**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

**«КРЫМСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Кафедра прикладной информатики**

|  |  |
| --- | --- |
| «СОГЛАСОВАНО»  Руководитель ОПОП  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ильясова Ф.С.  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_2017 года | «УТВЕРЖДАЮ»  Заведующий кафедрой  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Сейдаметова З.С.  «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_2017 года |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Б1.Б.20 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»**

Направление подготовки

**09.03.03 Прикладная информатика**

Профиль

**Прикладная информатика**

Факультет экономики, менеджмента и информационных технологий

Симферополь, 2017

Рабочая программа дисциплины «Программная инженерия» для бакалавров направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» профиля «Прикладная информатика» составлена на основании ФГОС ВО (ВПО) и учебного плана по направлению бакалаврской подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденного Ученым советом ГБОУВО РК КИПУ от 24.04.17г., протокол № 12.

Составитель рабочей программы: к.пед.н., ст.преп. Ильясова Ф.С.

Рабочая программа утверждена на кафедре прикладной информатики

Протокол № 1 от 30 августа 2017г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_З.С. Сейдаметова

Рабочая программа одобрена на заседании УМК факультета экономики, менеджмента и информационных технологий

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_ 2017 г.

Рабочая программа переутверждена на кафедре прикладной информатики

Протокол № \_\_\_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (ФИО)

**Содержание**

[1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 5](#_Toc466924404)

[3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу 6](#_Toc466924405)

[4. Содержание дисциплины (структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий) 7](#_Toc466924406)

[4.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам 7](#_Toc466924407)

[4.2. Тематический план лекций 10](#_Toc466924408)

[4.3. Темы практических занятий 10](#_Toc466924409)

[5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине 11](#_Toc466924410)

[5.1.Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине 11](#_Toc466924411)

[6. Фонд оценочных средств 12](#_Toc466924412)

[6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля) и видов оценочных средств 13](#_Toc466924413)

[6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания 14](#_Toc466924414)

[6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 15](#_Toc466924415)

[Оформление комплекта заданий для контрольной работы 15](#_Toc466924416)

[6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций. 15](#_Toc466924417)

[6.5. Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации студента по дисциплине 16](#_Toc466924418)

[7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 17](#_Toc466924419)

[8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины 18](#_Toc466924420)

[9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины 18](#_Toc466924421)

[10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)) 18](#_Toc466924422)

[11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине 19](#_Toc466924423)

[12. Методические материалы к РПД 19](#_Toc466924424)

[Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ 19](#_Toc466924425)

[Методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям 23](#_Toc466924430)

[Вопросы к зачету 26](#_Toc466924431)

[Опорный конспект лекций 27](#_Toc466924432)

**Рабочая программа дисциплины «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»**

**программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика**

## Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

*Цель и задачи изучения дисциплины*

**Цель** изучения дисциплины «Программная инженерия» студентов направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика:

1. ознакомить студентов с основами объектно-ориентированной разработки;
2. ознакомить с англоязычной терминологией объектно-ориентированной разработки;
3. отработать навыки работы в команде (при подготовке заданных тем студенты разделяются на группы по три человека, один из которых является лидером).

**Задачи** **дисциплины** «Программная инженерия» следующие:

* продемонстрировать необходимость разработки программного обеспечения, ориентированного на практическое использование;
* показать влияние фундаментальных принципов проектирования на структуру графического интерфейса пользователя;
* представить свойства проектирования «хорошего» программного обеспечения;
* сопоставить объектно-ориентированный анализ и проектирование с подходами структурного анализа и проектирования программного обеспечения;
* показать, как оценить качество проектов на основе ключевых принципов и концепций проектирования;
* показать, как оценить архитектуру программного проекта, программный продукт на уровне компонент, а также проект с точки зрения повторного использования;
* показать, как выбрать и обосновать набор инструментальных средств для поддержки программных продуктов;
* показать, как применить ключевые элементы и типовые методы выявления и анализа требования для построения набора требований к программной системе;
* научить понимать отличия между различными типами и уровнями тестирования программных продуктов;

***Ожидаемые результаты освоения дисциплины***

В результате изучения дисциплины (учебного курса) студент формирует и демонстрирует следующие компетенции:

* способностью документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла (ПК-4);
* способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе (ПК-1);
* способность эксплуатировать и сопровождать ИС и сервисы (ПК-11).

Сформированность указанных компетенций определяется тем, что студент должен

**знать:**

1. фундаментальные принципы, концепции объектно-ориентированного проектирования и разработки;
2. критерии оценивания программного обеспечения;
3. англоязычную терминологию объектно-ориентированной разработки;
4. нотации объектно-ориентированной разработки.

**уметь**:

1. использовать фундаментальные концепции объектно-ориентированного проектирования и разработки;
2. использовать нотации объектно-ориентированной разработки, строить диаграммы использования, последовательности, деятельности, классов и объектов;
3. переводить тексты с английского языка по тематике объектно-ориентированной разработки;
4. готовить презентации, рисовать диаграммы;
5. выступать с презентациями; задавать вопросы по тематике выступления; вести дискуссию, используя критический подход.

**владеть**

1. навыками проектирования с использованием пакетов проектирования (например, IBM Rational Architect, IBM Rational Clear Case, IBM Rational Rhapsody и т.д.);
2. навыками объектно-ориентированного анализа и проектирование с подходами, структурного анализа и проектирования программного обеспечения;
3. навыками объектно-ориентированного программирования;
4. навыками поэтапного описания жизненный цикл программного обеспечения, тестирования компонентов и системы в целом.
5. **Место дисциплины (учебного курса) в структуре ОПОП ВО (ВПО)**

Данная дисциплина относится к обязательным дисциплинам базового цикла.

Дисциплины, учебные курсы, на освоении которых базируется данная дисциплина (учебный курс) – «Дискретная математика», «Программирование для начинающих», «Информатика и программирование», «Объектно-ориентированное программирование».

