования, классификацию моделей и области их использования, задачи моделирования.

31.2. Методы исследования, моделирования и анализа процессов и технологий.

31.3. Структуру, состав и свойства информационных процессов, систем и технологий, методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем.

#### **Уметь:**

У1.1. Разрабатывать информационно-логическую, функциональную и объектно-ориентированную модели информационной системы, модели данных информационных систем;

У1.2. Применять информационные технологии при проектировании информационных систем.

**Иметь опыт практической подготовки:**

ПП1. Применения методов и средств представления данных и знаний о предметной области, методов и средств анализа информационных систем, технологий реализации, внедрения проекта информационной системы

**ИПК-1.2.** Обосновывает выбор инструментов и методов моделирования информационных процессов и технологий

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

**Знать:**

32.1. Методологию и технологию компьютерного моделирования систем, вычислительных процессов и систем передачи данных.

32.2. Системные основы современных информационных технологий. Аналитическую работу для выявления и описания компонентов архитектуры автоматизированной системы промышленного предприятия. Проблемы, которые можно решить, используя CASE-инструменты.

32.3. Принципы проектирования информационных систем на основе универсального языка моделирования (UML), основные модели и инструменты описания бизнес-архитектуры.

**Уметь:**

У2.1. Интерпретировать и анализировать результаты моделирования. планировать вычислительные эксперименты с моделями систем.

У2.2. Обработать результаты моделирования.

**Иметь опыт практической подготовки:**

ПП.1. Интерпретации и анализа результатов моделирования.

ПП.2. Обработки результатов моделирования.

ПП.3. Применения основных критериев оценки полученных результатов моделирования.

**Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:**

ПК-2. Способен обеспечивать организационное и технологическое управление разработкой архитектуры, эргономических характеристик и баз данных информационных систем.

**Индикатор компетенции, закреплённый за дисциплиной в ОХОП:**

ИПК-2.1. Осуществляет экспертную оценку характеристик информационных систем.

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

**Знать:**

31. Базовые понятия и характеристики эргатических систем.

32. Базовые понятия эргономики информационных систем.

33. Распределение функций в системе «человек-машина».

34. Методы эргономики.

35. Факторы, определяющие эргономические требования к ИС.
36. Модели жизненного цикла. Организация проектирования.
37. Методы и средства организации метаинформации проекта ИС. Разработка концепции и системного проекта ИС.

**Уметь:**

- У1. Выбирать методы экспертной оценки, соответствующие решаемой задаче.
- У2. Обеспечивать организационное и технологическое управление разработкой эргономических характеристик информационных систем.

**Индикатор компетенции, закреплённый за дисциплиной в ОХОП**

**ИПК-2.2.** Разрабатывает различные варианты архитектурных решений на основе современных технологий.

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

**Знать:**

31. Эргономическое обеспечение ИС.
32. Основные понятия и характеристики экспертного анализа.
33. Методы экспертного анализа.
34. Экспертные системы.
35. Модели информационных систем.
36. Требования, предъявляемые к методологии и технологии проектирования ИС.
37. Эргономическое проектирование.

**Уметь:**

- У1. Определять и оценивать эргономические характеристики ИС.
- У2. Разрабатывать и использовать современные модели и методы проектирования ИС, базирующихся на типовых и прототипных решениях, с учетом их эргономических характеристик.
- У3. Использовать современные методы оптимизации эргономических характеристик ИС.

**Иметь опыт практической подготовки:**

- ПП1. Проведения предпроектного обследования объекта автоматизации, выбора инструментальных средств разработки ИС для оценки и анализа их эргономических характеристик.
- ПП2. Применять современные методы оптимизации эргономических характеристик ИС.

**Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:**

**ИПК-2.3.** Применяет математический инструментарий для моделирования баз данных и представления знаний.

**Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

**Знать:**

31. Положения теории искусственного интеллекта .
32. Модели представления знаний;
33. Архитектуру и методы проектирования экспертных систем

**Уметь:**

- У1. Разрабатывать постановку задач для решения неформализованных

проблем

У1. Проводить сравнительный анализ и выбор модели представления знаний для построения интеллектуальных ИС.

У2. Строить модели представления знаний.

**Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:**

**ПК-3.** *Способен организовать работы по внедрению и оптимизации информационных систем*

**Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:**

**ИПК-3.1.** Осуществляет организационное сопровождение запросов на изменения в проекте

**ИПК-3.2.** Осуществляет внедрение и оптимизацию информационных систем

**Знать:**

З1.1. Интегрированный контроль изменений

З1.2. Порядок сбора требований

**Уметь:**

У1.1. Использовать инструменты и методы контроля изменений.

