ИНСТИТУТ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ КИБЕРНЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

КАФЕДРА КИБЕРНЕТИКИ

ОДОБРЕНО  
  
протокол № 18 / 03   
  
от « 31 » мая 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА, ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ)

|  |  |
| --- | --- |
| Направление подготовки (специальность) | 09.03.04 Программная инженерия |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Семестр** | **Интерактив** | **Трудоемкость, кред.** | **Общий объем курса, час.** | **Лекции, час.** | **Практич. занятия, час.** | **Лаборат. работы, час.** | **СРС, час.** | **КСР, час.** | **Форма(ы) контроля, экз./зач./КР/КП** |
| 7 |  | 6 | 216 | 0 | 96 | 0 | 120 | 0 | З |
| 8 |  | 4 | 144 | 0 | 80 | 0 | 37 | 0 | Э |
| ИТОГО | 0 | 10 | 360 | 0 | 176 | 0 | 157 | 0 |  |

Группа: Б18-504, Б18-514

АННОТАЦИЯ

Курс помогает сформировать у студентов научное мышление и подготовить их к активной инженерно-исследовательской работе.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная цель УИР КП — ознакомление студентов с постановкой и выполнением актуальных научных исследований и приобретение ими навыков самостоятельной экспериментальной и теоретической работы. Практической частью УИР является выполнение курсового проекта (дисциплина Курсовой проект по построению кибернетических систем).

В соответствии с целями и задачами УИР и КП студенты привлекаются к выполнению решения актуальных задач. Каждый студент прикрепляется к руководителю, назначаемому руководством кафедры. При этом учитываются интересы и наклонности студента, формируемые в результате внеучебной НИРС на младших курсах (лекции и беседы по специальности, работа на кафедре в рамках семинаров научно-тематических групп, работа в СКИБ и научных лабораториях).Основные задачи студента, выполняющего УИР.

1) научиться применять теоретические знания, приобретенные в процессе обучения, на практике;

2) научиться пользоваться научно-технической литературой и критически обобщать результаты работ различных авторов по исследуемому вопросу;

3) приобрести навыки самостоятельной подготовки и проведения экспериментальных работ на ЭВМ с использованием общего и специального обеспечения ЭВМ;

4) научиться формулировать и излагать основные результаты работы в форме отчета, доклада;

5) воспитать в себе сознательное отношение к труду, любовь и уважение к своей будущей профессий. Научно-технический уровень выполнения УИР и КП – критерий зрелости студента, его готовности к дальнейшей исследовательской деятельности.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Учебно-исследовательская работа по интеллектуальным системам и технологиям» относится к дисциплинам по выбору профессионального цикла.

Для успешного обучения на 6 семестре требуются знания в объеме первых пяти семестров факультета кибернетики НИЯ МИФИ, для выполнения задания на 7 и 8 семестрах дополнительно необходимо усвоение дисциплин следующих семестров. Дисциплина является ключевой при подготовке к самостоятельному выполнению квалификационной работы.

3. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПК-1 – Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

ОПК-2 – Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-3 – Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-4 – Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

ОПК-5 – Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

ОПК-6 – Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов

ОПК-7 – Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой

ОПК-8 – Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

ПК-1 – готовность применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения

ПК-1.1 – способность к проверке работоспособности и рефакторингу кода программного обеспечения

ПК-1.2 – владением навыками проведения практических занятий с пользователями информационных систем

ПК-1.3 – способность оформления методических материалов и пособий по применению информационных систем

ПК-1.4 – понимание основ разработки математических моделей физических процессов

ПК-10 – владением методами контроля проекта и готовностью осуществлять контроль версий

ПК-11 – способность к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования

ПК-12 – готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности

ПК-13 – готовность обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности

ПК-14 – способность готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях

ПК-15 – владением навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

ПК-16 – способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения

ПК-17 – владением навыками чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации

ПК-18 – способность создавать программные интерфейсы

ПК-2 – владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных

ПК-3 – владением навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения

ПК-4 – владением концепциями и атрибутами качества программного обеспечения надежности, безопасности, удобства использования, в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества

ПК-5 – владением стандартами и моделями жизненного цикла

ПК-6 – владение современными методами проектирования, применения и обеспечения информационной безопасности баз данных

ПК-7 – владением классическими концепциями и моделями менеджмента в управлении проектами

ПК-8 – владением методами управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения

ПК-9 – владением основами групповой динамики, психологии и профессионального поведения, специфичных для программной инженерии