Дисциплины, учебные курсы, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины (учебного курса) – «Программирование для начинающих», «Программирование», «Программирование на языке Python», «Программирование на языке Java», «Дискретная математика», «Алгоритмы и структуры данных», «Базы данных», «Объектно-ориентированное программирование».

## Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Семестр | Общее количество часов | Количество зачетных единиц | Контактные часы | | | | | с/р | кср | Итоговый контроль (экзамен, зачет) |
| Всего | л | п | с | л/р |
| ДФО | | | | | | | | |  | | |
| 7 | 144 | 4,0 | 68 |  |  | 68 |  | 74 | 2 | диф. зачет |
| 8 | 144 | 4,0 | 60 | 28 |  |  | 32 | 53 | 4 | Экзамен(27) |
| ЗФО | | | | | | | | |  | | |
| 8 | 144 | 4,0 | 8 |  |  | 8 |  | 136 |  | зачет |
| 9 | 144 | 4,0 | 14 | 6 |  |  | 8 | 117 | 4 | Экзамен (9) |

# 4. Содержание дисциплины (структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий)

# Содержание дисциплины, структурированное по темам

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименования тем | Количество часов | | | | | | | | | | | | | | | | | Формы текущего контроля |
| дневная форма | | | | | | | | | | заочная форма | | | | | | |
| всего | в том числе | | | | | | | | | всего | в том числе | | | | | |
| л | | п | с | лаб | | | К | СР | л | п | с | лаб | К | СР |
| 1 | 2 | 3 | | 4 | 5 | 6 | | | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| **Семестр 7** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Раздел 1. Основы визуального моделирования** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ТЕМА 1. Общие вопросы введения в объектно-ориентированное проектирование и разработку |  |  | |  | 4 | |  |  | | 4 |  |  |  |  |  |  | 9 | контрольная работа, доклад |
| ТЕМА 2. № 1. Introduction to Object-Oriented Development |  |  | |  | 4 | |  |  | | 4 |  |  |  |  |  |  | 9 | контрольная работа, доклад |
| ТЕМА 3. № 2. Requirements for the Wheels case study system |  |  | |  | 4 | |  |  | | 4 |  |  |  |  |  |  | 9 | контрольная работа, доклад |
| ТЕМА 4. № 3. Use cases |  |  | |  | 4 | |  |  | | 4 |  |  |  |  |  |  | 9 | контрольная работа, доклад |
| ТЕМА 5. № 4. Objects and classes: the basic concepts |  |  | |  | 4 | |  |  | | 4 |  |  |  |  |  |  | 9 | контрольная работа, доклад |
| ТЕМА 6. № 5. The class diagram |  |  | |  | 3 | |  |  | | 7 |  |  |  |  |  |  | 9 | контрольная работа, доклад |
| ТЕМА 7. № 6. Identifying functionality: CRC cards and interaction diagrams |  |  | |  | 3 | |  |  | | 4 |  |  |  |  |  |  | 9 | контрольная работа, доклад |
| ТЕМА 8. № 7. State Diagrams |  |  | |  | 6 | |  |  | | 7 |  |  |  |  |  |  | 9 | контрольная работа, доклад |
| ТЕМА 9. № 8. Activity diagrams |  |  | |  | 6 | |  |  | | 4 |  |  |  |  |  |  | 9 | контрольная работа, доклад |
| ТЕМА 10. № 9. Design |  |  | |  | 6 | |  |  | | 6 |  |  |  |  |  |  | 9 | контрольная работа, доклад |
| ТЕМА 11. № 10. Designing objects and classes |  |  | |  | 3 | |  |  | | 6 |  |  |  |  |  |  | 9 | контрольная работа, доклад |
| ТЕМА 12. № 11. The code |  |  | |  | 6 | |  |  | | 6 |  |  |  |  |  |  | 9 | контрольная работа, доклад |
| ТЕМА 13. № 12. Material for the Wheels bike hire case study |  |  |  | | 3 | |  |  | | 6 |  |  |  |  |  |  | 9 | контрольная работа, доклад |
| ТЕМА 14. Постановка задачи и объектно-ориентированное проектирование программных приложений квалификационной работы |  |  |  | | 3 | |  | 6 | | 3 |  |  |  |  |  |  | 9 | контрольная работа, доклад |
| ТЕМА 15. Итоговое занятие |  |  |  | | 3 | |  |  | | 6 |  |  |  |  |  |  | 9 | контрольная работа, доклад |
| **Всего часов** | **144** |  |  | | **68** | |  |  | | **74** | **188** |  |  | **8** |  |  | 136 |  |
| Форма промежуточного контроля | КСР – 2 часа | | | | | | | | | |  | | | | | | | Диф. Зачет |
| **Семестр 8** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Раздел 1. Основы визуального моделирования** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1.1. Треугольник успеха | 2,5 | 0,5 |  | |  | 1 | |  | | 4 | 13 | 1 |  | 2 | 1 |  | 7 | контрольная работа |
| Тема 1.2. Роль нотации | 2,5 | 0,5 |  | |  | 1 | |  | | 4 | 13 | 1 |  | 2 | 1 |  | 7 | контрольная работа |
| Тема 1.3. Роль процессов | 3 | 1 |  | |  | 1 | |  | | 4 | 13 | 1 |  | 2 | 1 |  | 7 | контрольная работа |
| Тема 1.4. Итеративная и инкрементальная разработка | 3 | 1 |  | |  | 1 | |  | | 4 | 8 | 1 |  | 2 | 1 |  | 7 | контрольная работа |
| **Раздел 2. Начало проекта** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1.1. Определение правильного проекта | 3 | 1 |  | |  | 1 | |  | | 4 | 7 | 1 |  | 2 | 1 |  | 7 | контрольная работа |
| Тема 1.2. Пример проекта «Регистрация курсов» | 3 | 2 |  | |  | 1 | |  | | 4 | 7 | 1 |  | 2 | 1 |  | 7 | контрольная работа |
| Тема 1.3. Постановка задачи о регистрации курсов | 3 | 2 |  | |  | 1 | |  | | 4 | 7 | 1 |  |  | 1 |  | 7 | контрольная работа |
| **Раздел 3.** **Создание прецедентов** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1.1. Поведение системы | 4 | 2 |  | |  | 2 | |  | | 1 | 7 | 1 |  |  | 1 |  | 7 | контрольная работа |
| Тема 1.2. Актеры | 4 | 2 |  | |  | 2 | |  | | 4 | 5 |  |  |  |  |  | 7 | контрольная работа |
| Тема 1.3. Прецеденты | 4 | 2 |  | |  | 2 | |  | | 4 | 5 |  |  |  |  |  | 7 | контрольная работа |
| Тема 1.4. Отношения прецедентов | 4 | 1 |  | |  | 2 | |  | | 4 | 5 |  |  |  |  |  | 7 | контрольная работа |
| Тема 1.5. Диаграммы прецедентов | 4 | 1 |  | |  | 2 | |  | | 4 | 5 |  |  |  |  |  | 7 | контрольная работа |
| **Раздел 4. Классы** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1.1. Стереотипы и классы | 4 | 2 |  | |  | 2 | |  | | 4 | 5 |  |  |  |  |  | 7 | контрольная работа |
| Тема 1.2. Обнаружение классов | 4 | 2 |  | |  | 2 | |  | | 4 | 5 |  |  |  |  |  | 7 | контрольная работа |
| Тема 1.3. Пакеты | 4 | 3 |  | |  | 2 | |  | | 4 | 2 |  |  |  |  |  | 7 | контрольная работа |
| Тема 1.4. Объекты и классы в системе регистрации курсов | 4 | 2 |  | |  | 2 | |  | | 4 | 1 |  |  |  |  |  | 4 | контрольная работа |
| **Раздел 5.** **Определение отношений** | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1.1. Создание операций | 4 | 1 |  | |  | 2 | |  | | 4 |  |  |  |  |  |  | 4 | контрольная работа |
| Тема 1.2. Создание атрибутов | 3,5 | 1 |  | |  | 2 | |  | | 4 |  |  |  |  |  |  | 4 | контрольная работа |
| Тема 1.3. Наследование | 4,5 | 1 |  | |  | 2 | |  | | 2 |  |  |  |  |  |  | 4 | контрольная работа |
| Тема 1.1. Треугольник успеха | 4,5 | 1 |  | |  | 1 | |  | | 2 | 13 |  |  |  | 1 |  | 4 | контрольная работа |
| Тема 1.2. Роль нотации | 4,5 | 1 |  | |  | 1 | |  | | 2 | 13 |  |  |  | 1 |  | 4 | контрольная работа |
| **Всего часов** | **144** | **28** |  | |  | **32** | |  | | **74** | **144** | **6** |  |  | **8** |  | **117** |  |
| Форма промежуточного контроля | КСР – 4 часа,  контроль – 27 | | | | | | | | | | контроль – 9 | | | | | | | Зачет |

