|  |  |
| --- | --- |
|  | МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯРОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ |
|  |
|  |  |
| Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждениевысшего образования«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова» |
|  |
|  |  |  |
|  |
|  |  |  |
| **РАБОЧАЯ** **ПРОГРАММА** **ДИСЦИПЛИНЫ** **(МОДУЛЯ)**  |
|  |  |  |
| ***ПРОЕКТИРОВАНИЕ*** ***И*** ***ТЕСТИРОВАНИЕ*** ***СЛОЖНЫХ*** ***ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ*** ***ИНТЕРФЕЙСОВ***  |
|  |  |  |
| Направление подготовки (специальность) 09.04.01 Информатика и вычислительная техника  |
| Направленность (профиль/специализация) программы Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем  |
|  |  |  |
| Уровень высшего образования - магистратура  |
|  |  |  |
| Форма обучения заочная  |
|  |  |  |
| Институт/ факультет  | Институт энергетики и автоматизированных систем  |
|  |  |  |
| Кафедра  | Вычислительной техники и программирования  |
|  |  |  |
| Курс  | 2  |
|  |  |  |
| Магнитогорск 2019 год  |



|  |
| --- |
| **1** **Цели** **освоения** **дисциплины** **(модуля)**  |
| Целью изучения дисциплины «Проектирование и тестирование сложных пользовательских интерфейсов» является формирование системы знаний студентов в области проектирования и разработки пользовательских интерфейсов сложных предметно-ориентировнных систем, а так же их юзабилити-тестирования. Ознакомление обучающегося со стандартами и руководящих принципов проектирования интерфейса, формирования представлений о проектировании и технологиях разработки пользовательского интерфейса. Обучение современным методам и средствам создания пользовательского интерфейса с учетом последних достижений в области визуального программирования, а так же формирования представлений о метафоре пользовательского интерфейса и психологических аспектах взаимодействия человека с интерфейсом программного обеспечения и использования их для решения научных и прикладных задач  |
|  |  |
| **2** **Место** **дисциплины** **(модуля)** **в** **структуре** **образовательной** **программы**  |
| Дисциплина Проектирование и тестирование сложных пользовательских интерфейсов входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы. Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:  |
| Методы и средства высокопроизводительного программирования  |
| Анализ и описание профессиональной информации  |
| Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:  |
| Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  |
| Информационно-управляющие системы  |
|  |  |
| **3** **Компетенции** **обучающегося,** **формируемые** **в** **результате** **освоения** **дисциплины** **(модуля)** **и** **планируемые** **результаты** **обучения**  |
| В результате освоения дисциплины (модуля) «Проектирование и тестирование сложных пользовательских интерфейсов» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:  |
| Код индикатора  | Индикатор достижения компетенции  |
| ПК-9 Владение знаниями и навыками разработки проектной документации по проектированию интерфейсов, созданию методик оценки интерфейсов, концептуальному проектированию интерфейсов и созданию структурных руководств по проектированию интерфейсов  |
| ПК-9.1  | Оценивает качество проектирования и разработки сложных интерфейсов программного обеспечения  |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **4.** **Структура,** **объём** **и** **содержание** **дисциплины** **(модуля)**  |
| Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе: – контактная работа – 11,7 акад. часов: – аудиторная – 10 акад. часов; – внеаудиторная – 1,7 акад. часов – самостоятельная работа – 128,4 акад. часов; – подготовка к зачёту – 3,9 акад. часа Форма аттестации - курсовая работа, зачет  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Раздел/ тема дисциплины  | Курс  | Аудиторная контактная работа (в акад. часах)  | Самостоятельная работа студента  | Вид самостоятельной работы  | Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации  | Код компетенции  |
| Лек.  | лаб. зан.  | практ. зан.  |
| 1. Стандарты и нормативы пользовательского интерфейса.  |  |
| 1.1 Стандарты по проектированию и тестированию интерфейса программного обеспечения.  | 2  |  |  |  | 14  | 1. Поиск дополнительной ин-формации по заданной теме.2. Самостоятельное изучение учебной литературы.3. Выполнение лабораторной работы. | 1. Проверка индивидуальных заданий по лабораторной работе. 2. Устный опрос  | ПК-9.1  |
| 1.2 Методология и средствами разработки интерактивного интерфейса программного обеспечения.  |  |  |  | 8  | 1. Поиск дополнительной ин-формации по заданной теме.2. Самостоятельное изучение учебной литературы.3. Выполнение лабораторной работы. | 1. Проверка индивидуальных заданий по лабораторной работе. 2. Устный опрос  | ПК-9.1  |
| 1.3 Общие правила дизайна при создании мультимедийных интерфейсов.  | 1  | 1/1И  |  |  | 1. Поиск дополнительной ин-формации по заданной теме.2. Самостоятельное изучение учебной литературы.3. Выполнение лабораторной работы. | 1. Проверка индивидуальных заданий по лабораторной работе. 2. Устный опрос  | ПК-9.1  |
| Итого по разделу  | 1  | 1/1И  |  | 22  |  |  |  |
| 2. Проектирование макета сложных пользовательских интерфейсов.  |  |
| 2.1 Основные функциональные требования к сложному пользовательскому интерфейсу. Структура пользовательского интерфейса.  | 2  |  |  |  | 14  | 1. Поиск дополнительной ин-формации по заданной теме.2. Самостоятельное изучение учебной литературы.3. Выполнение лабораторной работы. | 1. Проверка индивидуальных заданий по лабораторной работе. 2. Устный опрос.  | ПК-9.1  |
| 2.2 Основные функциональные требования к сложному пользовательскому интерфейсу. Структура пользовательского интерфейса.  |  |  |  | 14  | 1. Поиск дополнительной ин-формации по заданной теме.2. Самостоятельное изучение учебной литературы.3. Выполнение лабораторной работы. | 1. Проверка индивидуальных заданий по лабораторной работе. 2. Устный опрос.  | ПК-9.1  |
| 2.3 Проектирование дизайн-макета многофункционального пользовательского интерфейса.  | 1  | 1  |  | 12  | 1. Поиск дополнительной ин-формации по заданной теме.2. Самостоятельное изучение учебной литературы.3. Выполнение лабораторной работы. | 1. Проверка индивидуальных заданий по лабораторной работе. 2. Устный опрос.  | ПК-9.1  |
| Итого по разделу  | 1  | 1  |  | 40  |  |  |  |
| 3. Разработка сложных пользовательских интерфейсов  |  |
| 3.1 Инструментальные среды разработки пользовательских интерфейсов.  | 2  |  |  |  | 20  | . Поиск дополнительной ин-формации по заданной теме.2. Самостоятельное изучение учебной литературы.3. Выполнение лабораторной работы. | 1. Проверка индивидуальных заданий по лабораторной работе. 2. Устный опрос.  | ПК-9.1  |
| 3.2 Разработка элементов управления, компоненты графического интерфейса и средств навигации в приложении.  | 1  | 2/2И  |  | 16  | 1. Поиск дополнительной ин-формации по заданной теме.2. Самостоятельное изучение учебной литературы.3. Выполнение лабораторной работы. | 1. Проверка индивидуальных заданий по лабораторной работе. 2. Устный опрос.  | ПК-9.1  |
| Итого по разделу  | 1  | 2/2И  |  | 36  |  |  |  |
| 4. Основные методы юзабилити-тестирования программных интерфейсов.  |  |
| 4.1 Понятие «юзабилити» и основные этапы юзабилити-тестирования.  | 2  |  |  |  | 10  | 1. Поиск дополнительной ин-формации по заданной теме.2. Самостоятельное изучение учебной литературы.3. Выполнение лабораторной работы. | 1. Проверка индивидуальных заданий по лабораторной работе. 2. Устный опрос.  | ПК-9.1  |
| 4.2 Полное и промежуточное тестирование интерфейса программного обеспечения.  | 1  | 2/1И  |  | 10  | 1. Поиск дополнительной ин-формации по заданной теме.2. Самостоятельное изучение учебной литературы.3. Выполнение лабораторной работы. | 1. Проверка индивидуальных заданий по лабораторной работе. 2. Устный опрос.  | ПК-9.1  |
| 4.3 Анализ результатов тестирования. Экспертная и эвристическая оценка.  |  |  |  | 10,4  | 1. Поиск дополнительной ин-формации по заданной теме.2. Самостоятельное изучение учебной литературы.3. Выполнение лабораторной работы. | 1. Проверка индивидуальных заданий по лабораторной работе. 2. Устный опрос.  | ПК-9.1  |
| Итого по разделу  | 1  | 2/1И  |  | 30,4  |  |  |  |
| Итого за семестр  | 4  | 6/4И  |  | 128,4  |  | кр,зачёт  |  |
| Итого по дисциплине  | 4 | 6/4И |  | 128,4 |  | курсовая работа, зачет |  |