УК-1 – Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-2 – Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-3 – Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п.п** | **Наименование раздела учебной дисциплины** | **Недели** | **Лекции, час.** | **Практ. занятия / семинары, час.** | **Лабораторные работы, час.** | **Обязат. текущий контроль (форма\*, неделя)** | **Аттестация раздела (форма\*, неделя)** | **Максимальный балл за раздел\*\*** |
|  | *8 Семестр* |  |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Постановка задачи УИР и КП 8 семестра | 1-5 |  | 40 |  | Зд-6 | КИ-6 | 30 |
| 2 | Выполнение разделов задания и исследований по графику и представление пояснительной записки к УИР 8 семестра | 6-10 |  | 40 |  | Отч-10 | КИ-11 | 40 |
|  | *Итого за 8 Семестр* |  | 0 | 80 | 0 |  |  | 70 |
|  | **Контрольные мероприятия за 8 Семестр** |  |  |  |  |  | Э | 30 |
|  | *7 Семестр* |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | Выполнение разделов задания и исследований по графику 7 семестра | 1-8 |  | 48 |  | Отч-9,Зд-4 | КИ-9 | 30 |
| 3 | Выполнение разделов задания и исследований по графику и представление пояснительной записки к УИР 7 семестра | 9-15 |  | 48 |  | Отч-16 | КИ-16 | 40 |
|  | *Итого за 7 Семестр* |  | 0 | 96 | 0 |  |  | 70 |
|  | **Контрольные мероприятия за 7 Семестр** |  |  |  |  |  | З | 30 |

\* – сокращенное наименование формы контроля

\*\* – сумма максимальных баллов должна быть равна 100 за семестр, включая зачет и (или) экзамен

Сокращение наименований форм текущего контроля и аттестации разделов:

|  |  |
| --- | --- |
| **Обозначение** | **Полное наименование** |
| Отч | Отчет |
| КИ | Контроль по итогам |
| Зд | Задание (задача) |
| З | Зачет |
| Э | Экзамен |

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Недели** | **Темы занятий / Содержание** | **Лек., час.** | **Пр./сем., час.** | **Лаб., час.** |
|  | *7 Семестр* | 0 | 96 | 0 |
| **1-8** | **Выполнение разделов задания и исследований по графику 7 семестра** |  | 48 |  |
| 1 - 5 | **Постановка задачи УИР и КП 7 семестра** На первой неделе занятий руководитель выдает каждому студенту индивидуальное задание на УИР и КП как с учетом интересов студента, так и с учетом его успеваемости и уровня знаний, определяемых в процессе собеседования со студентом. | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов |
|  | 48 |  |
| Онлайн | Онлайн | Онлайн |
|  |  |  |
| 6 - 8 | **Выполнение разделов задания и исследований по графику 7 семестра** Выполнение разделов задания и исследований по графику 7 семестра | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов |
|  |  |  |
| Онлайн | Онлайн | Онлайн |
|  |  |  |
| **9-15** | **Выполнение разделов задания и исследований по графику и представление пояснительной записки к УИР 7 семестра** |  | 48 |  |
| 9 - 15 | **Выполнение разделов задания и исследований по графику и представление пояснительной записки к УИР 7 семестра** Выполнение разделов задания и исследований по графику и представление пояснительной записки к УИР 7 семестра | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов |
|  | 48 |  |
| Онлайн | Онлайн | Онлайн |
|  |  |  |
|  | *8 Семестр* | 0 | 80 | 0 |
| **1-5** | **Постановка задачи УИР и КП 8 семестра** |  | 40 |  |
| 1 - 5 | **Постановка задачи УИР и КП** На первой неделе занятий руководитель выдает каждому студенту индивидуальное задание на УИР и КП как с учетом интересов студента, так и с учетом его успеваемости и уровня знаний, определяемых в процессе собеседования со студентом. | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов |
|  | 40 |  |
| Онлайн | Онлайн | Онлайн |
|  |  |  |
| **6-10** | **Выполнение разделов задания и исследований по графику и представление пояснительной записки к УИР 8 семестра** |  | 40 |  |
| 6 - 10 | **Выполнение разделов задания и исследований по графику и представление пояснительной записки к УИР 8 семестра** Выполнение разделов задания и исследований по графику и представление пояснительной записки к УИР 8 семестра | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов | Всего аудиторных часов |
|  | 40 |  |
| Онлайн | Онлайн | Онлайн |
|  |  |  |

Сокращенные наименования онлайн опций:

|  |  |
| --- | --- |
| **Обозначение** | **Полное наименование** |
| ЭК | Электронный курс |
| ПМ | Полнотекстовый материал |
| ПЛ | Полнотекстовые лекции |
| ВМ | Видео-материалы |
| АМ | Аудио-материалы |
| Прз | Презентации |
| Т | Тесты |
| ЭСМ | Электронные справочные материалы |
| ИС | Интерактивный сайт |

ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

|  |  |
| --- | --- |
| **Недели** | **Темы занятий / Содержание** |
|  | *7 Семестр* |
| 1 - 5 | **Постановка задачи УИР и КП 7 семестра** На первой неделе занятий руководитель выдает каждому студенту индивидуальное задание на УИР и КП как с учетом интересов студента, так и с учетом его успеваемости и уровня знаний, определяемых в процессе собеседования со студентом. |
| 6 - 8 | **Выполнение разделов задания и исследований по графику 7 семестра** Выполнение разделов задания и исследований по графику 7 семестра |
| 9 - 15 | **Выполнение разделов задания и исследований по графику и представление пояснительной записки к УИР 7 семестра** Выполнение разделов задания и исследований по графику и представление пояснительной записки к УИР 7 семестра |
|  | *8 Семестр* |
| 1 - 5 | **Постановка задачи УИР и КП 8 семестра** На первой неделе занятий руководитель выдает каждому студенту индивидуальное задание на УИР и КП как с учетом интересов студента, так и с учетом его успеваемости и уровня знаний, определяемых в процессе собеседования со студентом. |
| 6 - 10 | **Выполнение разделов задания и исследований по графику и представление пояснительной записки к УИР 8 семестра** Выполнение разделов задания и исследований по графику и представление пояснительной записки к УИР 8 семестра |

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Практические занятия. Регистрация процесса выполнение задания осуществляется с использованием автоматизированной информационной системы (АИС) «Кафедра». АИС «Кафедра» представляет собой специализированную систему планирования и учета результатов учебной деятельности, систему документооборота. Студенты должны демонстрировать понимание необходимости использования корпоративных стандартов в информационных системах, готовность работать с подобными системами

6. ТРЕБОВАНИЯ К ФОНДУ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ В РАМКАХ РЕАЛИЗУЕМОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Для 6 и 7 семестров:

КИ5: На первой неделе занятий руководитель выдает каждому студенту индивидуальное задание на УИР и КП как с учетом интересов студента, так и с учетом его успеваемости и уровня знаний, определяемых в процессе собеседования со студентом. До 5-й недели студентом формализуется и принимается задание. 2 балла ставится, если задание полностью оформлено и принято студентом в срок, студент приступил к его выполнению. 0 баллов ставится, если студент не явился, не принял задание или не приступил к его выполнению (наличие сформулированного задания назначенным руководителем на оценку «0» баллов не влияет). «1» балл выставляется, если студент не выполнил пункты задания по графику 1-5 недели.

КИ8: Оценивается выполнение графика задания на УИР и КП.

90%-100%: 18 баллов

70%-90%: 15 баллов

Менее 70%: 10-12 баллов

При невыполнении значимых разделов задания оценка выставляется в диапазоне 0-9 баллов

Оценка выставляется руководителем.

КИ16 (6 семестр), КИ 17 (7 семестр): Представление пояснительной записки к УИР. Оценивается оформление и полнота пояснительной записки к УИР и КП, соответствие отчетных материалов заданию.

Оценка выставляется руководителем.

Зачет: Оценивается полнота, соответствие срокам и качество выполнения задания на учебно-исследовательскую работу.

Оценка выставляется руководителем.

Для 8 семестра:

КИ6: В течение первой-пятой недели студент, руководитель и консультант с предприятия формируют задание на УИР, КП и ВКР (т.е. студент получает «сквозное» задание). Студент выполняет задание в соответствии с графиком.

Оценка 10 баллов выставляется, если сформировано и утверждено задание, выполнены пункты задания в соответствии с графиком 1-5 недели.

Оценка выставляется ответственным за УИР и КП, практику и ВКР

КИ10: Представление пояснительной записки к УИР. Оценивается оформление и полнота пояснительной записки к УИР и КП, соответствие отчетных материалов заданию.

Оценка выставляется руководителем.

Зачет: Оценивается полнота, соответствие срокам и качество выполнения задания на учебно-исследовательскую работу.

Оценка выставляется руководителем.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. ЭИ И98 Презентация как средство представления проекта : , Москва: НИЯУ МИФИ, 2013

2. 004 Ф53 Основы современного веб-программирования : учебное пособие для вузов, С. А. Филиппов, Москва: НИЯУ МИФИ, 2011

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА:

1. 004 А27 AJAX и PHP. Разработка динамических веб-приложений : , К. Дари [и др.], Санкт-Петербург - Москва: Символ, 2009

2. 004 Ш77 Базы данных : учебное пособие для вузов, С. Л. Шнырёв, Москва: НИЯУ МИФИ, 2011

3. 681.5 Д73 Системы реального времени: технические и программные средства : учебное пособие для вузов, Ю. Г. Древс, Москва: НИЯУ МИФИ, 2010

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ:

Специальное программное обеспечение не требуется

LMS И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ:

-

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальное материально-техническое обеспечение не требуется

9. ##Definition not found: 'static\_section\_edu\_stud'##

 Тематика УИР может включать исследования по различным аспектам разработки программного обеспечения в различных предметных областях. Задания на УИР различных семестров могут дополнять (являться продолжением) дргу друга или быть независимыми.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ОС НИЯУ МИФИ (ФГОС) и учебным планом основной образовательной программы (программ).

Автор(ы):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Рыбина Галина Валентиновна, д.т.н., профессор |  |