*Л –лекции П - практические занятия С - семинарские занятия*

*Лаб. - лабораторные занятия СР - самостоятельная работа*

## 4.2. Тематический план лекций

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № лекции | Тема занятия и вопросы лекции | Количество часов | |
| ДФО | ЗФО |
| 1 | Тема лекции. Основы визуального моделирования  1. Треугольник успеха  2. Роль нотации  3. Роль процессов  4. Итеративная и инкрементальная разработка | 4 | 2 |
| 2 | Тема лекции. Начало проекта  1. Определение правильного проекта  2. Пример проекта «Регистрация курсов»  3. Постановка задачи о регистрации курсов | 4 | 2 |
| 3 | Тема лекции. Создание прецедентов  1. Поведение системы  2. Актеры  3. Прецеденты  4. Отношения прецедентов  5. Диаграммы прецедентов | 4 | 2 |
| 4 | Тема лекции. Классы  Тема 1.1. Стереотипы и классы  Тема 1.2. Обнаружение классов  Тема 1.3. Пакеты  Тема 1.4. Объекты и классы в системе регистрации курсов | 4 | 2 |
| 5 | Тема лекции. Определение отношений  Тема 1.1. Типы отношений  Тема 1.2. Мощность отношений  Тема 1.3. Именование отношений, ролей | 4 |  |
| 6 | Тема лекции. Модульное тестирование программного продукта  Основные вопросы:  1. Введение в модульное тестирование. Типы тестов  2. Планирование модульных тестов. Примеры тестирования методов и классов  3. Введение в интеграцию частей и тестирование продукта в целом | 4 |  |
| 7 | Тема лекции. Поведение и структура  Тема 1.1. Создание операций  Тема 1.2. Создание атрибутов  Тема 1.3. Наследование | 4 |  |
|  | Итого: | 28 | 6 |

## 4.3. Темы практических занятий

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № лекции | Тема занятия и вопросы лекции | Количество часов | |
| ДФО | ЗФО |
| 1 | Тема лекции. Основы визуального моделирования  1. Треугольник успеха  2. Роль нотации  3. Роль процессов  4. Итеративная и инкрементальная разработка | 5 | 2 |
| 2 | Тема лекции. Начало проекта  1. Определение правильного проекта  2. Пример проекта «Регистрация курсов»  3. Постановка задачи о регистрации курсов | 5 | 2 |
| 3 | Тема лекции. Создание прецедентов  1. Поведение системы  2. Актеры  3. Прецеденты  4. Отношения прецедентов  5. Диаграммы прецедентов | 5 | 2 |
| 4 | Тема лекции. Классы  Тема 1.1. Стереотипы и классы  Тема 1.2. Обнаружение классов  Тема 1.3. Пакеты  Тема 1.4. Объекты и классы в системе регистрации курсов | 5 | 2 |
| 5 | Тема лекции. Определение отношений  Тема 1.1. Типы отношений  Тема 1.2. Мощность отношений  Тема 1.3. Именование отношений, ролей | 5 | 2 |
| 6 | Тема лекции. Модульное тестирование программного продукта  Основные вопросы:  1. Введение в модульное тестирование. Типы тестов  2. Планирование модульных тестов. Примеры тестирования методов и классов  3. Введение в интеграцию частей и тестирование продукта в целом | 3 |  |
| 7 | Тема лекции. Поведение и структура  Тема 1.1. Создание операций  Тема 1.2. Создание атрибутов  Тема 1.3. Наследование | 4 |  |
|  | **Итого:** | 32 | 8 |

