

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 21.09.2023 12:59:06

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования**

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Проектирование информационного и программного обеспечения

Закреплена за подразделением

Кафедра автоматизированного проектирования и дизайна

Направление подготовки

09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА

Профиль

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

аудиторные занятия

36

зачет с оценкой 8

самостоятельная работа

72

курсовая работа 8

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 8 (4.2) | | Итого | |
|---|----------------|-----|-------|-----|
| | Неделя 12 | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Практические | 24 | 24 | 24 | 24 |
| Итого ауд. | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Контактная работа | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Сам. работа | 72 | 72 | 72 | 72 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Программу составил(и):

д.т.н., доц., Аристов Антон Олегович

Рабочая программа

Проектирование информационного и программного обеспечения

Разработана в соответствии с ОС ВО:

Самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по направлению подготовки 09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА (приказ от 02.04.2021 г. № 119 о.в.)

Составлена на основании учебного плана:

09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА, 09.03.03-БПИ-23.plx , утвержденного Ученым советом НИТУ МИСИС в составе соответствующей ОПОП ВО 22.06.2023, протокол № 5-23

Утверждена в составе ОПОП ВО:

09.03.03 ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА, , утвержденной Ученым советом НИТУ МИСИС 22.06.2023, протокол № 5-23

Рабочая программа одобрена на заседании

Кафедра автоматизированного проектирования и дизайна

Протокол от г., №

Руководитель подразделения к.т.н., Коржов Евгений Геннадьевич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

| | |
|-----|---|
| 1.1 | Обеспечить подготовку студентов в области теоретических и практических аспектов проектирования информационного и программного обеспечения САПР, BIM-систем и аналогичных IT-решений |
|-----|---|

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| | | |
|------------|---|------------|
| Блок ОП: | | Б1.В.ДВ.24 |
| 2.1 | Требования к предварительной подготовке обучающегося: | |
| 2.1.1 | 3D-моделирование и визуализация для мета-вселенных | |
| 2.1.2 | BIM-технологии в проектирование, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений | |
| 2.1.3 | Аддитивные технологии и материалы | |
| 2.1.4 | Анимация | |
| 2.1.5 | Введение в программную инженерию и моделирование бизнес-процессов | |
| 2.1.6 | Дизайн видов рекламы | |
| 2.1.7 | Интерактивные приложения и виртуальная реальность | |
| 2.1.8 | Информационно-аналитические и интеллектуальные системы | |
| 2.1.9 | Командная разработка приложений и основы управления проектами | |
| 2.1.10 | Контролинг и аудит информационных систем | |
| 2.1.11 | Разработка фирменного стиля | |
| 2.1.12 | Роботизация бизнес-процессов (RPA) | |
| 2.1.13 | Системы поддержки принятия многокритериальных решений в управлении | |
| 2.1.14 | Скетчинг | |
| 2.1.15 | Строительство сложных подземных комплексов | |
| 2.1.16 | Тестирование программного обеспечения | |
| 2.1.17 | Технологические процессы в промышленном дизайне | |
| 2.1.18 | Управление исполнением бизнес-процессов (BPM) | |
| 2.1.19 | 3D-визуализация и анимация | |
| 2.1.20 | 3D-моделирование и визуализация для мета-пространств | |
| 2.1.21 | Автоматизация моделирования физических процессов | |
| 2.1.22 | Геометрическое моделирование и научная визуализация | |
| 2.1.23 | Инженерное 3D-моделирование, ч.2 | |
| 2.1.24 | Логистические системы и управление цепочками поставок (SCM) | |
| 2.1.25 | Основы Unity и Unreal Engine | |
| 2.1.26 | Практика управления бизнес-процессами предприятия | |
| 2.1.27 | Проектирование визуальных коммуникаций | |
| 2.1.28 | Проектирование, управление разработкой и внедрением информационных систем | |
| 2.1.29 | Разработка приложений с распределённой архитектурой | |
| 2.1.30 | Художественная обработка материалов | |
| 2.1.31 | Цветоведение и колористика | |
| 2.1.32 | Эргономика | |
| 2.1.33 | Архитектура прикладных информационных систем управления предприятием | |
| 2.1.34 | Компьютерные технологии и мультимедиа | |
| 2.1.35 | Концептуальное цифровое 3D-моделирование и визуализация | |
| 2.1.36 | Математическое моделирование | |
| 2.1.37 | Основы управление процессами дизайн-индустрии | |
| 2.1.38 | Программирование на встроенных языках | |
| 2.1.39 | Процессный подход к моделированию в управлении предприятием | |
| 2.1.40 | Теория и технология дизайн проектирования | |
| 2.1.41 | Алгоритмы дискретной математики | |
| 2.1.42 | Программирование и алгоритмизация | |
| 2.2 | Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: | |

