|  |
| --- |
| МИРЭА_ЭМБЛЕМА_приказ |
| МИНОБРНАУКИ РОССИИ |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  **«Московский технологический университет»**  **МИРЭА** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **СОГЛАСОВАНО**  Учебно-методический совет  Института информационных технологий  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.М. Коваленко  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 г. | **УТВЕРЖДАЮ**  Директор Института  Информационных технологий \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.С. Зуев  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 г. | **УТВЕРЖДАЮ**  Директор Института кибернетики  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.П. Романов  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. | **СОГЛАСОВАНО**  Учебно-методический совет  Института кибернетики  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т.С. Хачлаев  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г. |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б2.П.2 «Научно-исследовательская работа»**

Направление подготовки

**09.03.04 «Программная инженерия»**

Программа подготовки

**«Корпоративные информационные системы»**

Квалификация выпускника

**бакалавр**

Форма обучения

**Очная**

Москва 2017

1. **Цели освоения дисциплины**

Научно-исследовательская работа имеет своей целью способствовать формированию у обучающихся профессиональных компетенций ОК-7; ПК-3, ПК-5; ПК-12; ПК-13; ПК-14 в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 09.03.04 «Программная инженерия» с учетом специфики профиля подготовки – «Корпоративные информационные системы».

1. **Задачи практики**

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления бакалавров, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;

- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований;

- формирование готовности проектировать и реализовывать в образовательной практике новое содержание учебных программ, использовать инновационные образовательные технологии;

- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;

- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;

- проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.

1. **Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) бакалавриата**

Научно-исследовательская работа является важнейшим этапом процесса подготовки бакалавров по направлению 09.03.04 "Программная инженерия" и выступает в качестве основного блока выполнения работ по написанию бакалаврской выпускной работы. Практика базируется на использовании теоретических знаний, полученных в процессе изучения целого комплекса учебных дисциплин.

Для освоения научно-исследовательской работы обучающиеся должны обладать знаниями, умениями и навыками, полученными в результате формирования и развития компетенций в следующих дисциплинах и практиках: Информатика, Введение в программную инженерию, Структуры и алгоритмы обработки данных, Системная и программная инженерия, Разработка программных приложений.

1. **Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения программы бакалавриата (компетенциями выпускников)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Формируемые компетенции**  **(код и название компетенции, уровень освоения – при наличии в карте компетенции)** | **Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций** |
| **ОК-7** (способностью к самоорганизации и самообразованию) | **Уметь** самостоятельно повышать свой уровень образования |
| **ПК-3** (владением навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения) | **Знать** особенности и основные понятия объектно-ориентированного подхода |
| **Уметь** разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий объектно-ориентированного программирования |
| **Владеть** навыками программирования в современных средах |
| **ПК-5** (владением стандартами и моделями жизненного цикла) | **Знать** методологические основы и процессы современной программной инженерии, обеспечивающей жизненный цикл сложных программных систем; - модели и основные процессы жизненного цикла программных систем; - современные международные и отечественные стандарты процессов жизненного цикла программных систем; - принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки программных систем; - методы управления программными проектами; - задачи и методы обеспечения качества и надежности программных компонентов; - методы и процессы верификации, тестирования и оценивания корректности программных компонентов и системы в целом; - методы и процессы документирования, удостоверения качества и сертификации программных продуктов; |
| **Уметь** формулировать требования к создаваемым программным системам; - использовать международные и отечественные стандарты программной инженерии на всех этапах жизненного цикла программной системы; - выполнять проектирование в заданной предметной области, используя подходы программной инженерии; - применять существующие теории, модели и методы, необходимые для программной инженерии; |
| **Владеть** инструментальными средствами программной инженерии; - современными методами, средствами и технологиями разработки, тестирования, сопровождения и документирования программного обеспечения; - методами разработки программных комплексов для решения прикладных задач; - навыками организации коллективной работы при решении задач в области программной инженерии |
| **ПК-12** (способностью к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования) | **Знать** основы методологии науки; тенденции, перспективы и основные закономерности развития науки |
| **Уметь** предлагать новые области научных исследований и разработок, новые методологические подходы к решению задач в профессиональной сфере деятельности; решать различные научные задачи в профессиональной деятельности |
| **Владеть** навыками проведения научных исследований; оформления результатов научной работы. |
| **ПК-13** (готовностью к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности) | **Знать** методы и инструментальные средства исследований |
| **Уметь** использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности |
| **Владеть:** навыками проведения научных исследований; оформления результатов научной работы. |
| **ПК-14** (готовностью обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности) | **Знать:** методологию научного исследования; - методы научного познания; -инструменты и методики научного поиска; -правила оформления результатов исследования |
| **Уметь:** формулировать проблему, актуальность, методологию, цели и задачи исследования; -проводить обзор литературы по проблеме исследования и выделять малоизученные вопросы с целью их последующего детального изучения; -искать и находить источники для формирования теоретической базы исследовательской работы; -выделять новизну, практическую и теоретическую значимость научного исследования; -выполнять научно-исследовательскую работу и представлять результаты исследовательской деятельности в форме реферата, доклада, выступления на научной конференции и семинаре; |
| **Владеть:** навыками внедрения результатов исследования и практических разработок; - навыками проведения экспериментов. |