# 5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Боггс У. UML и Rational Rose 2002: Пер. с англ. / У. Боггс, М. Боггс. – М.: Лори, 2004. – 528 c.
2. Брауде Э. Технология разработки программного обеспечения. / Э. Брауде – СПб.: Питер, 2004. – 655 с.
3. Кватрани Т. Визуальное моделирование с помощью IBM® Rational® Software Architect and UML. Пер. с англ. / Т. Кватрани, Дж. Палистрант. – М.: КУДИЦ-ПРЕСС, 2007. – 192 с.
4. Quatrani Т. Visual Modeling with Rational Rose 2002 and UML / Terry Quatrani. – US: Addison Wesley, 2002. – 288 p. – [файл Visual\_Modeling\_with\_Rational\_Rose\_2002\_and\_UML.pdf]
5. Кватрани Т. Rational Rose и UML. Визуальное моделирование. Пер. с англ. / Т. Кватрани. – М.: ДМК Пресс, 2001. – 176 с.

# 5.1.Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу | Формы СРС | Количество часов | |
| ДФО | ЗФО |
| 1 | Процессы разработки программных продуктов в объектно-ориентированной парадигме: обзор | работа со специальной учебной, научной, справочной литературой | 9 | 16 |
| 2 | № 1. Introduction to Object-Oriented Development. Проработка темы, подготовка презентации | работа со специальной учебной, научной, справочной литературой | 9 | 16 |
| 3 | № 2. Requirements for the Wheels case study system. Проработка темы, подготовка презентации | работа со специальной учебной, научной, справочной литературой | 9 | 17 |
| 4 | № 3. Use cases. Проработка темы, подготовка презентации | работа со специальной учебной, научной, справочной литературой | 9 | 17 |
| 5 | № 4. Objects and classes: the basic concepts. Проработка темы, подготовка презентации | работа со специальной учебной, научной, справочной литературой | 9 | 17 |
| 6 | № 5. The class diagram. Проработка темы, подготовка презентации | работа со специальной учебной, научной, справочной литературой | 9 | 17 |
| 7 | № 6. Identifying functionality: CRC cards and interaction diagrams. Проработка темы, подготовка презентации | работа со специальной учебной, научной, справочной литературой | 9 | 17 |
| 8 | № 7. State Diagrams. Проработка темы, подготовка презентации | работа со специальной учебной, научной, справочной литературой | 8 | 17 |
| 9 | № 8. Activity diagrams. Проработка темы, подготовка презентации | работа со специальной учебной, научной, справочной литературой | 8 | 17 |
| 10 | № 9. Design. Проработка темы, подготовка презентации | работа со специальной учебной, научной, справочной литературой | 8 | 17 |
| 11 | № 10. Designing objects and classes. Проработка темы, подготовка презентации | работа со специальной учебной, научной, справочной литературой | 8 | 17 |
| 12 | № 11. The code. Проработка темы, подготовка презентации | работа со специальной учебной, научной, справочной литературой | 8 | 17 |
| 13 | № 12. Material for the Wheels bike hire case study. Проработка темы, подготовка презентации. Подготовка проекта Wheels | работа со специальной учебной, научной, справочной литературой | 8 | 17 |
| 14 | Постановка задачи и объектно-ориентированное проектирование программных приложений квалификационной работы | работа со специальной учебной, научной, справочной литературой | 8 | 17 |
| 15 | Итоговое занятие. Перспективы развития отрасли разработки программных продуктов, возможные новые парадигмы. | работа со специальной учебной, научной, справочной литературой | 8 | 17 |
|  | Всего |  | 127 | 253 |

# Фонд оценочных средств

1. *Методы контроля и самоконтроля по эффективности учебно-познавательной деятельности:*
2. *а) устный контроль и самоконтроль: индивидуальные и фронтальные опросы, устные зачеты и экзамены, программированные опросы, устные самоконтроль;*
3. *б) письменный контроль и самоконтроль: контрольные письменные работы, письменные зачеты и экзамены, программированные письменные работы, письменные самоконтроль;*
4. *в) лабораторно-практический контроль и самоконтроль: контрольно-лабораторные работы, машинный контроль, лабораторно-практический самоконтроль.*

## 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля) и видов оценочных средств

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Этапы формирования компетенции | Критерии сформированности на этапе | | | Оценочные средства |
| ПК-1 | ПК-4 | ПК-11, ПК-12 |
| Знаниевый этап (знать) | критерии оценивания программного обеспечения;  англоязычную терминологию объектно-ориентированной разработки | нотации объектно-ориентированной разработки | Типы тестов, тестирование черного (белого, серого) ящиков | Теор. часть контрольной работы |
| Деятельностный этап (уметь) | использовать фундаментальные концепции объектно-ориентированного проектирования и разработки;  использовать нотации объектно-ориентированной разработки, строить диаграммы использования, последовательности, деятельности, классов и объектов | переводить тексты с английского языка по тематике объектно-ориентированной разработки;  готовить презентации, рисовать диаграммы;  выступать с презентациями; задавать вопросы по тематике выступления; вести дискуссию, используя критический подход | Осуществлять модульное, компонентное тестирование | Коллоквиум |
| Личностный этап (владеть) | навыками проектирования с использованием пакетов проектирования (например, IBM Rational Architect, IBM Rational Clear Case, IBM Rational Rhapsody и т.д.) | навыками объектно-ориентированного анализа и проектирование с подходами структурного анализа и проектирования программного обеспечения;  навыками объектно-ориентированного программирования | навыками модульного и тестирования системы в целом, навыками поэтапного описания жизненный цикл программного обеспечения | Зачет |

## Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Компетентность несформирована** | **Пороговый уровень компетентности** | **Продвинутый уровень компетентности** | **Высокий уровень** |
| **Оценочные средства** | **Не удовл.** | **Удовл.** | **Хорошо** | **Отлично** |
| Контрольная работа | Выполнено правильно менее 30% теоретической части, практическая часть или не сделана или выполнена менее 30% | Выполнено не менее 50% теоретической части и практических заданий (или полностью сделано практическое задание) | Выполнено 51-80% теор, части, практическое задание сделано полностью с несущественными замечаниями | Выполнено более 80% теоретической части, практическое задание выполнено без замечаний |
| Практическая работа (лабораторная работа) | Не выполнена или выполнена с грубыми нарушениями, выводы не соответствуют цели работы. | Выполнена частично или с нарушениями, выводы не соответствуют цели. | Работа выполнена полностью, отмечаются несущественные недостатки в оформлении. | Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям. |
| Реферат, доклад | Материал не структурирован без учета специфики проблемы | Материал слабо структурирован, не связан с ранее изученным, не выделены существенные признаки проблемы. | Материал структурирован, оформлен согласно требованиям, однако есть несущественные недостатки. | Материал структурирован, оформлен согласно требованиям |
| Зачет | Не раскрыт полностью ни один теор.вопрос, практическое задание не выполнено или выполнено с грубыми ошибками | Теорет.вопросы раскрыты с замечаниями, однако логика соблюдена. Практическое задание выполнено, но с замечаниями: намечен ход выполнения, однако не полно раскрыты возможности выполнения | Работа выполнена с несущественными замечаниями | Работа выполнена полностью, оформлена по требованиям. |

## 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

## Оформление комплекта заданий для контрольной работы

ГБОУ ВО РК КИПУ

Кафедра \_\_прикладной информатики\_\_

(наименование кафедры)

**Комплект заданий для контрольной работы**

по дисциплине «Программная инженерия»

**Контрольная работа №1**

Вариант 1

1. Перечислить основные составляющие программного обеспечения(ПО).
2. Назовите четыре фазы в разработке ПО.
3. Что такое водопадный процесс.
4. Назовите еще процессы разработки.
5. В чем разница между верификацией и валидацией.
6. Преимущества использования стандартов документации.
7. Методы оценки процесс командной, индивидуальной и организационной разработки. (ПК-3)

Вариант 2

1. Разница между С-требованиям и D-требованиями?
2. В чем достоинства и недостатки разделения требований?
3. Что такое вариант использования?
4. Все ли действия в требованиях заказчика могут быть вариантом использования?
5. Для кого создаются D-требования?
6. Назовите проблемы сопутствующие при создании D-требований?
7. Назовите категории детальных требований?)

Составитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ф.С. Ильясова

(подпись)

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ г.

## 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

**Методические указания по выполнению**

1. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Программная инженерия» для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» / Ф.С Ильясова. – ГБОУВО РК КИПУ, 2016-2017.
2. Britton C. A Student Guide to Object-Oriented Development / Carol Britton, Jill Doake. – Oxford, UK: Elsevier Ltd., 2005. – 405 p.

**Вопросы для защиты практической работы**

1. Перечислить основные составляющие программного обеспечения(ПО).
2. Назовите четыре фазы в разработке ПО.
3. Что такое водопадный процесс.
4. Назовите еще процессы разработки.
5. В чем разница между верификацией и валидацией.

## 6.5. Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации студента по дисциплине

В ГБОУВО РК КИПУ используется рейтинговая 100-бальная система оценивания (50 баллов текущего контроля и 50 баллов промежуточного контроля, согласно Положению ГБОУВО РК КИПУ «О балльно-рейтинговой системе оценки знаний и обеспечения качества учебного процесса»). В зачетно-экзаменационную ведомость вносится оценка по четырехбалльной системе. Студент, выполнивший все учебные поручения и набравший в семестре не менее 30 баллов, допускается к зачету или экзамену. Оценка на зачете или экзамене – 30-50 баллов, которые суммируются с баллами семестра. В итоге студент, получивший не менее 60 баллов, считается аттестованным.

По учебным дисциплинам, где итог оценивания уровня знаний студентов предусматривает зачет, максимальная суммарная оценка текущего контроля (модульных контролей) должна составлять 100 баллов. Зачет выставляется во время последнего семинарского (практического, лабораторного) занятия при условии, что суммарная оценка текущей аттестации студента превышает 60 баллов («удовлетворительно» – и выше). Если студент набрал менее 60 баллов, он сдает зачет на последнем практическом занятии.

Итоговая рейтинговая оценка *R* академической успешности студента по дисциплине определяется по формуле:

, где

*Тi* – рейтинговая оценка студента по всем формам текущего контроля; *Э* – рейтинговая оценка студента по результатам экзамена.

*Использовать для перевода следующую шкалу:*

***Шкала оценивания академической успешности студента***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Уровни формирования компетенции | Сумма баллов по всем формам контроля | Оценка по четырехбалльной шкале | |
| для экзамена, курсового проекта (работы), практики | для зачета |
| Высокий | 81– 100 | отлично | зачтено |
| Достаточный | 61-80 | хорошо |
| Базовый | 41-60 | удовлетворительно |
| Компетенция не сформирована | 0-40 | неудовлетворительно | не зачтено |

*Текущий контроль* включает в себя проверку усвоения студентом теоретических знаний и практических умений в ходе изучения учебного материала (устный опрос, тесты и др. виды контроля в соответствии с п.7.2. в ходе аудиторных занятий).