| 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ |
|---|
| ПК-1: Способен выполнять и управлять работами по созданию, модификации и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы |
| Знать: |
| ПК-1-31 основные понятия, определения, связанные с проектированием, разработкой и организацией жизненного цикла организационно-технических и производственно-экономических систем; |
| ПК-1-33 программное обеспечение, используемое для поддержки жизненного цикла организационно-технических систем; |
| ПК-1-32 основные принципы построения сложных организационно-технических систем; |
| ОПК-7: Способен выбирать и применять методики проектирования и актуальные инструментальные средства, проектировать и разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения |
| Знать: |
| ОПК-7-32 основные принципы построения сложных организационно-технических систем; |
| ОПК-7-31 основные обозначения принятые при проектировании бизнес-процессов прикладной предметной области, информационного, аппаратного и программного обеспечения; |
| ОПК-7-33 стандарты проектирования и разработки сложных систем. |
| ПК-1: Способен выполнять и управлять работами по созданию, модификации и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы |
| Уметь: |
| ПК-1-У2 разрабатывать модели архитектуры, информационного и программного обеспечения сложных систем; |
| ПК-1-У1 разрабатывать инфологические и даталогические схемы баз данных; |
| ОПК-7: Способен выбирать и применять методики проектирования и актуальные инструментальные средства, проектировать и разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения |
| Уметь: |
| ОПК-7-У2 разрабатывать модели архитектуры, информационного и программного обеспечения сложных систем |
| ОПК-7-У1 разрабатывать техническое задание на разработку автоматизированных систем различного назначения |
| ПК-1: Способен выполнять и управлять работами по созданию, модификации и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы |
| Уметь: |
| ПК-1-У3 обеспечивать интеграцию различных компонентов организационного, методического, технического, математического, информационного и программного обеспечения в единую автоматизированную информационную систему, а также внедрять эту систему в бизнес-процессы прикладной предметной области. |
| ОПК-7: Способен выбирать и применять методики проектирования и актуальные инструментальные средства, проектировать и разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения |
| Уметь: |
| ОПК-7-У3 обеспечивать интеграцию различных компонентов организационного, методического, технического, математического, информационного и программного обеспечения в единую автоматизированную информационную систему, а также внедрять эту систему в бизнес-процессы прикладной предметной области. |
| ПК-1: Способен выполнять и управлять работами по созданию, модификации и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы |
| Владеть: |
| ПК-1-В1 навыками организации и практического ведения аналитической деятельности предприятия, использующего информационные технологии в прикладных предметных областях. |
| ОПК-7: Способен выбирать и применять методики проектирования и актуальные инструментальные средства, проектировать и разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения |
| Владеть: |
| ОПК-7-В1 навыками организации и практического ведения аналитической деятельности предприятия, использующего информационные технологии в прикладных предметных областях. |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Формируемые индикаторы компетенций | Литература и эл. ресурсы | Примечание | КМ | Выполняемые работы |
|-------------|---|----------------|-------|--|---------------------------|------------|----|--------------------|
