

Подписано электронной подписью:  
Вержицкий Данил Григорьевич  
Должность: Директор КТПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»  
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Дата и время: 2024-04-24 00:00:00  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»  
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Кемеровский государственный университет»  
Факультет информатики, математики и экономики

УТВЕРЖДАЮ  
Декан А.В. Фомина  
10 февраля 2022 г.

## **Рабочая программа дисциплины**

### **Б1.В.05. Проектирование информационных систем**

Направление

**09.03.03 Прикладная информатика**

Направленность (профиль) подготовки  
«Прикладная информатика в экономике»

Программа бакалавриата

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

очная

год набора 2021

Новокузнецк 2022

## Оглавление

|  |    |
|--|----|
| 1 Цель дисциплины.....   | 3  |
| 1.1 Формируемые компетенции .....  | 3  |
| 1.2 Индикаторы достижения компетенций .....  | 3  |
| 1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине.....  | 3  |
| 2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.....                          | 4  |
| 3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины. ....  | 5  |
| 3.1 Учебно-тематический план.....  | 5  |
| 3.2. Содержание занятий по видам учебной работы .....  | 6  |
| 4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации. .... | 8  |
| 5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины. 11                                  |    |
| 5.1 Учебная литература .....   | 11 |
| 5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины. ....   | 12 |
| 5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы. ...                                    | 14 |
| 6 Иные сведения и (или) материалы. ....  | 14 |
| 6.1.Примерные темы курсовых работ .....  | 14 |
| 6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации .....   | 15 |

## 1 Цель дисциплины.

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы бакалавриата (далее - ОПОП): ПК–1.

Содержание компетенций как планируемых результатов обучения по дисциплине см. таблицы 1, 2 и 3.

### 1.1 Формируемые компетенции

Таблица 1 - Формируемые дисциплиной компетенции

| Наименование вида компетенции | Наименование категории (группы) компетенций | Код и название компетенции                                  |
|-------------------------------|---|---|
| Профессиональная              |   | ПК-1 Способен разрабатывать прототипы ИС на базе типовой ИС |

### 1.2 Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

| Код и название компетенции                                  | Индикаторы достижения компетенции по ОПОП   | Дисциплины и практики, формирующие компетенцию ОПОП  |
|---|---|--|
| ПК-1 Способен разрабатывать прототипы ИС на базе типовой ИС | ПК 1.1 Собирает и анализирует данные о запросах и потребностях заказчика применительно к типовой ИС<br>ПК 1.2 Разрабатывает прототип ИС на базе типовой ИС<br>ПК 1.3 Тестирует прототип ИС на корректность архитектурных решений<br>ПК 1.4 Согласовывает пользователь-ский интерфейс и предполагаемые изменения с заказчиком<br>ПК 1.5 Осуществляет разработку, инсталляцию, модификацию и эксплуатацию алгоритмов и программного обеспечения СИИ | Б1.В.01 Информационные системы в экономике<br>Б1.В.02 Экономика предприятия<br>Б1.В.04 Корпоративные информационные системы<br><b>Б1.В.05 Проектирование информационных систем</b><br>Б1.В.08 Разработка программного обеспечения информационных систем<br>Б1.В.ДВ.01.01 Разработка эконометрических моделей<br>Б1.В.ДВ.01.02 Прикладной анализ данных<br>Б1.В.ДВ.03.01 Интеллектуальные информационные системы<br>Б1.В.ДВ.03.02 Системы искусственного интеллекта<br>Б2.В.01(П) Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика<br>Б2.В.02(П) Производственная практика. Профильная практика<br>Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы<br>ФТД.02 Разработка эконометрических моделей |