***Рейтинговая оценка текущего контроля за семестр для студентов ОФО***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Форма контроля | Уровни формирования компетенций | | |
| Базовый | Достаточный | Высокий |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Фронтальный опрос | 13-15 | 15-18 | 18-20 |
| Выступление с презентацией/ Лабораторный практикум | 13-15 | 15-18 | 18-20 |
| Модульный контроль | 4-6 | 7-8 | 9-10 |
| Общая сумма баллов | **30-37** | **37-45** | **45- 50** |

***Примечание****: в графе 1 формы контроля соответствуют пункту 7.2. Общую сумму баллов по уровням преподаватель может ранжировать в пределах между 30 - 50 баллами.*

***Рейтинговая оценка промежуточного контроля за семестр***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Форма контроля | Уровни формирования компетенций | | |
| Базовый | Достаточный | Высокий |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Теоретические вопросы | 13-15 | 15-18 | 18-20 |
| Практическое задание | 17-21 | 22-26 | 27-30 |
| Общая сумма баллов | **30-36** | **37-44** | **45-50** |

# 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Библиографическое описание | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.) | Количество в библиотеке |
| 1 | Ильясова Ф.С. Технология разработки программного обеспечения: учебно-методическое пособие / Ф. С. Ильясова. - Симферополь: ФЛП Куртбединова Д.А., 2014. - 108 с. | Учебно-методическое пособие | 2 |
| 2 | Нікольський Ю.В. Системи штучного інтелекту : навч. посібник / Ю. В. Нікольський, В. В. Пасічник, Ю. М. Щербина ; ред. В. В. Пасічник ; рец.: К. О. Соловйова, М. В. Ткачук, Г. Г. Цегелик ; М-во освіти і науки України. - Львів : Магнолія 2006, 2010. - 278 с. | Учебное пособие | 4 |

# 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

* Сайт ВАК РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://vak.ed.gov.ru/
* Сайт Аспирантура.рф – [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.аспирантура.рф
* Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ" [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://intuit.ru
* Открытая библиотека MIT Open courseware [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://ocw.mit.edu

# 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Студент может в достаточном объеме усвоить и успешно реализовать конкретные знания, умения, навыки и компетенции в своей практической деятельности при выполнении следующих условий:

1. систематическая работа на учебных занятиях под руководством преподавателя и самостоятельная работа по закреплению полученных знаний и навыков;
2. добросовестное выполнение заданий преподавателя на практических занятиях;
3. выяснение и уточнение отдельных предпосылок, умозаключений и выводов, содержащихся в учебном курсе; взаимосвязей отдельных его разделов, используемых методов, характера их использования в практической деятельности специалиста;
4. сопоставление точек зрения различных авторов по затрагиваемым в учебном курсе проблемам; выявление неточностей и некорректного изложения материала в периодической и специальной литературе;
5. разработка предложений преподавателю в части доработки и совершенствования учебного курса;
6. подготовка научных статей для опубликования в периодической печати, выступление на научно-практических конференциях, участие в работе студенческих научных обществ, круглых столах и диспутах.

# 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости))

* Методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов, компьютерный лабораторный практикум и т.д.);
* Интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы: Яндекс, Рамблер,Google;электронная почта: www.gmail.com- Почта gmail.com от Google).
* Программное обеспечение (Операционная система Windows, пакет прикладных офисных программ, программ для проведения анализа выборки данных).

# 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Технические средства: персональные компьютеры, принтер, сканер, проектор, интерактивная доска;

# 12. Методические материалы к РПД

## Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ

Основной целью данного предмета является расширение научного кругозора и формирование лабораторных навыков необходимых **академическому** бакалавру–инженеру-программисту. Подготовка студентов должна быть ориентирована на овладение специальностью инженера-программиста и развитии умений поиска наиболее эффективного решения задачи с последующей программной реализацией этого решения. ; формирование умения анализировать возникшую проблему, ставить на её основе исследовательские задачи и подбирать адекватный инструментарий для их решения; формирование стремления к постоянному самосовершенствованию, расширению палитры своего методического инструментария. В рамках ОПОП применяются лабораторные занятия, которые служат для закрепления усвоения теоретических навыков, полученных во время лекционных занятий. Каждая лабораторная работа оценивается от 1 до 10 баллов, в зависимости от сложности и затрачиваемого времени для выполнения лабораторной работы, качества выполненной работы студентом и т.д.

**ПЛАН**

**ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ № 1**

По дисциплине: **Программная инженерия**

Тема занятия: **Методология Rational Unified Process. Определение общей идеи проекта.**

Цель занятия: описать организационные аспекты создания программного обеспечения на стадии определения требований к системе по методологии Rational Unified Process.

Количество часов: 4

**Содержание работы:**

1. Предметная область проекта
2. Постановка задачи, определение требований
3. Создание прецедентов
4. Диаграмма прецедентов
5. Диаграмма действий

**Инструменты:**

1. Rational Software Architect – средство моделирования.
2. Rational Rose Enterprise Eddition
3. Свободно-распространяемый программный продукт StarUML – Режим доступа: <http://www.staruml.com/>
4. Microsoft Visual Studio 2010
5. Microsoft Visual Studio 2012

**ПЛАН**

**ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ № 2**

* По дисциплине: **Программная инженерия**
* Тема занятия: **Аналитическая модель программной системы**
* Цель занятия: изучить методику создания аналитической модели программного обеспечения при помощи UML.
* Количество часов: 4

**Методические указания по выполнению:**

## Создание диаграмм Взаимодействия

Создайте диаграмму Последовательности и Кооперативную диаграмму, отражающую ввод нового заказа в систему обработки заказов. Готовая диаграмма Последовательности должна выглядеть как на рисунке 5.