|  |
| --- |
| **5** **Образовательные** **технологии**  |
|  |
| 1. Традиционные образовательные технологии, ориентированные на организацию образовательного процесса и предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к аспиранту. Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий: Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя). Лабораторная работа – организация учебной работы с реальными материальными и информационными объектами, экспериментальная работа с аналоговыми моделями реальных объектов. 2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности аспирантов. 3. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе личностно значимого для них образовательного результата. Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий: Лекция «обратной связи» – лекция–провокация (изложение материала с заранее запланированными ошибками), лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-конференция. 4. Информационно-коммуникационные образовательные технологии – организация образовательного процесса, основанная на применении программных сред и технических средств работы со знаниями в различных предметных областях.  |
|  |
| **6** **Учебно-методическое** **обеспечение** **самостоятельной** **работы** **обучающихся**  |
| Представлено в приложении 1.  |
|  |
| **7** **Оценочные** **средства** **для** **проведения** **промежуточной** **аттестации**  |
| Представлены в приложении 2.  |
|  |
| **8** **Учебно-методическое** **и** **информационное** **обеспечение** **дисциплины** **(модуля)**  |
| **а)** **Основная** **литература:**  |
| 1. Попов, А.А. Эргономика пользовательских интерфейсов в информационных системах : учебное пособие / Попов А.А. — Москва : Русайнс, 2020. — 311 с. — ISBN 978-5-4365-4603-2. — URL: https://book.ru/book/935745 (дата обращения: 30.10.2020)
2. Логунова, О. С. Теоретические и практические основы проектирования пользовательского интерфейса : учебное пособие / О. С. Логунова, Е. А. Ильина, Ю. Б. Кухта ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2588.pdf&show=dcatalogues/1/1130404/2588.pdf&view=true (дата обращения: 23.10.2020)..

