Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)»**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Козорез Д.А.

“\_\_\_\_“ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ** (000115626)

Учебно-производственная практика

*(указывается наименование практики по учебному плану)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Направление подготовки** | 09.03.02 Информационные системы и технологии | |
|  |  | |
| **Квалификация выпускника** | Бакалавр | |
|  | | |
| **Профиль подготовки** | Информационные системы аэрокосмических комплексов | |
|  |  | |
| **Форма обучения** | очная | |
| (очно, очно-заочное, заочное) | | |
| **Вид практики** | Учебная | |
| **Способ проведения практики** | Стационарная | |
| **Форма проведения практики** | Выделенная | |
| **Выпускающая кафедра** | 307 |
|  | | |
| **Обеспечивающая кафедра** | 321Б | |
|  | | |
| **Кафедра-разработчик рабочей программы** | 307 | |
|  | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Семестр** | **Трудоемкость,**  **ЗЕ** | **Трудоемкость,**  **час.** | **Форма промежуточного контроля** |
| 6 | 6 | 216 | Зо |
| **Итого** | **6** | **216** |  |

**Москва**

**2024**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Разделы рабочей программы**

1. Цели прохождения практики
2. Структура и содержание практики
3. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики
4. Материально-техническое обеспечение практики

**Приложения к рабочей программе практики**

Приложение 1. Аннотация рабочей программы

Приложение 2. Cодержание учебных занятий

Программа составлена в соответствии с требованиями СУОС НИУ МАИ, разработанного на основе ФГОС ВО по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии

Авторы программы:

|  |  |
| --- | --- |
| Малик А.М. | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

|  |  |
| --- | --- |
| Заведующий обеспечивающей кафедрой 321Б | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

Программа одобрена:

|  |  |
| --- | --- |
| Заведующий выпускающей кафедрой 307  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | Директор дирекции выпускающего института 3  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ |

1. **ЦЕЛИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Целью освоения производственной практики является достижение следующих результатов освоения(РО):

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **N** | **Шифр** | **Результат освоения** |
| 1 | В-6 (ОК-10) | Владеть основными навыками письма, необходимыми для подготовки публикаций, тезисов и ведения переписки |
| 2 | У-28 (ОПК-9) | Уметь работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии архивов данных и программ, использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач, работать с программными средствами и пакетами общего назначения |
| 3 | В-44 (ПК-41) | Владеть навыками применения инструментальных средств при эксплуатации и проектировании информационных систем различного назначения; |
| 4 | В-45 (ПК-42) | Владеть навыками построения моделей представления знаний, подходами и техникой решения задач искусственного интеллекта |
| 5 | З-62 (ПКС-1) | Знать теоретические и экспериментальные способы и методы оценки надежности, основные и эксплуатационные характеристики надежности, способы и методы их обеспечения в процессе проектирования, изготовления и эксплуатации информационных систем |
| 6 | З-72 (ПКС-9) | Знать функциональную и структурную организации информационных систем аэрокосмических комплексов, ее основные блоки и элементы; |
| 7 | З-141 (ПКС-8) | Знать информационные закономерности, специфику информационных объектов и ресурсов, информационных потребностей в предметной области. |
| 8 | У-115 (ПКС-11) | Уметь проводить выбор интерфейсных средств при построении сложных профессионально-ориентированных информационных систем. |
| 9 | У-116 (ПКС-11) | Уметь ставить и решать задачи, связанные с организацией диалога между человеком и информационной системой. |
| 10 | У-117 (ПКС-11) | Уметь формулировать основные технико-экономические требования к проектируемым профессионально-ориентированным информационным системам. |
| 11 | У-118 (ПКС-11) | Уметь создавать профессионально-ориентированные информационные системы. |
| 12 | В-61 (ПКС-17) | Владеть навыками разработки прикладных Web-приложений, использования инструментальных средств разработки фреймворков и др.; |

Перечисленные РО являются основой для формирования следующих компетенций:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **N** | **Шифр** | **Компетенция** |
| 1 | ОК-10 | Способность логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь на русском языке |
| 2 | ОПК-9 | Готовность применять основы информатики и программирования для решения типовых профессиональных задач; |
| 3 | ПКС-1 | Способность оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования |
| 4 | ПКС-8 | Способность разрабатывать информационно-логическую, функциональную и объектно-ориентированную модели информационной системы, модели данных информационных систем . |
| 5 | ПКС-9 | Готовность осуществлять организацию сбора, коммутации, формирования групповых сигналов и контроль качества входных данных при проектировании ИС АКК. |
| 6 | ПКС-11 | Готовность участвовать в разработке и эксплуатации систем наблюдения и мониторинга с использованием технологий дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ). |
| 7 | ПКС-17 | Способность создавать Web-интерфейс для информационных систем |
| 8 | ПК-41 | Способность использовать инструментальные средства информационных систем в своей профессиональной деятельности |
| 9 | ПК-42 | Способность решать прикладные вопросы интеллектуальных систем и владеть подходами и техникой решения задач искусственного интеллекта |