### 1.3 Знания, умения, навыки (ЗУВ) по дисциплине

Таблица 3 – Знания, умения, навыки, формируемые дисциплиной

| Код и название компетенции                                  | Индикаторы достижения компетенции, закрепленные за дисциплиной   | Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной  |
|---|--|--|
| ПК-1 Способен разрабатывать прототипы ИС на базе типовой ИС | <p>ПК 1.1 Собирает и анализирует данные о запросах и потребностях заказчика применительно к типовой ИС</p> <p>ПК 1.2 Разрабатывает прототип ИС на базе типовой ИС</p> <p>ПК 1.4 Согласовывает пользовательский интерфейс и предполагаемые изменения с заказчиком</p> | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типы информационных систем; основные компоненты технологии проектирования информационных систем;</li> <li>методы и технологии проведения предпроектного обследования предприятия;</li> <li>- модели и процессы жизненного цикла ИС;</li> <li>стандарты документирования ИС.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать технико-экономическое обоснование проектирования ИС;</li> <li>- разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС;</li> <li>- выполнять работы по документированию на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС;</li> <li>- использовать CASE-средства для проектирования информационных систем (ИС).</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения предпроектного обследования предприятия;</li> <li>- навыками документирования требований к информационной системе;</li> <li>- навыками работы с CASE-средствами проектирования информационных систем (ИС).</li> </ul> |

## 2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.

Таблица 4 – Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий

| Общая трудоёмкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах  | Объём часов по формам обучения |      |     |
|---|--------------------------------|------|-----|
|   | ОФО                            | ОЗФО | ЗФО |
| 1 Общая трудоёмкость дисциплины   | <b>396</b>                     |      |     |
| 2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего) | 147                            |      |     |
| Аудиторная работа (всего):  |                                |      |     |
| в том числе:  |                                |      |     |
| лекции  | 54                             |      |     |
| практические занятия, семинары  | 90                             |      |     |
| практикумы  |                                |      |     |
| лабораторные работы   |                                |      |     |
| в интерактивной форме   |                                |      |     |
| в электронной форме   |                                |      |     |
| Внеаудиторная работа (всего):   |                                |      |     |
| в том числе, индивидуальная работа обучающихся с                                    |                                |      |     |

|   |     |  |  |
|---|-----|--|--|
| преподавателем  |     |  |  |
| подготовка курсовой работы /контактная работа <sup>1</sup>  | 3   |  |  |
| групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем |     |  |  |
| творческая работа (эссе)  |     |  |  |
| 3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)  | 213 |  |  |
| 4 Промежуточная аттестация обучающегося – зачет с оценкой   | 36  |  |  |
| <b>-5 семестр, экзамен -6 семестр</b>   |     |  |  |

### 3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

#### 3.1 Учебно-тематический план

Таблица 5 - Учебно-тематический план

| № недели п/п             | Разделы и темы дисциплины по занятиям  | Общая трудоёмкость (всего час.) | Трудоёмкость занятий (час.) |           |       |            | Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости                     |
|--------------------------|--|---------------------------------|-----------------------------|-----------|-------|------------|---|
|                          |  |                                 | ОФО                         |           |       | СРС        |   |
|                          |  |                                 | Аудиторн. занятия           |           |       |            |   |
|                          |  |                                 | лекц.                       | практ.    | ла б. |            |   |
| <b>Семестр 5</b>         |  | <b>144</b>                      | <b>18</b>                   | <b>36</b> |       | <b>90</b>  |   |
| 1-6                      | 1. Информационные системы (ИС) предприятия. Выявление требований к ИС.<br>1.1. Понятие и классификация ИС Типы ИС.<br>1.2. Понятие и классификация требований к ИС<br>1.3. Выявление требований<br>1.4 Документирование требований (ТЗ)<br>1.5 Проверка требований | 48                              | 6                           | 12        |       | 30         | Устный опрос, решение учебных задач, защита отчета о выполнении практической работы |
| 7-12                     | 2. Организация процесса проектирования ИС<br>2.1 Методологии проектирования ИС<br>2.2 Жизненный цикл ИС.<br>2.3 Каноническое проектирование ИС<br>2.4 Типовое проектирование ИС.   | 48                              | 6                           | 12        |       | 30         | Устный опрос, решение учебных задач, защита отчета о выполнении практической работы |
| 13-18                    | 3. Анализ объекта автоматизации<br>3.1 Бизнес – модель предприятия<br>3.2 Средства организационного моделирования предприятия<br>3.3 Организация обследования объекта автоматизации  | 48                              | 6                           | 12        |       | 30         | Устный опрос, решение учебных задач, защита отчета о выполнении практической работы |
| Промежуточная аттестация |  |                                 |                             |           |       |            | Зачет с оценкой   |
| <b>Итого семестр 5</b>   |  | <b>144</b>                      | <b>18</b>                   | <b>36</b> |       | <b>90</b>  |   |
| <b>Семестр 6</b>         |  | <b>216</b>                      | <b>36</b>                   | <b>54</b> |       | <b>123</b> |   |
| 1-6                      | 4. Методологии моделирования бизнес-процессов<br>4.1 Функциональное моделирование деятельности предприятия   | 71                              | 12                          | 18        |       | 41         | Устный опрос, решение учебных задач, защита отчета о выполнении практической работы |