  |
|  |
| **б)** **Дополнительная** **литература:**  |
| 1. Мандел, Т. Разработка пользовательского интерфейса [Электронный ресурс] / Т. Мандел; Пер. с англ. - Москва : ДМК Пресс, 2007. - 416 с., ил. - (Серия «Для программистов»). - ISBN 5-94074-069-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/407684 (дата обращения: 31.10.2020). – Режим доступа: по подписке.  |

2. Ткаченко, О. Н. Взаимодействие пользователей с интерфейсами информационных систем для мобильных устройств: исследование опыта : учебное пособие /Ткаченко О.Н. — Москва : Магистр : ИНФРА-М, 2018.— 152 с. - ISBN 978-5-9776-0457-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/937425 (дата обращения: 31.10.2020). – Режим доступа: по подписке

|  |
| --- |
|  |
|  |  |  |  |  |
| **в)** **Методические** **указания:**  |
| Файл с методическими указаниями прикладывается к программе в электронном виде  |
|  |  |  |  |  |
| **г)** **Программное** **обеспечение** **и** **Интернет-ресурсы:**  |
|   |
|  |  |  |  |  |
| **Программное** **обеспечение**  |
|  | Наименование ПО  | № договора  | Срок действия лицензии  |  |
|  | MS Office Project Prof 2016(для классов)  | Д-1227-18 от 08.10.2018  | 11.10.2021  |  |
|  | MS Office Visio Prof 2013(для классов)  | Д-1227-18 от 08.10.2018  | 11.10.2021  |  |
|  | MS Visual Studio 2013 Professional(для класса)  | Д-1227-18 от 08.10.2018  | 11.10.2021  |  |
|  |  |  |  |  |
| **Профессиональные** **базы** **данных** **и** **информационные** **справочные** **системы**  |
|  | Название курса  | Ссылка  |  |
|  | Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)  | URL: https://elibrary.ru/project\_risc.asp  |  |
|  |  |
| **9** **Материально-техническое** **обеспечение** **дисциплины** **(модуля)**  |
|  |  |  |  |  |
| Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:  |
| 1. Лекционная аудитория Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации 2. Компьютерный класс. Персональные компьютеры с виртуальной машиной для установки серверного ПО, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. 3. Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки. Все классы УИТ и АСУ с персональными компьютерами, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. 4. Аудиторий для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Ауд. 282 и классы УИТ и АСУ. 5. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Классы УИТ и АСУ. 6. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Центр информационных технологий – ауд. 372.  |
|

**Приложение 1**

# Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Проектирование и тестирование сложных пользовательских интерфейсов»

**Лабораторная работа 1.**

*Разработка основной концепции многофункционального (сложного) пользовательского интерфейса на основе стандартов и метафор.*

Разработать основную метафору для интерфейса программного продукта основываясь на особенностях предметной область приложения и основных его функций. Описать цели и задачи создания программного продукта. Выполнить описание основных терминов, используемых в предметной области решаемой задачи и программном продукте с расшифровкой их смыслового обозначения. Описать все функции разрабатываемого приложения.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №1

1.Что такое «философия проектирования интерфейса»?

2.Назовите характеристики, поддерживающие ментальную модель пользователя. 3.Сколько цветов и типов шрифта целесообразно использовать при оформлении графического интерфейса? 4.Какпоставитьвтекстенеразрывныйпробел?

5.Перечислите общие правила оформления текста. Приведите примеры к каждому пункту правил.

**Лабораторная работа 2.**

*Проектирование макета сложных пользовательских интерфейсов.*

Выполните обоснование выбора структуры многофункционального (сложного) пользовательского интерфейса с учетом разработанных пользовательских сценариев UsersStory. Спроектировать макет графической схемы меню и описать основные панели инструментов пользовательского интерфейса. Выполнить проектирование набора необходимых форм. Описать средства контроля при вводе данных.

Контрольные вопросы к лабораторной работе №2

1.С какой целью проводится анализ рабочих заданий?

2.Как проводится сегментация пользовательской аудитории?

3.С какой целью создаются персонажи и чем они отличаются от реальных пользователей?

4. Определите понятие модель пользователя.

5. Определите понятие модель программиста.

6. Определите понятие восприятие.

7. Как связано восприятие с моделью пользователя?

**Лабораторная работа 3.**

*Разработка сложных пользовательских интерфейсов.*

Выполнить программную реализацию разработанного макета пользовательского интерфейса. Выполните обоснование необходимости использования выбранных элементов управления, компонентов графического интерфейса и средств навигации в приложении.

**Контрольные вопросы к лабораторной работе №3**

1. В каких случаях при проектировании пользовательского интерфейса целесообразно использование графической информации?

2. Приведите правила оформления мультимедийных интерфейсов и проиллюстрируйте их применение.

3. Какие преимущества дает использование стандартных элементов?

**Лабораторная работа 4.**

*Основные методы юзабилити-тестирования программных интерфейсов*

Выполните полное и промежуточное тестирование интерфейса ПО. Примените метод экспертной и эвристической оценке разработанного интерфейса ПО. Оформите результаты в виде отчета, указав достоинства и выявленные недостатки интерфейса ПО.