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы), 216 часа(ов).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Модуль** | **Раздел** | **Лекции / экскурсии** | **Индивидуальное задание / Практические работы** | **Всего часов** |
| Учебно-производственная практика | Инструктажи по технике безопасности и пожарной безопасности | 2 | 0 | 216 |
| Экспериментальный этап:Изучение структуры предприятия, правил организации работ структурных подразделений. | 4 | 12 |
| Изучение информационной системы структурного подразделения предприятия. | 6 | 45 |
| Изучение и разработка функциональной модели деятельности предприятия. | 4 | 16 |
| Изучение и разработка диаграмм процессов для выбранной предметной области. | 4 | 22 |
| Разработка макета программного модуля, для решения выбранной задачи | 0 | 30 |
| Обоснование и выбор программной реализации модуля | 4 | 40 |
| Расчеты экономической эффективности разрабатываемого программного модуля. | 0 | 12 |
| Оформление отчёта по практике и его защита | 0 | 15 |
| **Всего** | | **24** | **192** | **216** |

60 часов отведено на контактную работу с преподавателем, остальное самостоятельная работа студента.

* 1. **Содержание (дидактика) практики**

*В разделе приводится полный перечень дидактических единиц, подлежащих усвоению при изучении данной дисциплины.*

- 1. Техника безопасности и пожарная безопасность

- 2. Структурная организация предприятия

- 3. Информационная система предприятия

- 4. Функциональная модель деятельности предприятия

- 5. Диаграмма процессов, отображающих предметную область

- 6. Принципы создания макета программного модуля

- 7. Выбор методов программной реализации модуля

- 8. Расчет технико-экономической эффективности программного модуля

- 9. Правила оформления отчетных документов

* 1. **Лекции / экскурсии**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Раздел практики** | **Объем, часов** | **Наименование лекции/экскурсии** | **Дидакт. единицы** |
| 1 | 1.1.Инструктажи по технике безопасности и пожарной безопасности | 2 | Основы техники безопасности и пожарной безопасности | 1 |
| 2 | 1.2.Экспериментальный этап:Изучение структуры предприятия, правил организации работ структурных подразделений. | 4 | Структура предприятия | 2 |
| 3 | 1.3.Изучение информационной системы структурного подразделения предприятия. | 6 | Информационная система структурного подразделения предприятия | 4 |
| 4 | 1.4.Изучение и разработка функциональной модели деятельности предприятия. | 4 | Функциональная модель деятельности предприятия | 2 |
| 5 | 1.5.Изучение и разработка диаграмм процессов для выбранной предметной области. | 4 | Диаграмма процессов, отображающих предметную область | 5 |
| 6 | 1.7.Обоснование и выбор программной реализации модуля | 4 | Методы выбора программного обеспечения | 7 |
| **Итого:** | | **24** |  |  |

* 1. **Индивидуальное задание / практические работы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Раздел практики** | **Объем, часов** | **Наименование индивидуального задания/практической работы** | **Дидакт. единицы** |
| 1 | 1.2.Экспериментальный этап:Изучение структуры предприятия, правил организации работ структурных подразделений. | 12 | Изучение и анализ структуры предприятия | 2 |
| 2 | 1.3.Изучение информационной системы структурного подразделения предприятия. | 45 | Изучение информационной системы отдела | 3 |
| 3 | 1.4.Изучение и разработка функциональной модели деятельности предприятия. | 16 | Разработка функциональной модели деятельности предприятия | 4 |
| 4 | 1.5.Изучение и разработка диаграмм процессов для выбранной предметной области. | 22 | Построение диаграмм деятельности для выбранной предметной области | 5 |
| 5 | 1.6.Разработка макета программного модуля, для решения выбранной задачи | 30 | Создание макета программного модуля | 6 |
| 6 | 1.7.Обоснование и выбор программной реализации модуля | 40 | Выбор языка для программной реализации модуля. | 7 |
| 7 | 1.8.Расчеты экономической эффективности разрабатываемого программного модуля. | 12 | Расчет технико-экономической эффективности программного модуля. | 8 |
| 8 | 1.9.Оформление отчёта по практике и его защита | 15 | Оформление отчетной документации | 9 |
| **Итого:** | | **192** |  |  |

* 1. **Промежуточная аттестация**

**1. Зачет с оценкой (6 семестр)**

**Прикрепленные файлы:** Зачет с оценкой (6 семестр).doc

1. **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

а)основная литература:

1. Информатика и информационные технологии. Учебное пособие / И.Г. Лесничая, И.В. Миссинг, Ю.Д. Романова, В.И. Шестаков. –М.: Издво Эксмо, 2006

2. Информатика. Базовый курс: Учебн. пособие для студ. высш. техн. учеб. заведений / Под ред. С.В. Симоновича. — 2-е изд. — Спб.: Питер, 2004

3. Машкин М.Н. Информационные технологии: Учебное пособие. – М.: ВГНА, 2009

4. Попов В. Б. Основы информационных и телекоммуникационных технологий.: Учеб. пособие. – М.: Финансы статистика, 2005. – Ч.1

5. Советов Б.Я. Информационные технологии: Учеб.для вузов /Б.Я.Советов, В.В.Цехановский. – 3-е из., стер. – М.: Высш.шк., 2006

6. Методические указания по организации и проведению производственной практики.