| | Раздел 1. Проектирование и моделирование данных (продолжение) | | | | | | | |
| 1.1 | Модели структуры данных. ERD /Лек/ | 8 | 1 | ОПК-7-31 ОПК-7-32 ОПК-7-33 ОПК-7-У1 ОПК-7-У2 ОПК-7-У3 ОПК-7-В1 ПК-1-31 ПК-1-32 ПК-1-33 ПК-1-У1 ПК-1-У2 ПК-1-У3 ПК-1-В1 | Л1.1 Л1.2 | | | |
| 1.2 | Лабораторный практикум по разработке диаграмм потоков данных /Пр/ | 8 | 4 | ОПК-7-33 ОПК-7-У1 ОПК-7-У3 ОПК-7-В1 ПК-1-31 ПК-1-У2 | Л1.1 Л1.2 | | | |
| 1.3 | Лабораторный практикум по разработке моделей структур данных /Пр/ | 8 | 4 | ОПК-7-33 ОПК-7-У1 ОПК-7-У3 ОПК-7-В1 ПК-1-31 ПК-1-У2 | Л1.1 Л1.2 | | | |
| 1.4 | Повторение изученного материала, подготовка к коллоквиумам /Ср/ | 8 | 10 | ОПК-7-33 ОПК-7-У3 ПК-1-31 ПК-1-У2 | Л1.1 Л1.2 | | | |
| | Раздел 2. Объектно-ориентированный подход | | | | | | | |
| 2.1 | Объектно-ориентированный подход. Язык UML. История. Особенности развития /Лек/ | 8 | 1 | ОПК-7-33 ОПК-7-У3 ПК-1-31 ПК-1-У2 | Л1.1Л2.1 Л2.2 Э2 Э4 | | | |
| 2.2 | Язык UML. Диаграммы поведения /Лек/ | 8 | 1 | ОПК-7-33 ОПК-7-У3 ПК-1-31 ПК-1-У2 | Л1.1Л2.1 Л2.2 | | | |
| 2.3 | Лабораторный практикум по разработке моделей поведения UML /Пр/ | 8 | 4 | ОПК-7-33 ОПК-7-У3 ОПК-7-В1 ПК-1-31 ПК-1-У2 | Л1.1Л2.1 Л2.2 | | | |
| 2.4 | Язык UML. Структурные диаграммы /Лек/ | 8 | 1 | ОПК-7-33 ОПК-7-У1 ОПК-7-У3 ПК-1-31 ПК-1-У2 | Л1.1Л2.1 Л2.2 | | | |
| 2.5 | Лабораторный практикум по разработке структурных моделей /Пр/ | 8 | 4 | ОПК-7-33 ОПК-7-У1 ОПК-7-У3 ПК-1-31 ПК-1-У2 | Л1.1Л2.1 Л2.2 | | | |
| 2.6 | Расширения языка UML /Лек/ | 8 | 3 | ОПК-7-33 ОПК-7-У1 ОПК-7-У3 ПК-1-31 ПК-1-У2 | Л1.1Л2.1 Л2.2 | | | |
| 2.7 | Автоматизированная разработка на основе UML /Лек/ | 8 | 1 | ОПК-7-33 ОПК-7-У3 ПК-1-31 ПК-1-У2 | Л1.1Л2.1 Л2.2 | | | |
| 2.8 | Лабораторный практикум по построению диаграмм классов и автоматизации разработки /Пр/ | 8 | 6 | ОПК-7-33 ОПК-7-У3 ПК-1-31 ПК-1-У2 | Л1.1Л2.1 Л2.2 | | | |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|----|--|---------------------------------|--|--|----|
| 2.9 | Повторение изученного материала, подготовка к коллоквиумам /Ср/ | 8 | 18 | ОПК-7-33 ОПК-7-У3 ПК -1-31 ПК-1-У2 | Л1.1Л2.1 Л2.2 | | | |
| Раздел 3. Информационное обеспечение управления проектом | | | | | | | | |
| 3.1 | Диаграмма Ганта /Лек/ | 8 | 1 | ОПК-7-33 ОПК-7-У3 ПК -1-31 ПК-1-У2 | Л1.1Л2.3 Э7 | | | |
| 3.2 | Лабораторный практикум по информационному обеспечению управления проектом /Пр/ | 8 | 2 | ОПК-7-33 ОПК-7-У3 ПК -1-31 ПК-1-У2 | Л1.1Л2.3 | | | |
| 3.3 | Повторение изученного материала /Ср/ | 8 | 2 | ОПК-7-33 ОПК-7-У3 ПК -1-31 ПК-1-У2 | Л1.1Л2.3 | | | |
| Раздел 4. Научные основы проектирования и программной инженерии | | | | | | | | |
| 4.1 | Гибкие методологии разработки. Rational Unified Process. Open Unified Process. /Лек/ | 8 | 1 | ОПК-7-33 ОПК-7-У3 ПК -1-31 ПК-1-У2 | Л1.1Л2.4 Э4 Э5 Э6 | | | |
| 4.2 | Практика применения и дальнейшее развитие знаний в области программной инженерии /Лек/ | 8 | 1 | ОПК-7-33 ОПК-7-У3 ПК -1-31 ПК-1-У2 | Л1.1Л2.4 | | | |
| 4.3 | Повторение изученного материала, подготовка к коллоквиумам /Ср/ | 8 | 6 | ОПК-7-33 ОПК-7-У3 ОПК-7-В1 ПК- 1-31 ПК-1-У2 | Л1.1Л2.4 | | | |
| Раздел 5. Курсовое проектирование | | | | | | | | |
| 5.1 | Курсовой проект "Комплексный анализ и проектирование организационного, программного, информационного и других видов обеспечения IT-решений (по тематике дипломного проектирования)" и его дипломное развитие /Лек/ | 8 | 1 | ОПК-7-33 ОПК-7-У3 ОПК-7-В1 ПК- 1-31 ПК-1-У2 | Л1.1 | | | |
| 5.2 | Разработка курсового проекта /Ср/ | 8 | 36 | ОПК-7-33 ОПК-7-У1 ОПК-7-У3 ОПК-7-В1 ПК- 1-31 ПК-1-У2 | Л1.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 | | | Р3 |