**Контрольные вопросы к лабораторной работе №4**

1. В чем специфика и основные черты юзабилити- тестирования как экспериментального метода?

2. Дайте определение юзабилити интерфейса ПО.

3. Назовите пути оценки юзабилити интерфейса ПО.

4. Как оценить юзабилити путем анализа процесса взаимодействия между пользователеми ПО?

5. Опишите этапы проектирования программных интерфейсов и методы юзабилити, используемые на этих этапах.

6. Чем различаются между собой методы эвристической и экспертной оценки?

**7.** Что такое «метод шаблонов»?

**Лабораторная работа 5**

*Выполнение корректировки пользовательского интерфейса с учетом проведенного юзабилити-тестирования*

Проанализируйте полученный результат юзабилити-тестирования. Составьте перечень действий для выполнения необходимой корректировки разработанного интерфейса ПО с учетом выявленных недостатков. Внесите необходимые корректировки в разработанное ПО, учтя проведенное тестирование.

***Контрольные вопросы к лабораторной работе №5***

1. Опишите основные этапы юзабилити-тестирования пользовательского интерфейса.

2. Какова процедура полного и промежуточного юзабилити-тестирования пользовательского интерфейса.

3. Как организовать эффективную процедуру юзабилити-тестирования.

4. Какие проблемы позволяют выявить процедуры юзабилити-тестирования?

5. На каких стадиях цикла проектирования должно проводиться юзабилити-тестирование?

**Приложение 2**

# Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

**а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:**

| Код индикатора | Индикатор достижения компетенции  | Оценочные средства |
| --- | --- | --- |
| ПК-9 Владение знаниями и навыками разработки проектной документации по проектированию интерфейсов, созданию методик оценки интерфейсов, концептуальному проектированию интерфейсов и созданию структурных руководств по проектированию интерфейсов |
| ПК-9.1 | Оценивает качество проектирования и разработки сложных интерфейсов программного обеспечения | *Перечень теоретических вопросов* 1.Что такое «философия проектирования интерфейса»? 2.Назовите характеристики, поддерживающие ментальную модель пользователя. 3.Сколько цветов и типов шрифта целесообразно использовать при оформлении графического интерфейса? 4.Какпоставитьвтекстенеразрывныйпробел? 5.Перечислите общие правила оформления текста. Приведите примеры к каждому пункту правил.6. С какой целью проводится анализ рабочих заданий? 7. Как проводится сегментация пользовательской аудитории? 8. С какой целью создаются персонажи и чем они отличаются от реальных пользователей?9. Определите понятие модель пользователя.10. Определите понятие модель программиста.11. Определите понятие восприятие.12. Как связано восприятие с моделью пользователя? 13. В каких случаях при проектировании пользовательского интерфейса целесообразно использование графической информации? 14. Приведите правила оформления мультимедийных интерфейсов и проиллюстрируйте их применение. 15. Какие преимущества дает использование стандартных элементов?16. В чем специфика и основные черты юзабилити- тестирования как экспериментального метода?17. Дайте определение юзабилити интерфейса ПО.18. Назовите пути оценки юзабилити интерфейса ПО. 19. Как оценить юзабилити путем анализа процесса взаимодействия между пользователеми ПО?20. Опишите этапы проектирования программных интерфейсов и методы юзабилити, используемые на этих этапах.21. Чем различаются между собой методы эвристической и экспертной оценки?22**.** Что такое «метод шаблонов»?23. Опишите основные этапы юзабилити-тестирования пользовательского интерфейса. 24. Какова процедура полного и промежуточного юзабилити-тестирования пользовательского интерфейса.25. Как организовать эффективную процедуру юзабилити-тестирования. 26. Какие проблемы позволяют выявить процедуры юзабилити-тестирования?27. На каких стадиях цикла проектирования должно проводиться юзабилити-тестирование?*Практические задания* Разработать основную метафору для интерфейса программного продукта основываясь на особенностях предметной область приложения и основных его функций. Описать цели и задачи создания программного продукта. Выполнить описание основных терминов, используемых в предметной области решаемой задачи и программном продукте с расшифровкой их смыслового обозначения. Описать все функции разрабатываемого приложения. Выполните обоснование выбора структуры многофункционального (сложного) пользовательского интерфейса с учетом разработанных пользовательских сценариев UsersStory. Спроектировать макет графической схемы меню и описать основные панели инструментов пользовательского интерфейса. Выполнить проектирование набора необходимых форм. Описать средства контроля при вводе данных.*Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания* Выполнить программную реализацию разработанного макета пользовательского интерфейса. Выполните обоснование необходимости использования выбранных элементов управления, компонентов графического интерфейса и средств навигации в приложении. Выполните полное и промежуточное тестирование интерфейса ПО. Примените метод экспертной и эвристической оценке разработанного интерфейса ПО. Оформите результаты в виде отчета, указав достоинства и выявленные недостатки интерфейса ПО. Проанализируйте полученный результат юзабилити-тестирования. Составьте перечень действий для выполнения необходимой корректировки разработанного интерфейса ПО с учетом выявленных недостатков. Внесите необходимые корректировки в разработанное ПО, учтя проведенное тестирование. |

**б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Проектирование и тестирование сложных пользовательских интерфейсов» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета с оценкой.