<sup>1</sup> Часы, выделенные в УП на курсовое проектирование в контактной форме (3 часа)

| № недели п/п | Разделы и темы дисциплины по занятиям  | Общая трудоёмкость (всего час.) | Трудоёмкость занятий (час.) |           |       |            | СРС   | Формы текущего контроля и промежуточной аттестации успеваемости |
|--------------|--|---------------------------------|-----------------------------|-----------|-------|------------|---|---|
|              |  |                                 | ОФО                         |           |       |            |   |   |
|              |  |                                 | Аудиторн. занятия           |           |       |            |   |   |
|              |  |                                 | лекц.                       | практ.    | ла б. |            |   |   |
|              | 4.2 Объектно-ориентированное моделирование деятельности предприятия  |                                 |                             |           |       |            |   |   |
| 7-12         | 5. Информационное обеспечение ИС<br>5.1 Состав ИО ИС<br>5.2 Внемашиинное ИО<br>5.3 Внутримашинное ИО<br>5.4 Моделирование ИО   | 71                              | 12                          | 18        |       | 41         | Устный опрос, решение учебных задач, защита отчета о выполнении практической работы |   |
| 13-18        | 6. Разработка проектных документов<br>6.1 Подготовка отчета об обследовании<br>6.2 Разработка документа «Технико-экономическое обоснование создания ИС» ТЭО<br>6.3 Разработка технического задания<br>6.4 Разработка технического проекта ИС | 71                              | 12                          | 18        |       | 41         | Устный опрос, решение учебных задач, защита отчета о выполнении практической работы |   |
|              | 7.   | <b>213</b>                      | <b>36</b>                   | <b>54</b> |       | <b>123</b> |   |   |
|              | Подготовка курсовой работы   | 3                               |                             |           |       |            |   |   |
|              | Промежуточная аттестация   | 36                              |                             |           |       |            | Экзамен   |   |
|              | <b>Итого семестр 6</b>   | <b>252</b>                      | <b>36</b>                   | <b>54</b> |       | <b>123</b> |   |   |
|              | <b>Всего по дисциплине:</b>  | <b>396</b>                      | <b>54</b>                   | <b>90</b> |       | <b>213</b> |   |   |

### 3.2. Содержание занятий по видам учебной работы

Таблица 6 – Содержание дисциплины

| № п/п  | Наименование раздела, темы дисциплины   | Содержание занятия   |
|--|---|--|
| <b>Содержание лекционного курса, 5 семестр</b> |   |  |
| 1.   | 1. Информационные системы (ИС) предприятия. Этапы создания ИС<br>1.1. Понятие и классификация ИС<br>Типы ИС.<br>1.2. Понятие и классификация требований к ИС<br>1.3. Выявление требований<br>1.4. Документирование требований<br>1.5. Проверка требований | Понятие экономической информационной системы. Классы ИС. Структура однопользовательской и многопользовательской, малой и корпоративной ИС, локальной и распределенной ИС, состав и назначение подсистем. Основные особенности современных проектов ИС.<br>Этапы создания ИС: формирование требований, концептуальное проектирование, спецификация приложений, разработка моделей, интеграция и тестирование информационной системы.<br>Методы программной инженерии в проектировании ИС.   |
| 2  | 2. Организация проектирования ИС<br>2.1. Методологии проектирования ИС<br>2.2. Жизненный цикл ИС.<br>2.3. Каноническое проектирование ИС<br>2.4. Типовое проектирование ИС.   | Понятие жизненного цикла ПО ИС. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные. Содержание и взаимосвязь процессов жизненного цикла ПО ИС. Модели жизненного цикла: каскадная, модель с промежуточным контролем, спиральная, каноническая. Стадии жизненного цикла ПО ИС. Регламентация процессов проектирования в отечественных и международных стандартах.<br>Типовое проектное решение (ТПР). Элементарные, подсистемные, объектные ТПР. Подходы в реализации типового проектирования: параметрически-ориентированное и модельно-ориентированное проектирование. Достоинства и недостатки ТПР. |
| 3  | 3. Анализ объекта автоматизации<br>3.1. Бизнес –модель предприятия  | Основные понятия организационного бизнес-моделирования. Миссия компании, дерево целей и стратегии их достижения. Статическое   |