**Инструменты:**

1. Rational Software Architect – средство моделирования.
2. Rational Rose Enterprise Eddition
3. Свободно-распространяемый программный продукт StarUML – Режим доступа: <http://www.staruml.com/>
4. Microsoft Visual Studio 2010
5. Microsoft Visual Studio 2012

**ПЛАН**

**ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ № 3**

По дисциплине: **Программная инженерия**

Тема занятия: **Методология Rational Unified Process. Разработка кооперативной диаграммы.**

Цель занятия: научиться создавать кооперативную диаграмму.

Количество часов: 4

**Методические указания по выполнению:**

### Создание Кооперативной диаграммы

Для создания Кооперативной диаграммы достаточно просто нажать клавишу F5 или, если вы хоти сами проделать все требуемые операции, воспользуйтесь приводимым далее планом..

**Инструменты:**

1. Rational Software Architect – средство моделирования.
2. Rational Rose Enterprise Eddition
3. Свободно-распространяемый программный продукт StarUML – Режим доступа: <http://www.staruml.com/>
4. Microsoft Visual Studio 2010
5. Microsoft Visual Studio 2012

**ПЛАН**

**ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ № 4**

По дисциплине: **Программная инженерия**

Тема занятия: Создание диаграмм классов

Цель занятия: научиться создавать диаграмму классов.

Количество часов: 4

**Указания для выполнеия**

В этом упражнении надо будет сгруппировать в пакеты классы, созданные во время выполнения предыдущего упражнения. Затем вам предстоит создать несколько диаграмм Классов, на которых вы также покажете классы и пакеты системы.

**Инструменты:**

1. Rational Software Architect – средство моделирования.
2. Rational Rose Enterprise Eddition
3. Свободно-распространяемый программный продукт StarUML – Режим доступа: <http://www.staruml.com/>
4. Microsoft Visual Studio 2010
5. Microsoft Visual Studio 2012

**ПЛАН**

**ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ № 5**

По дисциплине: **Программная инженерия**

Тема занятия: Создание диаграмм классов

Цель занятия: научиться создавать диаграмму классов и добавлять связи между классами.

Количество часов: 2

**Указания для выполнения**

## Добавление связей

Добавим связи к классам, принимающим участие в варианте использования "Ввести новый заказ".

**Инструменты:**

1. Rational Software Architect – средство моделирования.
2. Rational Rose Enterprise Eddition
3. Свободно-распространяемый программный продукт StarUML – Режим доступа: <http://www.staruml.com/>
4. Microsoft Visual Studio 2010
5. Microsoft Visual Studio 2012

**ПЛАН**

**ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ № 6**

По дисциплине: **Программная инженерия**

Тема занятия: Создание диаграммы состояний

Цель занятия: научиться создавать диаграмму состояний.

Количество часов: 4

**Указания для выполнения**

В этом упражнении будет создана диаграмма Состояний для класса Order.

## Постановка задачи

Проектируя класс Order, отметим, что за поведением этого класса надо наблюдать. Многие требования к классу значительно изменялись при изменении состояния его экземпляра. Например, заказы, выполнение которых было приостановлено, вели себя не так, как выполненные заказы, а те, в свою очередь, не так, как отмененные заказы.

Чтобы убедиться, что проект удовлетворяет всем этим требованиям, необходимо создать диаграмму Состояний для класса Order. С помощью этой диаграммы можно окончательно понять, как надо писать код для этого класса Order.

**Инструменты:**

1. Rational Software Architect – средство моделирования.
2. Rational Rose Enterprise Eddition
3. Свободно-распространяемый программный продукт StarUML – Режим доступа: <http://www.staruml.com/>
4. Microsoft Visual Studio 2010
5. Microsoft Visual Studio 2012

**ПЛАН**

**ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ № 7**

По дисциплине: **Программная инженерия**

Тема занятия: Создание диаграммы компонентов

Цель занятия: научиться создавать диаграмму компонентов.

Количество часов: 5

**Указания для выполнения**

Завершив анализ и проектирование системы, необходимо разработать диаграммы Компонентов, для каждого класса необходимо создать соответствующие этому языку компоненты.

**Инструменты:**

1. Rational Software Architect – средство моделирования.
2. Rational Rose Enterprise Eddition
3. Свободно-распространяемый программный продукт StarUML – Режим доступа: <http://www.staruml.com/>
4. Microsoft Visual Studio 2010
5. Microsoft Visual Studio 2012

**ПЛАН**

**ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ № 8**

По дисциплине: **Программная инженерия**

Тема занятия: Создание диаграммы размещения

Цель занятия: научиться создавать диаграмму размещения.

Количество часов: 4

**Указания для выполнения**

В этом упражнении будет создана диаграмма Размещения для системы обработки заказов.

**Инструменты:**

1. Rational Software Architect – средство моделирования.
2. Rational Rose Enterprise Eddition
3. Свободно-распространяемый программный продукт StarUML – Режим доступа: <http://www.staruml.com/>
4. Microsoft Visual Studio 2010

Microsoft Visual Studio 2013

## Методические рекомендации по подготовке к семинарским занятиям

Основной целью данного предмета является расширение научного кругозора и формирование теоретических навыков необходимых **академическому** бакалавру–психологу. Отсюда следует, что при подготовке студентов к практическим занятиям по дисциплине нужно не только знакомить студентов с новейшими теориями и методами в психологии развития, но и стремиться отрабатывать на практических занятиях полученные умения. Подготовка студентов должна быть ориентирована на глубокое освоение методологии психологии развития; формирование навыков практической работы психолога в целом и организации психологического исследования, сопровождения; формирование умения анализировать возникшую проблему, ставить на её основе исследовательские задачи и подбирать адекватный инструментарий для их решения; формирование стремления к постоянному самосовершенствованию, расширению палитры своего методического инструментария. Практическое занятие – это активная форма учебного процесса в вузе, направленная на умение студентов переработать учебный текст, обобщить материал, развить критичность мышления, отработать практические навыки. В рамках ОПОП применяются следующие виды практических занятий: семинар-конференция (студенты выступают с докладами, которые тут же и обсуждаются), семинар-дискуссия (научная дискуссия, основанная на поиске материала), обсуждение отдельных вопросов на основе обобщения материала, развернутая беседа в виде плана (при освоении трудного материала),практическая отработка конкретных методов исследования, обсуждение результатов проведенного сравнения, оформление текстового материала в виде таблиц и схем.