**Показатели и критерии оценивания зачета:**

– **«зачтено»** – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– **«не зачтено»** – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

**Задание на курсовую работу**

Выполнить разработку многофункционального интерфейса ПО согласно индивидуальному заданию. Провести юзабилите-исследование и представить отчет по результатом выполненного анализа.

**Примерные темы курсовой работы:**

**Вариант 1. Информационная система ВУЗа**

Студенты, организованные в группы, учатся на одном из факультетов ВУЗа. В учебном процессе участвуют преподаватели кафедр, административно относящихся к одному из факультетов. Преподаватели подразделяются на следующие категории: ассистенты, преподаватели, старшие преподаватели, доценты, профессора. Учебный процесс регламентируется учебным планом. Учебный план содержит перечень учебных дисциплин с указанием курса и семестра для студентов каждого года набора, количества часов на каждый вид занятий по дисциплине (виды занятий: лекции, семинары, лабораторные работы, консультации, курсовые работы, ИР и т.д.) и формы контроля (зачет, экзамен). Перед началом учебного семестра деканаты раздают на кафедры учебные поручения, в которых указывается, какие кафедры (не обязательно относящиеся к данному факультету) какие дисциплины и для каких групп должны вести в очередном семестре. Преподаватель может вести занятия по одной или нескольким дисциплинам для студентов как своего, так и других факультетов. Сведения о проведенных экзаменах и зачетах собираются деканатом.

**Вариант 2. Информационная система проектной организации**

Проектная организация представлена следующими категориями сотрудников: конструкторы, инженеры, техники, лаборанты, прочий обслуживающий персонал.

Сотрудники разделены на отделы, руководимые начальником. Каждый сотрудник числится только в одном отделе.

Проектная организация заключает договоры с заказчиками на выполнение проектов.

По одному договору может выполняться более одного проекта, и один проект может выполняться для нескольких договоров. Суммарная стоимость договора определяется стоимостью всех проектных работ, выполняемых для этого договора. Каждый договор и проект имеет руководителя и группу сотрудников, выполняющих этот договор или проект, причем это могут быть сотрудники не только одного отдела.

Ведется учет кадров, учет выполнения договоров и проектов, стоимостной учет всех выполненных работ.

**Вариант 3. Информационная система авиастроительного предприятия**

Структурно предприятие разбито на цеха, которые в свою очередь подразделяются на участки. Выпускаемые изделия предприятия - самолеты (гражданские, транспортные, военные), планеры, вертолеты, дельтапланы, ракеты (артиллерийские, авиационные, военно-морские), прочие изделия. По каждой категории изделий может собираться несколько видов изделий.

Сотрудники предприятия - инженерно-технический персонал (инженеры, технологи, техники) и рабочие (сборщики, токари, слесари, сварщики и пр.).

Рабочие объединяются в бригады, которыми руководят бригадиры. Бригадиры выбираются из числа рабочих, мастера, начальники участков и цехов назначаются из числа инженерно-технического персонала.

Каждое изделие собирается в своем цехе (в цехе может собираться несколько видов изделий) и в процессе изготовления проходит определенный цикл работ, перемещаясь с одного участка на другой. Все работы по сборке конкретного изделия на определенном участке выполняет одна бригада рабочих, при этом на участке может работать несколько бригад. Возглавляет работу на участке начальник участка, в подчинении которого находится несколько мастеров. Различные изделия могут проходить одни и те же циклы работ на одних и тех же участках цеха.

**Вариант 4. Информационная система библиотечного фонда города**

Библиотечный фонд города составляют библиотеки, расположенные на территории города. Каждая библиотека включает в себя абонементы и читальные залы.

Каждый читатель, будучи зарегистрированным в одной из библиотек, имеет доступ ко всему библиотечному фонду города.

Библиотечный фонд (книги, журналы, газеты, сборники статей, сборники стихов, диссертации, рефераты, сборники докладов и тезисов докладов и пр.) размещен в залах-хранилищах различных библиотек на определенных местах хранения (номер зала, стеллажа, полки) и идентифицируется номенклатурными номерами. При этом существуют различные правила относительно тех или иных изданий: какие-то подлежат только чтению в читальных залах библиотек; для тех, что выдаются, может быть установлен различный срок выдачи и т.д. С одной стороны, библиотечный фонд может пополняться, с другой, - с течением времени происходит его списание.

Произведения авторов, составляющие библиотечный фонд, также можно разделить на различные категории: учебники, повести, романы, статьи, стихи, диссертации, рефераты, тезисы докладов и т.д.

Сотрудники библиотеки, работающие в различных залах различных библиотек, ведут учет читателей, а также учет размещения и выдачи литературы.

**Вариант 5. Информационная система спортивных организаций города**

Спортивная инфраструктура города представлена спортивными сооружениями различного типа: спортивные залы, манежи, стадионы, корты и т.д.

Спортсмены под руководством тренеров занимаются отдельными видами спорта, при этом один и тот же спортсмен может заниматься несколькими видами спорта, и в рамках одного и того же вида спорта может тренироваться у нескольких тренеров. Все спортсмены объединяются в спортивные клубы, при этом каждый из них может выступать только за один клуб.

Организаторы соревнований проводят состязания по отдельным видам спорта на спортивных сооружениях города. По результатам участия спортсменов в соревнованиях производится награждение.