| № п/п   | Наименование раздела, темы дисциплины  | Содержание занятия   |
|---|--|--|
|   | 3.2. Средства организационного моделирования предприятия<br>3.3. Организация обследования объекта автоматизации  | описание компании: бизнес-потенциал компании, функционал компании, зоны ответственности менеджмента. Динамическое описание компании. Процессные потоковые модели. Модели структур данных. Полная бизнес-модель компании. Методы обследования. Инструменты и методы проведения обследования объекта автоматизации. Организация сбора информации об объекте автоматизации. Определение требований заказчика. |
| <b>Содержание лекционного курса, 6 семестр</b>  |  |  |
| 4   | 4. Методологии моделирования бизнес-процессов<br>4.1. Функциональное моделирование деятельности предприятия<br>4.2. Объектно-ориентированное моделирование деятельности предприятия  | Методология моделирования IDEF0.<br>Методология моделирования IDEF3.<br>Методология моделирования потоков данных.<br>Унифицированный язык моделирования UML. Этапы проектирования ИС с применением UML. Диаграммы активности (деятельности), состояний, прецедентов, классов.  |
| 5   | 5. Информационное обеспечение (ИО) ИС<br>5.1 Состав ИО ИС<br>5.2 Внемашинное ИО<br>5.3 Внутримашинное ИО<br>5.4 Моделирование ИО   | Системы классификации информации. Системы кодирования информации. Понятие о системе документации.<br>Проектирование экранных форм электронных документов.<br>Информационная база и способы ее организации.<br>Диаграмма «сущность-связь» (ERD-диаграмма). Диаграммы IDEF1X.<br>Логическая модель данных. Нормализация данных. Физическая модель данных. Индексы. Хранимые процедуры. Триггеры.             |
| 6   | 6. Разработка проектных документов<br>6.1 Подготовка отчета об обследовании<br>6.2 Разработка документа «Техно-экономическое обоснование создания ИС» ТЭО<br>6.3 Разработка технического задания<br>6.4 Разработка технического проекта ИС           | Структура и содержание отчета об обследовании предприятия.<br>Структура и состав проектных документов согласно комплексу стандартов ГОСТ 34.   |
| <b>Содержание практических работ, 5 семестр</b> |  |  |
| 1.  | 1. Информационные системы (ИС) предприятия. Этапы создания ИС<br>1.1 Понятие и классификация ИС<br>Типы ИС.<br>1.2 Понятие и классификация требований к ИС<br>1.3 Выявление требований<br>1.4 Документирование требований<br>1.5 Проверка требований | Разработка анкет и вопросов интервью для выявления требований заказчика к ИС. Оформление отчета по обследованию.<br>Оформление требований к ИС согласно ГОСТ 19.201-78 "Техническое задание, требования к содержанию и оформлению" и ГОСТ 34.602-89 "Техническое задание на создание автоматизированной системы" в виде ТЗ.  |
| 2.  | 2. Организация проектирования ИС<br>2.1 Методологии проектирования ИС<br>2.2 Жизненный цикл ИС.<br>2.3 Каноническое проектирование ИС<br>2.4 Типовое проектирование ИС.  | Проектирование ПО<br>Работа с документами ИС по ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207/99. Государственный стандарт РФ. Информационная технология. Процессы жизненного цикла информационных систем и ГОСТ 34.601-90. Информационная технология. Автоматизированные системы. Стадии создания<br>Разработка прототипа ИС на базе типового решения для предприятия  |
| 3.  | 3. Анализ объекта автоматизации<br>3.1 Бизнес –модель предприятия<br>3.2 Средства организационного моделирования предприятия<br>3.3 Организация обследования объекта автоматизации   | Описание организационной структуры для различных типов организационных структур, описание материальных потоков, описание информационных потоков (по вариантам по предложенному условному описанию предметной области) с помощью Microsoft Visio.   |
| <b>Содержание практических работ, 6 семестр</b> |  |  |