Подготовка рефератов, сообщений и докладов к семинарским занятиям Доклад, реферат является формой работы, при которой студент самостоятельно готовит сообщение на заданную тему и далее на семинарском занятии выступает с этим сообщением. Целью докладов является более глубокое знакомство с одной из проблем психологи развития. Доклад должен быть построен таким образом, чтобы наиболее ярко охарактеризовать выбранную проблему и сформировать интерес к её дальнейшему изучению. Обязательным требование является научное, толерантное и корректное изложение материала. Доклад является элементом промежуточной аттестации и оценивается. В течение семестра каждый студент должен сделать как минимум один доклад, реферат. Если студент за время теоретического обучения не делает доклад, ему необходимо принести письменный текст доклада, реферата на экзамен. В таком случае, в ходе экзамена ему могут быть заданы вопросы по теме доклада. При подготовке к докладам необходимо:

- подготовить сообщение, включающее сравнение точек зрения различных авторов;

- сообщение должно содержать анализ точек зрения, изложение собственного мнения или опыта по данному вопросу, примеры;

- вопросы к аудитории, позволяющие оценить степень усвоения материала;

- выделение основных мыслей, так чтобы остальные студенты могли конспектировать сообщение в процессе изложения.

По усмотрению преподавателя рефераты могут быть представлены на семинарах, а также может быть использовано индивидуальное собеседование преподавателя с бакалавром по выбранной теме.

- При разработке реферата используется не менее 3 различных источников.

- Реферат должен соответствовать заявленной теме.

Учитывается:

- глубина проработки материала,

- правильность и полнота использования источников.

- оформление реферата.

**Перечень тем для доклада на семинарском занятии**

**№ 1. Introduction to Object-Oriented Development**

1. The system life cycle
2. Traditional life cycle models
3. The object-oriented approach
4. The Rational Unified Process (RUP)
5. The Unified Modeling Language (UML)
6. UML models
7. Case study

**№ 2. Requirements for the Wheels case study system**

1. Requirements engineering
2. Requirements elicitation
3. List of requirements for the Wheels system

**№ 3. Use cases**

1. Use case diagram
2. The use case
3. Use case descriptions
4. Actors and actor descriptions
5. Use case relationships: communication association, include and extend
6. Boundary
7. Using the use case model in system development
8. Technical points
9. Common problems

**№ 4. Objects and classes: the basic concepts**

1. Why a new development method was needed
2. What is an object?
3. What is a class?
4. Relationships between classes
5. Technical points
6. Common problems

**№ 5. The class diagram**

1. Stages in building a class diagram
2. Packages
3. Using the class diagram in system development
4. Common problems

**№ 6. Identifying functionality: CRC cards and interaction diagrams**

1. Identifying operations using the CRC card technique
2. Interaction diagrams
3. Specifying operations
4. Using the CRC cards and interaction diagrams in system development
5. Technical points
6. Common problems

**№ 7. State Diagrams**

1. States and events
2. An example of a simple state diagram
3. Constructing a state diagram
4. An example from the Wheels case study
5. Using state diagrams in system development
6. Technical points
7. Common problems

**№ 8. Activity diagrams**

1. Modeling a sequence of activities
2. Modeling alternative courses of action
3. Modeling iteration of activities
4. Modeling activities that are carried out in parallel
5. Swimlanes
6. Technical points
7. Common problems

**№ 9. Design**

1. Architecture
2. Implementation diagrams
3. The user interface
4. Dealing with persistent data
5. Technical points

**№ 10. Designing objects and classes**

1. The class diagram
2. Interaction diagrams

**№ 11. The code**

1. The implementation class diagram
2. The code
3. Sequence diagram

**№ 12. Material for the Wheels bike hire case study**

1. Interview plan
2. Interview
3. Interview summary
4. Questionnaire
5. Sample scenarios
6. Problem definition
7. Requirements for the Wheels system
8. Use cases
9. CRC cards
10. The analysis class diagram
11. Data dictionary
12. Examples of operation specifications
13. Interaction diagrams
14. State diagram
15. Activity diagrams
16. Screen design
17. Design diagrams

## Вопросы к зачету

1. Что такое треугольник успеха? (ОПК-1)
2. Описание актеров. (ОПК-1)
3. Основа правильного прецедента. (ОПК-4)
4. Поток событий для прецедента? (ОПК-11)
5. Действия. (ОПК-1)
6. Переходы. (ОПК-4)
7. Элементы выбора. (ОПК-11)
8. Линии синхронизации. (ОПК-4)
9. Начальные и конечные состояния.
10. Что такое класс? (ОПК-1)
11. Классы-сущности. (ОПК-11)
12. Граничные классы. (ОПК-11)
13. Управляющие классы. (ОПК-4)
14. Диаграмма классов(ОПК-1)
15. Реализация прецедента. (ОПК-11)
16. Диаграммы последовательности действий. (ОПК-4)
17. Диаграмма взаимодействий. (ОПК-11)
18. Документирование сценариев. (ОПК-4)
19. Типы отношений. (ОПК-1)
20. Поиск отношений. (ОПК-11)
21. Именование отношений. (ОПК-4)
22. Мощность отношений. (ОПК-11)
23. Представление поведения структуры. (ОПК-1)
24. Создание операций. (ОПК-11)
25. Отношение сигнатуры операций. . (ОПК-4)
26. Создание атрибутов. (ОПК-11)
27. Документирование атрибутов. (ОПК-11)
28. Наследование. . (ОПК-4)
29. Одиночное и множественное наследование. . (ОПК-4)
30. Состояния. (ОПК-1)

## Опорный конспект лекций