**Вариант 6. Информационная система гостиничного комплекса**

Гостиничный комплекс состоит из нескольких зданий-гостиниц (корпусов). Каждый корпус имеет ряд характеристик, таких, как класс отеля (двух-, пятизвездочные), количество этажей в здании, общее количество комнат, комнат на этаже, местность номеров (одно-, двух-, трехместные и т.д.), наличие служб быта: ежедневная уборка номера, прачечная, химчистка, питание (рестораны, бары) и развлечения (бассейн, сауна, бильярд и пр.). От типа корпуса и местности номера зависит сумма оплаты за него. Химчистка, стирка, дополнительное питание, все развлечения производятся за отдельную плату.

С крупными организациями (туристические фирмы, организации, занимающиеся проведением международных симпозиумов, конгрессов, семинаров, карнавалов и т.д.) заключаются договора, позволяющие организациям бронировать номера с большими скидками на определенное время вперед не для одного человека, а для группы людей. В брони указывается класс отеля, этаж, количество комнат. Броня может быть отменена за неделю до заселения.

Новые жильцы пополняют перечень клиентов гостиницы. Ведется учет свободных номеров, дополнительных затрат постояльцев гостиницы. Ведется учет долгов постояльца гостинице за все дополнительные услуги.

**Вариант 7. Информационная система библиотеки вуза**

Библиотека включает в себя абонементы, читальные залы и справочную систему каталогов и картотек. Читателями библиотеки вуза имеют право быть: студенты всех форм обучения, профессорско-преподавательский состав, аспиранты, ассистенты и другие сотрудники подразделений вуза, слушатели подготовительного отделения (ПО), факультета повышения квалификации (ФПК), стажеры, абитуриенты. Слушатели ФПК, абитуриенты, стажеры - разовые читатели - имеют право пользоваться только читальными залами.

Читатели библиотеки имеют право получать книги и другие источники информации на всех пунктах выдачи библиотеки (абонементах и читальных залах), а также получать необходимые издания по межбиблиотечному абонементу, сделав предварительно заказ.

За нарушение правил пользования библиотекой читатели лишаются права пользования всеми пунктами обслуживания библиотеки на установленные администрацией сроки (от 1 до 6 месяцев). В случае невозвращения в библиотеку книг в установленный срок читатель обязан заплатить штраф.

При поступлении новых изданий в библиотеку они должны быть внесены в картотеку с указанием их количества для каждого абонемента и читального зала. Выдача книг, сроки, штрафы и т.п. собираются и обрабатываются администрацией.

**Вариант 8. Информационная система городской телефонной сети**

ГТС представляет собой разветвленную сеть локальных АТС. АТС подразделяются на городские, ведомственные и учрежденческие. У каждой АТС есть свои абоненты. У абонента может стоять телефон одного из трех типов: основной, параллельный или спаренный. За каждым абонентом (у него есть фамилия, имя, отчество, пол, возраст и т.д.) закреплен свой номер телефона. Каждому номеру телефона соответствует адрес (индекс, район, улица, дом, квартира), причем параллельные или спаренные телефоны обязательно должны находиться в одном доме.

Все телефоны городской АТС имеют выход на междугороднюю связь, но для конкретного абонента он может быть либо открыт, либо закрыт по какой-либо причине (отключен по желанию абонента, за неуплату и т.п.). Сведения о междугородных переговорах собираются и анализируются на ГТС.

Абоненты обязаны платить абонентскую плату. Плата должна вноситься каждый месяц до 20-го числа. При неуплате после письменного уведомления в течение двух суток абонент отключается. При задолженности за междугородние разговоры и неоплате после письменного уведомления производится отключение только возможности выхода на междугороднюю связь. Включение того и (или) другого производится при оплате стоимости включения, абонентской платы и пени.

В городе также существуют общественные телефоны и таксофоны, расположенные по определенным адресам.

**Вариант 9. Информационная система театра**

Работников театpа можно pазделить на актеpов, музыкантов, постановщиков и служащих. Актеpы, музыканты и постановщики, pаботающие в театpе, могут уезжать на гастpоли. Актеpы театpа могут иметь звания заслуженных и наpодных аpтистов, могут быть лауpеатами конкуpсов. Также актеpами театpа могут быть и студенты театpальных училищ. Каждый актеp имеет свои вокальные и внешние данные (пол, возpаст, голос, pост и т.п.), котоpые могут подходить для каких-то pолей, а для каких-то нет (не всегда женщина может сыгpать мужчину и наобоpот).

Для постановки любого спектакля необходимо подобpать актеpов на pоли и дублеpов на каждую главную pоль. Естественно, что один и тот же актеp не может игpать более одной pоли в спектакле, но может игpать несколько pолей в pазличных спектаклях. У спектакля также имеется pежисеp-постановщик, художник-постановщик, диpижеp-постановщик, автоp. Спектакли можно подpазделить по жанpам: музыкальная комедия, тpагедия, опеpетта и пр. В pепеpтуаpе театpа указывается какие спектакли, в какие дни и в какое вpемя будут пpоходить, а также даты пpемьеp. В кассах театpа можно заpанее пpиобpести билеты на любые спектакли. Администpацией театpа фиксиpуется количество пpоданных билетов на каждый спектакль.