| № п/п | Наименование раздела, темы дисциплины  | Содержание занятия   |
|-------|--|--|
| 4.    | 4 Методологии моделирования бизнес-процессов<br>4.1 Функциональное моделирование деятельности предприятия<br>4.2 Объектно-ориентированное моделирование деятельности предприятия   | Разработка IDEF0-диаграмм основного и вспомогательных бизнес-процессов предприятия.<br>Моделирование бизнес-процессов с помощью методологии IDEF3.<br>Структурный анализ бизнес-процессов DFD.<br>Разработка UML-диаграмм активности (деятельности), состояний, прецедентов, классов.                              |
| 5.    | 5. Проектирование информационного обеспечения ИС<br>5.1 Состав ИО ИС<br>5.2 Внемашинное ИО<br>5.3 Внутримашинное ИО<br>5.4 Моделирование ИО  | Системы классификации информации. Системы кодирования информации. Понятие о системе документации.<br>Проектирование экранных форм электронных документов.<br>Информационная база и способы ее организации.<br>Разработка диаграмма «сущность-связь» (ERD-диаграмма) Диаграммы IDEF1X выбранной предметной области. |
| 6.    | 6. Разработка проектных документов<br>6.1 Подготовка отчета об обследовании<br>6.2 Разработка документа «Технико-экономическое обоснование создания ИС» ТЭО<br>6.3 Разработка технического задания<br>6.4 Разработка технического проекта ИС | Разработка проектной документации.   |

#### 4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблице 7.

Таблица 7 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

| Учебная работа (виды)  | Сумма баллов                                  | Виды и результаты учебной работы | Оценка в аттестации  | Баллы (18 недель) |
|--|---|----------------------------------|--|-------------------|
| <b>Текущая учебная работа ОФО (5 семестр)</b>  |   |                                  |  |                   |
| Текущая учебная работа в семестре (посещение занятий по расписанию и выполнение заданий) | <b>80</b><br>(100% /баллов приведенной шкалы) | Лекционные занятия (9 занятий)   | <b>0,9 балл</b> – посещение 1 лекционного занятия  | 0 - 8             |
|  |   | Практические (18 работ)          | <b>0,5 балла</b> – посещение 1 занятия и выполнение задания на 51-85%<br><b>1 балл</b> – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы, самостоятельность и выполнение работы на 85.1-100%<br><b>1,5 балла</b> – оформление и защита отчета о выполнении практической работы на 51-85%<br><b>4 балла</b> – оформление и защита отчета о выполнении практической работы на 85.1-100% | 0 - 72            |
| <b>Итого по текущей работе в семестре</b>  |   |                                  |  | <b>0-80</b>       |
| <b>Промежуточная аттестация</b>  |   |                                  |  |                   |
| Промежуточная аттестация   | <b>20</b><br>(100%)                           | Вопрос 1.                        | <b>5 баллов</b> (пороговое значение)<br><b>10 баллов</b> (максимальное значение)   | 5 - 10            |



|   |                                  |                   |  |        |
|---|----------------------------------|-------------------|--|--------|
| (зачет)   | /баллов<br>приведенной<br>шкалы) | Решение задачи 1. | <b>5 баллов</b> (пороговое значение)<br><b>10 баллов</b> (максимальное значение) | 5 - 10 |
| <b>Итого по промежуточной аттестации (экзамен)</b>  |                                  |                   |  | 10-20  |
| <b>Суммарная оценка по дисциплине:</b> Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации 51 – 100 баллов. |                                  |                   |  |        |