1. **Формы проведения научно-исследовательской работы**

Лабораторная, практическая

**6. Место и время проведения научно-исследовательской работы**

Научно-исследовательская работа проходит на протяжении 7,8 семестров в компьютерном классе кафедры КИС.

**7. Структура и содержание практики**

Общий объем производственной практики составляет 2 зачетные единицы (72 ак. час.).

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Разделы (этапы) практики | Виды учебной работы на практике, включая самостоятельную работу, и объем (в часах) | | | | Формы отчетности |
| Инструктаж по технике безопасности | Ознакомительные лекции | Исследовательская работа | Работа с информ.источниками |
| 11 | **Постановочный этап выполнения научно-исследовательской работы практическое занятие.**  Обоснование выбора темы исследования, в том числе ее актуальности, научной новизны и/или практической значимости. Определение объекта и предмета исследования, цели и задач исследования | 2 | 2 |  |  | Проверка конспектов, проверка отчета, |
| 22 | **Обзорный этап выполнения научно-исследовательской работы практическое занятие**.  Обзор и анализ источников. Опубликованные и неопубликованные (архивные) материалы, которые содержатся в официальных документах, проектах, научной и художественной литературе, справочно-информационных, библиографических, статистических изданиях, диссертациях, текстах, рукописях, отчетах о научно-исследовательской работе и опытных разработках и т.п. Особая разновидность источников: кино- и видеофильмы, фонограммы, электронные банки и базы данных, информационно-поисковые системы в интернете. Библиографический список/список источников и литературы. |  |  |  | 20 | Проверка отчета |
| 33 | **Исследовательский этап выполнения научно-исследовательской работы практическое занятие**.  Теоретико-методологические основания и методы исследования. Выбор концепции, теории, принципов, подходов для проведения исследования. Терминологический аппарат исследования. Определение и характеристика методов решения поставленных задач, методика и техника проведения эксперимента, обработки результатов. |  |  | 20 |  | Проведение тестирования, проверка отчета |
| 44 | **Экспериментальный этап выполнения научно-исследовательской работы практическое занятие.**  Практическое решение поставленных задач на основе выбранных методов, с помощью методики и техники проведения эксперимента, обработка результатов. |  |  | 20 |  |  |
| 55 | **Отчетный этап выполнения научно-исследовательской работы практическое занятие.**  Выводы по результатам исследования, в соответствии с поставленными задачами, представляющие собой решение этих задач. Основной научный результат, полученный в соответствии с целью исследования (решение поставленной научной проблемы, получение/применение нового знания о предмете и объекте), подтверждение или опровержение рабочей гипотезы. Возможные пути и перспективы продолжения работы. |  |  | 6 | 2 | Проверка отчета, зачет |

8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по НИР

8.1. Перечень компетенций,на освоение которых направлено выполнение НИР, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы, представлен в п.7 настоящей рабочей программы.

8.2. Описание шкал оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания. Показатели и критерии оценивания компетенций, используемые шкалы оценок

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Элементы компетенций (знания, умения, владения)** | **Критерии**  **оценивания** | **Средства**  **оценивания** | **Шкалы**  **оценивания** |
| **ОК-7** | Правильность выполнения учебных заданий, аргументированность выводов | Текущий контроль:  выполнение устных/ письменных заданий, практических работ  Промежуточная аттестация: зачет | Шкала 1 |
| **ПК-3** | Правильность и полнота ответов, глубина понимания вопроса | Текущий контроль:  выполнение устных/ письменных заданий, практических работ  Промежуточная аттестация: зачет | Шкала 1 |
| **ПК-5** | Правильность выполнения учебных заданий, аргументированность выводов | Текущий контроль:  выполнение устных заданий, практических работ  Промежуточная аттестация: зачет | Шкала 2 |
| **ПК-12** | Обоснованность и аргументированность выполнения учебной деятельности | Текущий контроль:  выполнение домашних заданий | Шкала 1 |
| **ПК-13** | Правильность выполнения практических заданий, аргументированность выводов | Текущий контроль:  выполнение устных/ письменных заданий | Шкала 1 |
| **ПК-14** | Обоснованность и аргументированность выполнения учебной деятельности | Текущий контроль:  выполнение домашних заданий | Шкала 2 |