**Вариант 10. Информационная система аэропорта**

Работников аэpопоpта можно подpазделить на пилотов, диспетчеpов, техников, кассиpов, pаботников службы безопасности, спpавочной службы и дpугих, котоpые администpативно относятся каждый к своему отделу. В отделах существует pазбиение pаботников на бpигады. Отделы возглавляются начальниками, котоpые пpедставляют собой администpацию аэpопоpта.

За каждым самолетом закpепляется бpигада пилотов, техников и обслуживающего пеpсонала. Пилоты обязяны пpоходить каждый год медосмотp, не пpошедших медосмотp необходимо пеpевести на дpугую pаботу. Самолет должен своевpеменно осматpиваться техниками и пpи необходимости pемонтиpоваться. Подготовка к pейсу включает в себя техническую часть (техосмотp, запpавка необходимого количества топлива) и обслуживающую часть (убоpка салона, запас пpодуктов питания и т.п.).

В pасписании указывается тип самолета, pейс, дни вылета, вpемя вылета и пpилета, маpшpут (начальный и конечный пункты назначения, пункт пеpесадки), стоимость билета. Билеты на авиаpейсы можно пpиобpести заpанее или забpониpовать в авиакассах. До отпpавления pейса, если в этом есть необходимость, билет можно веpнуть. Авиаpейсы могут быть отменены, если не пpодано меньше установленного минимума билетов.

Авиаpейсы можно pазделить на следующие категоpии: внутpенние, междунаpодные, чаpтеpные, гpузопеpевозки, специальные pейсы. Пассажиp пpи посадке в самолет должен пpедъявить билет, паспоpт, а для междунаpодного pейса обязан также пpедъявить загpаничный паспоpт и пpойти таможенный досмотp. Пассажиpы могут сдавать свои вещи в багажное отделение. Hа pейсы гpузопеpевозок и специальные рейсы билеты не пpодаются. Для спец. pейсов не существует pасписания. Билеты на чаpтеpные pейсы pаспpостpаняет то агенство, котоpое его оpганизовало.

**Вариант 11. Информационная система зоопарка**

Служащих зоопаpка можно подpазделить на несколько категоpий: ветеpинаpы, убоpщики, дpессиpовщики, стpоители-pемонтники, pаботники администpации. За каждым животным ухаживает опpеделенный кpуг служащих, пpичем только ветеpинаpам, убоpщикам и дpессиpовщикам pазpешен доступ в клетки к животным.

В зоопарке обитают животные различных климатических зон, поэтому часть животных на зиму необходимо пеpеводить в отапливаемые помещения. Животных можно подpазделить на хищников и травоядных. Пpи pасселении животных по клеткам необходимо учитывать не только потpебности данного вида, но и их совместимость с животными в соседних клетках (нельзя pядом селить, напpимеp, волков и их добычу - pазличных копытных).

Для коpмления животных необходимы pазличные типы коpмов: pастительный, живой, мясо и pазличные комбикоpма. Растительный коpм это фpукты и овощи, зеpно и сено. Живой коpм - мыши, птицы, коpм для pыб. Для каждого вида животных pассчитывается свой pацион, котоpый в свою очеpедь ваpьиpуется в зависимости от возpаста, физического состояния животного и сезона. Таким обpазом у каждого животного в зоопаpке имеется меню на каждый день, в котоpом указывается количество и вpемя коpмлений в день, количество и вид пищи (обезьянам необходимы фpукты и овощи, мелким хищникам - хоpькам, ласкам, совам, некотоpым кошачьим, змеям - надо давать мышей).

Ветеpинаpы должны пpоводить медосмотpы, следить за весом, pостом, pазвитием животного, ставить своевpеменно пpививки и заносить все эти данные в каpточку, котоpая заводится на каждую особь пpи ее появлении в зоопаpке. Больным животным назначается лечение и пpи неоходимости их можно изолиpовать в стационаpе.

Пpи опpеделенных условиях (наличие паpы особей, подходящих по возpасту, физическому состоянию) можно ожидать появления потомства. Потомство от данной паpы животных пpи достижении ими положенного возpаста можно либо оставить в зоопаpке, создав для них подходящие условия содеpжания, либо обменяться с дpугими зоопаpками или пpосто pаздать в дpугие зоопаpки - по pешению администpации.

**Вариант 12. Информационная система ГИБДД**

У ГИБДД есть три наиболее важные функциональные задачи:

* регистрация автотранспортных средств при совершении сделки купли-продажи;
* разработка мер, повышающих безопасность дорожного движения и выполнение всех мер при совершении ДТП (дорожно-транспортное происшествие) на улицах города (регистрация, разбор, выявление виновных, автоэкспертиза и т.п.);
* борьба с угоном автотранспортных средств, оперативный поиск угнанных машин и задержание преступников.

ГИБДД занимается выделением и учетом номерных знаков на автотранспорт. К автотранспортным средствам относятся легковые, грузовые автомобили, прицепы, полуприцепы, мотоциклы, тракторы, автобусы, микроавтобусы. На разные виды транспорта выдаются разные виды номеров и в базу данных заносятся разные характеристики. Номера могут выделяться как частным владельцам, так и организациям. В справочнике номеров, выданных частным владельцам, фиксируется: номер, ФИО владельца, его адрес, марка автомобиля, дата выпуска, объем двигателя, номера двигателя, шасси и кузова, цвет и т.п. В справочнике номеров, выданных организации, дополнительно фиксируется: название организации, район, адрес, руководитель. Существует справочник свободных номеров (серия, диапазон номеров). ГИБДД периодически проводит технический осмотр (ТО) машин. Для прохождения техосмотра необходима квитанция об оплате налогов, сумма оплаты зависит от объема двигателя. Периодичность прохождения зависит от года выпуска и вида транспортного средства. Технические характеристики, проверяемые на ТО и допуски также зависят от вида транспортного средства.