| Учебная работа<br>(виды)  | Сумма<br>баллов  | Виды и результаты<br>учебной работы | Оценка в аттестации   | Баллы<br>(18 недель) |
|---|--|-------------------------------------|---|----------------------|
| <b>Текущая учебная работа ОФО (6 семестр)</b>   |  |                                     |   |                      |
| Текущая учебная<br>работа в<br>семестре<br>(посещение<br>занятий по<br>расписанию и<br>выполнение<br>заданий) | <b>60</b><br>(100%<br>/баллов<br>приведенной<br>шкалы) | Лекционные занятия (18<br>занятий)  | <b>0,3 балла</b> – посещение 1 лекционного занятия  | 0 - 6                |
|   |  | Практические 27 работ)              | <b>0,5/3 балла</b> – посещение 1 занятия и выполнение задания на 51-85%<br><b>1/3 балла</b> – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы, самостоятельность и выполнение работы на 85.1-100%<br><b>2/3 балла</b> – оформление и защита отчета о выполнении практической работы на 51-85%<br><b>2 балла</b> – оформление и защита отчета о выполнении практической работы на 85.1-100% | 0 - 54               |
| <b>Итого по текущей работе в семестре</b>   |  |                                     |   | 0-60                 |
| <b>Промежуточная аттестация</b>   |  |                                     |   |                      |
| Промежуточная<br>аттестация<br>(экзамен)  | <b>40</b><br>(100%<br>/баллов<br>приведенной<br>шкалы) | Вопрос 1.                           | <b>10 баллов</b> (пороговое значение)<br><b>20 баллов</b> (максимальное значение)   | 10 - 20              |
|   |  | Решение задачи 1.                   | <b>10 баллов</b> (пороговое значение)<br><b>20 баллов</b> (максимальное значение)   | 10 – 20              |
| <b>Итого по промежуточной аттестации (экзамен)</b>  |  |                                     |   | 20-40                |
| <b>Суммарная оценка по дисциплине:</b> Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации 51 – 100 баллов.       |  |                                     |   |                      |

Таблица 7.1 - Балльно-рейтинговая оценка результатов курсовой работы обучающихся по видам (БРС)

| Этап                | Описание шкалы   | Количество<br>баллов |       |
|---------------------|--|----------------------|-------|
| Работа над курсовой | Требуются значительные корректировки и предложения со стороны преподавателя  | 28                   | 28-50 |
|                     | Обучающийся способен исправлять свое решение при наличии незначительных корректировок преподавателя                            | 40                   |       |
|                     | Обучающийся способен самостоятельно определять этапы решения, подбирать научную литературу для описания области проектирования | 50                   |       |

|                           |  |    |        |
|---------------------------|--|----|--------|
| Результаты проектирования | Прототип системы содержит большое количество неточностей. Результаты моделирования недостоверны. Содержатся ошибки в постановке задачи имитационного моделирования | 10 | 10-20  |
|                           | Прототип системы содержит незначительное количество неточностей и ошибок. Задачи бизнес-моделирования поставлены верно   | 15 |        |
|                           | Представленные результаты моделирования полностью удовлетворяют требованиям. Обучающийся верно интерпретирует результаты моделирования                             | 20 |        |
| Представление отчета      | Содержатся ошибки в представлении темы, ответах на вопросы   | 10 | 10-20  |
|                           | Допущены неточности в ответах на вопросы. Тема курсовой работы не раскрыта полностью   | 15 |        |
|                           | Представление работы полностью раскрывают объект моделирования, прототип системы, результаты бизнес-моделирования. Даны полные и ответы на вопросы                 | 20 |        |
| Оценка отчета             | Отсутствуют разделы курсовой работы  | 3  | 3-6    |
|                           | Работа содержит незначительные ошибки в оформлении   | 6  |        |
|                           | Оформление отчета полностью соответствует требованиям оформления работ   | 10 |        |
| Сумма баллов              |  |    | 51-100 |

Итоговая оценка выставляется в ведомость согласно следующему правилу (таблица 8):

Таблица 8 Оценка уровня сформированности компетенций в промежуточной аттестации

| Критерии оценивания компетенции  | Уровень сформированности компетенции | Итоговая оценка     | Оценка по 100-балльной шкале |
|--|--------------------------------------|---------------------|------------------------------|
| Обучающийся не владеет теоретическими основами дисциплины и научной терминологией, демонстрирует отрывочные знания, не способен решать практические профессиональные задачи, допускает множественные существенные ошибки в ответах, не умеет интерпретировать результаты и делать выводы.  | недопустимый                         | неудовлетворительно | Менее 51 балла               |
| Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины и научной терминологией, фрагментарно способен решать практические профессиональные задачи, допускает несколько существенных ошибок решениях, может частично интерпретировать полученные результаты, допускает ошибки в выводах.   | пороговый                            | удовлетворительно   | 51-65                        |
| Обучающийся владеет теоретическими основами дисциплины и научной терминологией, грамотно излагает материал, способен решать практические профессиональные задачи, но допускает отдельные несущественные ошибки в интерпретации результатов и выводах.  | повышенный                           | хорошо              | 66-85                        |
| Обучающийся в полной мере владеет теоретическими основами дисциплины и научной терминологией, грамотно излагает материал, способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических профессиональных задач. Правильно интерпретирует полученные результаты и делает обоснованные выводы. | продвинутый                          | отлично             | 86-100                       |

## 5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

### 5.1 Учебная литература

#### Основная учебная литература

1. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 385 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8764-5.

- Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433607> (дата обращения: 11.02.2020). – Текст: электронный.
2. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 258 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00492-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/432930> (дата обращения: 11.02.2020). – Текст: электронный

#### Дополнительная литература

1. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для академического бакалавриата / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 147 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-09172-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437536> (дата обращения: 11.02.2020). – Текст: электронный.
2. Буч, Г. Язык UML. Руководство пользователя [Электронный ресурс] / Г. Буч, Д. Рамбо, И. Якобсон. - 2-е изд.: Пер. с англ. Н. Мухин. - Москва : ДМК Пресс, 2008. - 496 с.: ил. - ISBN 5-94074-334-X. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniy.com/catalog/product/409294> (дата обращения: 11.02.2020) ). – Текст: электронный.
3. Леоненков, А. В. Самоучитель UML. [Электронный ресурс]: Самоучитель / Леоненков А.В., - 2-е изд., перераб. и доп. - СПб:БХВ-Петербург, 2015. - 418 с. ISBN 978-5-9775-1216-9 - Режим доступа: <http://znaniy.com/bookread2.php?book=939591> – Текст: электронный.
4. Каменнова, М. С. Моделирование бизнес-процессов. В 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / М. С. Каменнова, В. В. Крохин, И. В. Машков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 282 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-05048-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431307> (дата обращения: 26.02.2020) – Текст: электронный.
5. Каменнова, М. С. Моделирование бизнес-процессов. В 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / М. С. Каменнова, В. В. Крохин, И. В. Машков. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 228 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-09385-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/444022> (дата обращения: 26.02.2020) – Текст: электронный.
6. ISO/IEC 12207:2008 «System and software engineering – Software life cycle processes».
7. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 «Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств».

## **5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.**

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях НФИ КемГУ.

Таблица 8 – Материально-техническое и программное обеспечение аудиторных занятий и самостоятельной работы

| Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы   | Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения   | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом |
|---|--|---|
| <p>616 Учебная аудитория для проведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- занятий лекционного типа;</li> <li>- занятий семинарского (практического) типа;</li> <li>- групповых и индивидуальных консультаций;</li> <li>- текущего контроля и промежуточной аттестации.</li> </ul>   | <p>410 Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- занятий лекционного типа.</li> </ul> <p>Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, моноблоки аудиторные.</p> <p>Оборудование: стационарное - компьютер, экран, проектор.</p> <p>Используемое программное обеспечение: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по лицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО).</p> <p>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.</p>  | <p>654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19</p>                                    |
| <p>501 Компьютерный класс. Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- занятий семинарского (практического) типа;</li> <li>- курсового проектирования (выполнения курсовых работ);</li> <li>- групповых и индивидуальных консультаций;</li> <li>- текущего контроля и промежуточной аттестации</li> </ul> | <p>Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы компьютерные, стулья.</p> <p>Оборудование для презентации учебного материала: стационарное - компьютер преподавателя, экран, проектор.</p> <p>Оборудование: стационарное - компьютеры для обучающихся (17 шт.).</p> <p>Используемое программное обеспечение: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по лицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), BloodshedDevC++ 4.9.9.2 (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), Java (бесплатная версия), OpenProject (бесплатная версия), UML-диаграммы (бесплатная версия), Консультант Плюс (отечественное ПО, договор об инфо поддержке 1.04.2007), MicrosoftVisualStudio (MicrosoftImaginePremium 3 year по лицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.)</p> <p>Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.</p> | <p>654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19</p>                                    |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>509 Лаборатория автоматизированных информационных систем. Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- занятий семинарского (практического) типа;</li> <li>- курсового проектирования (выполнения курсовых работ);</li> <li>- групповых и индивидуальных консультаций;</li> <li>- самостоятельной работы;</li> <li>- текущего контроля и промежуточной аттестации</li> </ul> | <p>Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья,<br/> Оборудование для презентации учебного материала: стационарное - компьютер преподавателя, экран, проектор.<br/> Лабораторное оборудование: стационарное- компьютеры для обучающихся (18 шт.).<br/> Используемое программное обеспечение: LibreOffice (свободно распространяемое ПО), Мрiсh 2 (свободно распространяемое ПО), 1С Предприятие 8.3 (отечественное ПО, договор о сотрудничестве от 01.01.2017, Лицензионный ключ №8802686), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), QGIS (свободно распространяемое ПО), UML-диаграммы (бесплатная версия), Microsoft Visual Studio (Microsoft Imagine Premium 3 year по сублицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), Bloodshed DevC++ 4.9.9.2 (свободно распространяемое ПО), Microsoft SQL Server 2008 (Microsoft Imagine Premium 3 year по сублицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), OpenProject (бесплатная версия), Галактика (отечественное ПО, договор 2012/339 от 04.12.2012, Акт 000017 27.02.2013), ИНЭК-Аналитик (отечественное ПО, лицензия 2015,2031,2032).<br/> Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.</p> | <p>654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19</p> |
|--|--|--|