7.Литература, предложенная руководителем практики от предприятия (контролируется при приеме отчета по практике)

8. Положение о практике.

б)дополнительная литература:

1. ГОСТ 7.32-2001.Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. - Взамен ГОСТ 7.32-91; Введ.01.07.01.

2. ГОСТ 7.1-84. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления. Вед 01.01.86.

3. ГОСТ Р 6.30-97 Требования к оформлению документов - Введ. 01.07.98.

4. ГОСТ 7.12-93. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила. - Взамен ГОСТ 7.12—77; Введ. 13.12.94

5. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы: (Сборник): ГОСТ 34.003-90, РД 50-680-88, РД 50-682-89, ГОСТ 34.201-89 - ГОСТ 34.602.89. - М.: Изд-во стандартов, 1992. -150 с.

6. ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85). ЕСПД. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения. - М.:Изд-во стандартов, 1991. - 26 с.

в)программное обеспечение, Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы:

1. http://softline.ru – сайт компании «Softline»

2. http://www.interface.ru Официальный сайт компании Interface, разработчика ERwin. Интернет

3. http://is.ifmo.ru/ (Сайт кафедры «Технологии программирования» Санкт-Петербургского государственного университете информационных технологий, механики и оптики)

1. **МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

Определяется структурой места прохождения практики, если практика проходит на кафедре университета используется следующее материально-техническое обеспечение: компьютерные классы, включающие 24 компьютеров типа IBM PC, программное обеспечение, сетевое и периферийное оборудование.

**Приложение 1  
к рабочей программе практики  
«**Учебно-производственная практика**»**

**Аннотация рабочей программы**

Учебно-производственная практика является частью основной образовательной программы подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии. Практика реализуется на 3 институте «Московский авиационного института (национального исследовательского университета)» кафедрой (кафедрами) 312Б. Местом проведения практики является Кафедра №308 Московского авиационного института.

Практика нацелена на формирование следующих компетенций: ОК-10 ,ОПК-9 ,ПКС-1 ,ПКС-8 ,ПКС-9 ,ПКС-11 ,ПКС-17 ,ПК-41 ,ПК-42.

Содержание практики охватывает круг вопросов, связанных с: получением, хранением, преобразованием, передачей и использованием информации, созданием информационных моделей предприятия и предметной области, созданием макетов программных модулей и разработки программ их реализующих, оценкой технико-экономических параметров создаваемых программных модулей.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет с оценкой (6 семестр).

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой практики предусмотрены: практические работы / индивидуальное задание (192 часов), лекции / экскурсии (24 часов).

**Приложение 2  
к рабочей программе практики  
«**Учебно-производственная практика**»**

**Cодержание учебных занятий**

1. **Лекции / экскурсии.**

**1.1.1. Основы техники безопасности и пожарной безопасности**(Трудоемкость: 2)

**1.2.1. Структура предприятия**(Трудоемкость: 4)

**1.3.1. Информационная система структурного подразделения предприятия**(Трудоемкость: 6)

**1.4.1. Функциональная модель деятельности предприятия**(Трудоемкость: 4)

**1.5.1. Диаграмма процессов, отображающих предметную область**(Трудоемкость: 4)

**1.7.1. Методы выбора программного обеспечения**(Трудоемкость: 4)

1. **Практические работы / индивидуальное задание**

**1.2.1. Изучение и анализ структуры предприятия**(Трудоемкость: 12)

**1.3.1. Изучение информационной системы отдела**(Трудоемкость: 45)

**1.4.1. Разработка функциональной модели деятельности предприятия**(Трудоемкость: 16)

**1.5.1. Построение диаграмм деятельности для выбранной предметной области**(Трудоемкость: 22)

**1.6.1. Создание макета программного модуля**(Трудоемкость: 30)

**1.7.1. Выбор языка для программной реализации модуля.**(Трудоемкость: 40)

**1.8.1. Расчет технико-экономической эффективности программного модуля.**(Трудоемкость: 12)

**1.9.1. Оформление отчетной документации**(Трудоемкость: 15)

**Приложение 3  
к рабочей программе практики  
«**Учебно-производственная практика**»**

**Прикрепленные файлы**

**Зачет с оценкой (6 семестр).doc**

**Промежуточная аттестация №1**

Зачет с оценкой (6 семестр)

**Семестр:** 6

**Вид контроля:** Зо

**Вопросы:**

1. Модульное программирование.
2. Разработка информационных моделей.
3. Разработка структурных и функциональных моделей.
4. ГОСТы, применяемые при разработке информационных систем.
5. Проведение тестирования и испытаний программных продуктов.
6. Оформление отчетных документов.