8.3 Описание шкал оценивания степени сформированности элементов компетенций

Шкала 1.Оценка сформированности отдельных элементов компетенций

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Обозначения | | **Формулировка требований к степени сформированности**  **компетенции** | |
| Цифр. | Оценка |
| **Знать** | **Уметь** |
| 1 | Неуд. | Отсутствие знаний | Отсутствие умений |
| 2 | Неуд. | Фрагментарные знания | Частично освоенное умение |
| 3 | Удовл. | Общие, но не структурированные знания | В целом успешное, но не систематически осуществляемое умение |
| 4 | Хор. | Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания | В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение |
| 5 | Отл. | Сформированные систематические знания | Сформированное умение |

Шкала 2. Комплексная оценка сформированности знаний, умений и владений

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Обозначения | | **Формулировка требований к степени**  **сформированности компетенции** |
| Цифр. | Оценка |
| 1 | Неуд. | Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале |
| 2 | Удовл.  или неуд. (*по усмотрению преподавателя)* | Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Субъект учения знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает их в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения. |
| 3 | Удовл. | Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Субъект учения знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях. |
| 4 | Хор. | Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения. |
| 5 | Отл. | Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Субъект учения знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания учебной дисциплины, его значимость в содержании учебной дисциплины. |

9.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения практики

Типовые вопросы и задания для текущего контроля (оценка сформированности элементов (знаний, умений) компетенций в рамках текущего контроля) по разделам практики формируются по усмотрению преподавателя.

**9. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые в НИР**

Основными методами проведения научно-исследовательской работы являются: исследование и анализ применяемых информационных технологий.

В ходе практики студенты используют технологии конспектирования, реферирования, анализа научной и методической литературы по специальности, сбора и обработки практического материала, написания отчета.

**10. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на НИР**

Во время прохождения НИР, студент пишет отчет об ее прохождении.

**Структура отчета**

Аналитический отчет должен состоять из следующих разделов:

* введения, в котором приводится общая характеристика места практики (если местом прохождения практики является внешняя организация) или обоснование актуальности выбранной темы исследования (если практика проходится на кафедре «Корпоративных информационных систем»);
* основной части, в которой подробно описываются все результаты (разработки, исследования и т.п.), полученные в ходе прохождения НИР (с описанием личного вклада студента);
* заключения, в котором анализируется проведенная работа в целом, дальнейшие пути исследований и т.д.
* приложений к отчету (при необходимости).

**11. Формы промежуточной аттестации (по итогам НИР)**

По окончании НИР проводится дифференцированный зачет, на основании отчета, предоставленного студентом.

**12. Учебно-методическое и информационное обеспечение НИР**

1. Лесничая И.Г., Миссинг И.В., Романова Ю.Д., Шестаков В.И. Информатика и информационные технологии. Учебное пособие 2-е изд. — М.: Изд-во Эксмо, 2017, 544 с.
2. программное обеспечение и Интернет-ресурсы: http://www.intuit.ru, http://belitsoft.ru/, http://www.virtech.ru – Научная и учебно-методическая литература; www.consultant.ru - «Консультант Плюс» - «Консультант Плюс»; www.garant.ru - Система Гарант

**13. Материально-техническое обеспечение НИР**

Для проведения НИР материально-техническое обеспечение характеризуется наличием компьютерного оборудования в местах прохождения практики.

Для проведения НИР соответствующие кабинеты вуза оснащаются техническими средствами в количестве, необходимом для выполнения целей и задач практики: портативными и стационарными компьютерами с необходимым программным обеспечением и выходом в Интернет. В библиотеке вуза студентам обеспечивается доступ к справочной, научной и учебной литературе, монографиям и периодическим научным изданиям по специальности.

Техническое обеспечение: один компьютерный класс (Г-312) на кафедре КИС. В классе: 16 рабочих мест, с выходом в Интернет по скоростному каналу; компьютеры с процессором Pentium с тактовой частотой не ниже 1 ГГц, мультимедийный проектор.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.04.04 «Программная инженерия» и профилю подготовки «Корпоративные информационные системы».

Автор (ы)

Ст. преподаватель кафедры КИС Н.Н.Трохаченкова

Программа одобрена на заседании кафедры КИС

(протокол №1 от «29» августа 2017г.)

Заведующий кафедрой КИС А.Б.Петров