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

5.1. Контрольные мероприятия (контрольная работа, тест, коллоквиум, экзамен и т.п), вопросы для самостоятельной подготовки

| Код КМ | Контрольное мероприятие | Проверяемые индикаторы компетенций | Вопросы для подготовки |
|--------|-------------------------|------------------------------------|------------------------|
|--------|-------------------------|------------------------------------|------------------------|

| KM1 | Экзамен | ОПК-7-31;ОПК-7-В1;ОПК-7-У3;ОПК-7-У2;ОПК-7-У1;ОПК-7-33;ОПК-7-32 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Концепция сложных систем. 2. Жизненный цикл изделия/программного продукта. Этапы. 3. Стандарт ISO-12207. Модели жизненного цикла. 4. Основные подходы к проектированию и разработке сложных систем. 5. CASE-технологии. Определение. Назначение. 6. Особенности внедрения CASE-технологий на предприятии. 7. Техническое задание на разработку автоматизированной системы. ГОСТ 34.602-89 8. Методологии разработки ПО и CASE-средства. Rational Unified Process. 9. Функциональное моделирование систем. Методология SADT. Стандарт IDEF0. Стандарт Р 50.1.028-2001. 10. Тоннели и обратные связи. Основной и альтернативный поток событий. 11. Методология функционального моделирования по стандарту Р 50.1.028-2001. 12. Анализ моделей IDEF0. Стоимостный анализ ABC. 13. IDEF0 и сети Петри. Реинжиниринг Бизнес-процессов. 14. Диаграммы потоков данных. Основные термины. Нотации. 15. Диаграммы сущность-связь. Концептуальная модель. Логическая модель. Физическая модель. 16. Сравнение нотации Чена и нотации ERX. 17. Язык UML. Диаграммы поведения. Диаграмма вариантов использования. 18. Диаграмма вариантов использования. Спецификация варианта использования. Основной и альтернативный поток событий. 19. Язык UML. Диаграммы поведения. Диаграмма деятельности. Диаграмма состояний. 20. Язык UML. Диаграммы поведения. Диаграмма последовательности. Диаграмма взаимодействия. 21. Язык UML. Структурные диаграммы. Диаграмма компонентов. Диаграмма развёртывания. 22. Язык UML. Структурные диаграммы. Диаграмма классов. Диаграмма пакетов. Генерация исходного кода. 23. Язык UML. Механизмы расширения. Шаблоны. Стереотипы. Профили языков программирования. Связь с Framework. 24. Управление проектом. Диаграмма Ганта. 25. Инструменты документирования в CASE-средствах. 26. Инструменты автоматизированной разработки. |
|---|---|--|--|
| 5.2. Перечень работ, выполняемых по дисциплине (Курсовая работа, Курсовой проект, РГР, Реферат, ЛР, ПР и т.п.) | | | |
| Код работы | Название работы | Проверяемые индикаторы компетенций | Содержание работы |