**Иметь опыт практической подготовки:**

ПП1. Применять методы согласования изменений.

**Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:**

**ПК-4.** *Способен контролировать обеспечение качества, надежности и безопасности информационных систем.*

**Индикаторы компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП:**

**ИПК-4.1.** Применяет современные инструменты моделирования, оценки качества и надежности информационных систем

**Показатели оценивания индикатора достижения компетенций:**

**Знать:**

З1.1. Основные положения теории нечетких множеств.

З1.2. Особенности алгоритмических процессов как объектов проектирования.

З1.3. Принципы нечеткого анализа надежности.

**Уметь:**

У1.1. Структурировать информационную составляющую рассматриваемого алгоритмического процесса.

У1.2. Разрабатывать нечеткую модель для заданного алгоритмического процесса (АП)

У1.3. Применять метод нечеткого обобщения моделей надежности.

**Иметь опыт практической подготовки:**

ПП 1.1. Методика нечеткого обобщения моделей надежности

ПП 1.2. Оценка нечеткой надежности АП для заданной предметной области.

ПП 1.3. Оптимизация алгоритмического процесса по надежности при нечетких исходных данных.

**Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:**

**ИПК-4.2.** Обеспечивает достаточный уровень безопасности информационных систем.

## **Показатели оценивания индикаторов достижения компетенций**

### **Знать:**

31. Способы анализа и выбора методов и средств обеспечения защищенности информации в информационных системах.

32. Методы обеспечения информационной безопасности;

33. Методы и средства безопасного хранения, переработки и трансляции информации.

### **Уметь:**

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

У2. Обосновывать организационно-технические мероприятия по защите информации в ИС.

### **Иметь опыт практической подготовки:**

ПП1. Применения моделей безопасности информационных систем

## **Компетенция, закрепленная за дисциплиной в ОХОП:**

**ПК-6.** *Способен управлять человеческим ресурсом и персоналом.*

### **Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:**

**ИПК-6.1.** Использует инструменты и методы командообразования, мотивации и развития персонала.

### **Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции:**

#### **Знать:**

34.1. Методы формирования команды.

#### **Уметь:**

У4.1. Использовать методы материальной и нематериальной мотивации членов команды.

### **Иметь опыт практической подготовки:**

ПП4.1. Разрабатывать планы повышения квалификации членов команды.

**ИПК-6.2.** Разработка мероприятий по развитию персонала.

### **Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции:**

#### **Знать:**

35.1. Методы обучения персонала.

#### **Уметь:**

У5.1. Управлять знаниями (команды) проекта.

### **Иметь опыт практической подготовки:**

ПП5.1. Разрабатывать планы обучения членов команды.

**ИПК-6.3.** Осуществляет оценку эффективности использования человеческих ресурсов.

### **Показатели оценивания индикаторов достижения компетенции:**

#### **Знать:**

36.1. Методы оценки эффективности использования человеческих ресурсов.

#### **Уметь:**

У6.1. Применять общие показатели выполнения работ для членов команды.

### **Иметь опыт практической подготовки:**

ПП6.1. Использование оценки эффективности работы команды при подведении итогов по проекту.

### **Технологии, обеспечивающие формирование компетенций**

Производственная практика в течение восьми недель, общий объем практики – 12 зачетных единицы, форма аттестации – зачет с оценкой

Преддипломная практика базируется на основании всех знаний и навыков, приобретенных ими в процессе обучения.

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 заданий по проектно-технологической и преддипломной практике и подготовке магистерской диссертации

Местами проведения преддипломной практики могут быть службы информатизации и разработки информационных систем предприятий (учреждений, организаций) всех форм собственности различных отраслей и сфер деятельности, государственные органы управления, коммерческие, страховые, налоговые, банковские, финансовые и производственные учреждения г.Твери и Тверской области.

Основной базой преддипломной практики является ЗАО НИИ «Центрпрограммсистем», АО «СПКБ СУ». 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.

### **Разделы производственной практики (НИР)**

Введение.

1. Общая часть (литературный обзор по теме ВКР).

2. Специальная часть:

- характеристика объекта ВКР;
- актуальность решаемой проблемы;
- методика/методики проведения исследований или работ;
- результаты и их анализ.

Заключение.

Список использованных источников.

Приложения (при необходимости – проекты документации, чертежи, схемы и т.п.).