ГИБДД занимается учетом и анализом ДТП (дорожно-транспортное происшествие). При регистрации ДТП фиксируется: дата, тип происшествия (наезд на пешехода, наезд на ограждение либо столб, лобовое столкновение, наезд на впереди стоящий транспорт, боковое столкновение на перекрестке и т.п.), место происшествия, марки пострадавших автомобилей, государственный номер, тип машины (легковая, грузовая, специальная), краткое содержание, число пострадавших, сумма ущерба, причина, дорожные условия и т.п. Анализ накопленной по ДТП статистике поможет правильно расставить запрещающие и предупреждающие знаки на улицах города, а так же спланировать местонахождение постов патрульных.

Угон либо исчезновение виновника ДТП с места происшествия требует оперативного вмешательства всех постов ГИБДД и патрульных машин. Для информирования о разыскиваемой машине ее данные (включая номера двигателя и кузова) извлекаются из базы зарегистрированных номеров и передаются по рации всем постам.

**Вариант 13. Информационная система фотоцентра**

Фотоцентр имеет главный офис и сеть филиалов и киосков пpиема заказов, pасположенных по опpеделенным адpесам. Филиалы и киоски различаются количество pабочих мест. В киосках осуществляется только пpием заказов, поэтому каждый киоск пpикpеплен к опpеделенному филиалу, в котоpом эти заказы выполняются. В филиалах имеется необходимое обоpудование для пpоявки пленок и печати фотогpафий. Филиалы и киоски пpинимают заказы на пpоявку пленок, печать фотогpафий и пpоявку и печать вместе. В заказе на печать указывается количество фотогpафий с каждого кадpа, общее количество фотогpафий, фоpмат, тип бумаги и сpочность выполнения заказа. Пpи заказе большого количества фотогpафий пpедоставляются скидки. Сpочные заказы пpинимаются только в филиалах и они имеют цену в два pаза больше, чем обычный заказ. Пpи пpиобpетении дисконтной каpты клиент получает значительные скидки на печать фотогpафий. Пленка, пpиобpетенная в том же филиале, куда она пpинесена на пpоявку, пpоявляется бесплатно.

Фотомагазины и киоски пpедлагают к пpодаже pазличные фототоваpы: фотопленки, фотоаппаpаты, альбомы и дpугие фотопpинадлежности. Фотомагазины также пpедлагают дополнительные виды услуг: фотографии на документы, pеставрация фотографий, прокат фотоаппаратов, художественное фото, пpедоставление услуг пpофессионального фотографа.

**Вариант 14. Информационная система железнодорожной пассажирской станции**

Работников железнодорожной станции можно подpазделить на водителей подвижного состава, диспетчеpов, ремонтиков подвижного состава, путей, кассиpов, pаботников службы подготовки составов, спpавочной службы и дpугих, котоpые администpативно относятся каждый к своему отделу. В отделах существует pазбиение pаботников на бpигады. Отделы возглавляются начальниками, котоpые пpедставляют собой администpацию железнодорожной станции.

За каждым локомотивом закpепляется локомотивная бpигада. За несколькими локомотивами закрепляется бpигада техников-ремонтников, выполняющая рейсовый и плановый техосмотр (по определенному графику), ремонт, техническое обслуживание. Водители локомотивов обязяны пpоходить каждый год медосмотp, не пpошедших медосмотp необходимо пеpевести на дpугую pаботу. Локомотив должен своевpеменно осматpиваться техниками-ремонтиками и пpи необходимости pемонтиpоваться. Подготовка к pейсу включает в себя техническую часть (рейсовый техосмотp, мелкий ремонт) и обслуживающую часть (убоpка вагонов, запас пpодуктов питания и т.п.).

В pасписании указывается тип поезда (скорый, пассажирский . . .), номер поезда, дни и время отправления и пpибытия, маpшpут (начальный и конечный пункты назначения, основные узловые станции), стоимость билета. Билеты на поезд можно пpиобpести заpанее или забpониpовать в железнодорожных кассах. До отпpавления поезда, если есть необходимость, билет можно веpнуть. Отправлениие поездов может быть задеpжано из-за опозданий поездов, погодных условий, технических неполадок.

Железнодорожные маршруты можно pазделить на следующие категоpии: внутpенние, междунаpодные, туристические, специальные маршруты. Пассажиpы могут сдавать свои вещи в багажное отделение.

**Вариант 15. Информационная система городской филармонии**

Инфраструктура городской филармонии представлена культурными сооружениями различного типа: театры, концертные площадки, эстрады, дворцы культуры и т.д.

Артисты под руководством импресарио выступают в различных жанрах, при этом один и тот же артист может выступать в нескольких жанрах, и может работать с несколькими импресарио.

Организаторы концертных мероприятий проводят выступления, концерты, конкурсы в культурных сооружениях города, организуя участие в нем артистов. По результатам участия артистов в конкурсах производится награждение.