| P1 | Практикум по проектированию информационного обеспечения | ОПК-7-33;ОПК-7-У1;ОПК-7-У3;ОПК-7-В1;ПК-1-31;ПК-1-32;ПК-1-У1 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка диаграммы потоков данных 2. Проектирование базы данных |
| P2 | Практикум по проектированию программного обеспечения | ОПК-7-31;ОПК-7-33;ОПК-7-32;ОПК-7-У1;ОПК-7-У2;ОПК-7-У3;ОПК-7-В1 | <ol style="list-style-type: none"> 3. Проектирование программного обеспечения |
| P3 | Курсовое проектирование | ОПК-7-31;ОПК-7-32;ОПК-7-33;ОПК-7-У1;ОПК-7-У2;ОПК-7-У3;ОПК-7-В1 | Курсовое проектирование на тему "Комплексный анализ и проектирование организационного, информационного, программного и других видов обеспечения САПР (по тематике дипломного проектирования)" |

5.3. Оценочные материалы, используемые для экзамена (описание билетов, тестов и т.п.)

При подготовке к экзамену используется перечень вопросов для самостоятельной подготовки. Список вопросов следует рассматривать как тематический перечень разделов, выносимых на экзамен и коллоквиумы.

1. Концепция сложных систем.
2. Жизненный цикл изделия/программного продукта. Этапы.
3. Стандарт ISO-12207. Модели жизненного цикла.
4. Основные подходы к проектированию и разработке сложных систем.
5. CASE-технологии. Определение. Назначение.
6. Особенности внедрения CASE-технологий на предприятии.
7. Техническое задание на разработку автоматизированной системы. ГОСТ 34.602-89
8. Методологии разработки ПО и CASE-средства. Rational Unified Process.
9. Функциональное моделирование систем. Методология SADT. Стандарт IDEF0. Стандарт Р 50.1.028-2001.
10. Тоннели и обратные связи. Основной и альтернативный поток событий.
11. Методология функционального моделирования по стандарту Р 50.1.028-2001.
12. Анализ моделей IDEF0. Стоимостный анализ ABC.
13. IDEF0 и сети Петри. Реинжиниринг Бизнес-процессов.
14. Диаграммы потоков данных. Основные термины. Нотации.
15. Диаграммы сущность-связь. Концептуальная модель. Логическая модель. Физическая модель.
16. Сравнение нотации Чена и нотации ERX.
17. Язык UML. Диаграммы поведения. Диаграмма вариантов использования.
18. Диаграмма вариантов использования. Спецификация варианта использования. Основной и альтернативный поток событий.
19. Язык UML. Диаграммы поведения. Диаграмма деятельности. Диаграмма состояний.
20. Язык UML. Диаграммы поведения. Диаграмма последовательности. Диаграмма взаимодействия.
21. Язык UML. Структурные диаграммы. Диаграмма компонентов. Диаграмма развёртывания.
22. Язык UML. Структурные диаграммы. Диаграмма классов. Диаграмма пакетов. Генерация исходного кода.
23. Язык UML. Механизмы расширения. Шаблоны. Стереотипы. Профили языков программирования. Связь с Framework.
24. Управление проектом. Диаграмма Ганта.
25. Инструменты документирования в CASE-средствах.
26. Инструменты автоматизированной разработки.

5.4. Методика оценки освоения дисциплины (модуля, практики. НИР)

В течение семестра проводятся устные опросы-коллоквиумы и предусмотрено выполнение лабораторных работ.

За каждую работу выставаются баллы.

По итогам работы в семестре и сдачи коллоквиумов выставяется оценка:

отлично - 86% от максимального балла

хорошо - 71% от максимального балла

удовлетворительно - 51% от максимального балла.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Библиотека | Издательство, год |
|------|---|---|------------------|--------------------------------|
| Л1.1 | Аристов А. О., Моргачев К. В., Рябов Л. П. | Компьютерные системы поддержки принятия решений: учеб. пособие для бакалавров по напр. 552800 - "Информатика и вычислит. техника" и диплом. спец. по напр. 654600 "Информатика и вычислит. техника" | Библиотека МИСиС | М.: Изд-во МГТУ, 2012 |
| Л1.2 | Наумов А. Н., Вендров А. М., Иванов В. К., др., Наумов А. Н. | Системы управления базами данных и знаний: Справ. изд. | Библиотека МИСиС | М.: Финансы и статистика, 1991 |

6.1.2. Дополнительная литература

| | Авторы, составители | Заглавие | Библиотека | Издательство, год |
|--|---------------------|----------|------------|-------------------|
|--|---------------------|----------|------------|-------------------|

| | Авторы, составители | Заглавие | Библиотека | Издательство, год |
|------|---------------------|--|------------------------|--|
| Л2.1 | Бабич А. В. | UML. Первое знакомство: Пособие для подготовки к сдаче теста UM0-100 (OMG Certified UML Professional Fundamental): учебное пособие | Электронная библиотека | Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) Бином. Лаборатория знаний, 2008 |
| Л2.2 | Леоненков А. | Нотация и семантика языка UML: курс лекций | Электронная библиотека | Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016 |
| Л2.3 | | Руководство к своду знаний по управлению проектами (Руководства РМВОК®): практическое пособие | Электронная библиотека | Москва: Олимп-Бизнес, 2018 |
| Л2.4 | Горбатов В. А. | Фундаментальные основы дискретной математики. Информационная математика: учебник для студ. вузов | Библиотека МИСиС | М.: Наука, 1999 |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| | | |
|----|---|---|
| Э1 | Атлас новых профессий | http://atlas100.ru/ |
| Э2 | ГОСТ 34 | https://www.swrit.ru/gost-34.html |
| Э3 | НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Информационная технология Системная и программная инженерия ПРОЦЕССЫ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ Information technology. System and software engineering. Software life cycle processes | http://docs.cntd.ru/document/gost-r-iso-mek-12207-2010 |
| Э4 | Официальный сайт консорциума Object Management Group (OMG) | https://www.omg.org/ |
| Э5 | Описание Rational Unified Process | https://sceweb.uhcl.edu/helm/RationalUnifiedProcess/ |
| Э6 | Описание и пример Open Unified Process | http://www.utm.mx/~caff/doc/OpenUPWeb/ |
| Э7 | GANTT Project - официальный сайт | https://www.ganttproject.biz/ |

6.3 Перечень программного обеспечения

| | |
|-----|----------------------------|
| П.1 | Bizagi Modeler, (freeware) |
| П.2 | Microsoft Visio 2016 |
| П.3 | Open Modelsphere |
| П.4 | StarUML 3.1.0 |
| П.5 | OpenProj |
| П.6 | GANTT Project |

6.4. Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных

| | |
|------|--|
| И.1 | Полнотекстовые российские научные журналы и статьи: |
| И.2 | — Научная электронная библиотека eLIBRARY https://elibrary.ru/ |
| И.3 | — Полнотекстовые деловые публикации информагентств и прессы по 53 отраслям https://polpred.com/news |
| И.4 | — Российская Государственная библиотека https://www.rsl.ru |
| И.5 | — Единое окно доступа к информационным ресурсам http://window.edu.ru |
| И.6 | Иностранные базы данных (доступ с IP адресов МИСиС): |
| И.7 | — аналитическая база (индексы цитирования) Web of Science https://apps.webofknowledge.com |
| И.8 | — аналитическая база (индексы цитирования) Scopus https://www.scopus.com/ |
| И.9 | — наукометрическая система InCites https://apps.webofknowledge.com |
| И.10 | — научные журналы издательства Elsevier https://www.sciencedirect.com/ |
| И.11 | — доступ к полным версиям книг издательства Springer на английском языке https://link.springer.com/ |
| И.12 | |

| | |
|------|--|
| И.13 | |
|------|--|

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

| Ауд. | Назначение | Оснащение |
|----------------------|-------------------|--|
| Читальный зал №3 (Б) | | комплект учебной мебели на 44 места для обучающихся, МФУ Xerox VersaLink B7025 с функцией масштабирования текстов и изображений, 8 ПК с доступом к ИТС «Интернет», ЭИОС университета через личный кабинет на платформе LMS Canvas, лицензионные программы MS Office, MS Teams, ESET Antivirus. |
| Л-531 | Учебная аудитория | доска, комплект учебной мебели |
| Л-531 | Учебная аудитория | доска, комплект учебной мебели |
| Л-531 | Учебная аудитория | доска, комплект учебной мебели |

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Изучение курса «Проектирование информационного и программного обеспечения» ориентировано на подготовку студентов в теоретических и практических аспектов проектирования различных видов обеспечения IT-решений, производственно-технических, организационно-экономических систем и бизнес-процессов. Для успешного освоения указанной дисциплины в начале IV курса (на правах первого задания) рекомендуется выбрать тематику дипломного проекта и руководителя. Все задания по курсу следует выполнять по выбранной тематике, что позволит не только глубоко осваивать практические аспекты проектирования различных средств САПР, но и эффективно организовывать подготовку дипломного проекта и соответствующее ему научно-исследовательское и компьютерное сопровождение этапов жизненного цикла. Выбранную тематику рекомендуется обсудить на семинаре, проводимом в рамках аудиторных занятий при участии студентов группы, руководителей и преподавателей выпускающей кафедры. Организация подобного семинара позволит скорректировать тематику дипломного проекта для последующего выполнения работ по данной тематике.

Каждый раздел дисциплины предполагает теоретический материал (лекцию), а также практические задания, преимущественно включающие проектирование различных видов обеспечения САПР по тематике дипломного проекта с применением современных свободно распространяемых CASE-средств.

При изучении курса рекомендуется сначала ознакомиться с теоретическими основами изучаемого раздела, затем посмотреть видеоуроки, параллельно работая с CASE-средствами, разобрать приведённые в них примеры. Завершающим этапом изучения каждого раздела является самостоятельное чтение стандартов, предполагающих углубление знаний по данному разделу. После изучения материала целесообразно переходить к практической части, включающей выполнение определённого этапа проектирования средств САПР по тематике дипломного проекта. По итогам разработки каждого такого этапа следует подготовить письменный отчёт, с анализом разработанных моделей, который в дальнейшем войдёт в состав курсового и дипломного проекта.