### 5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

1. CITForum.ru - on-line библиотека свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке - <http://citforum.ru>
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты - [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>

## 6 Иные сведения и (или) материалы.

### 6.1. Примерные темы курсовых работ

1. Проектирование ИС «Жилищно-коммунальная служба»
2. Проектирование ИС «Аптечная информационно-поисковая служба»
3. Проектирование ИС «Автоматическое составление расписания занятий»
4. Проектирование ИС работы стоматологической поликлиники
5. Проектирование ИС «Средняя школа»
6. Проектирование ИС для обучения и проверки знаний
7. Проектирование ИС для налоговой инспекции
8. Проектирование ИС для страховой компании
9. Проектирование ИС для туристического агентства
10. Проектирование ИС работы автосалона
11. Проектирование ИС для отслеживания трудоустройства выпускников НФИ КЕМГУ
12. Проектирование ИС работы гостиницы
13. Проектирование ИС для агентства недвижимости

14. Проектирование ИС функционирования таможни  
 15. Проектирование ИС фармацевтической компании

## 6.2. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации

Таблица 9 - Примерные теоретические вопросы к зачету 5 семестр

| Разделы и темы   | Примерные теоретические вопросы   | Примерные практические задания / задачи |
|--|---|---|
| 1. Информационные системы (ИС) предприятия. Этапы создания ИС<br>1.1 Понятие и классификация ИС<br>Типы ИС.<br>1.2 Понятие и классификация требований к ИС<br>1.3 Выявление требований<br>1.4 Документирование требований<br>1.5 Проверка требований | 1. Что такое экономическая информационная система.<br>2. Классы ИС.<br>3. Какова структура однопользовательской и многопользовательской, малой и корпоративной ИС, локальной и распределенной ИС<br>4. Состав и назначение подсистем ИС.<br>5. Основные особенности современных проектов ИС.<br>6. Каковы этапы создания ИС<br>7. Методы программной инженерии в проектировании ИС.<br>8. Видя требований к ИС.   | Типовое практическое задание            |
| 2. Организация проектирования ИС<br>1.2 Методологии проектирования ИС<br>1.3 Жизненный цикл ИС.<br>1.4 Каноническое проектирование ИС<br>1.5 Типовое проектирование ИС.  | 1. Перечислите этапы развития методологий проектирования ИС.<br>2. Какие области охватывает проектирование ИС?<br>3. Что представляет собой ЖЦ ИС?<br>4. Какие элементы включает в себя модель ЖЦ ИС?<br>5. Какая модель ЖЦ является наиболее подходящей для создания простой ИС?<br>6. Какая модель ЖЦ позволяет учесть изменение потребностей заказчика при создании ИС?<br>7. Перечислите этапы канонического проектирования ИС?<br>8. Опишите правила классификации задач ИС по степени их важности?<br>9. Опишите классы типовых проектных решений.<br>10. Перечислите этапы параметрически-ориентированного проектирования  | Типовое практическое задание            |
| 3. Анализ объекта автоматизации<br>1.3 Бизнес – модель предприятия<br>1.4 Средства организационного моделирования предприятия<br>1.5 Организация обследования объекта автоматизации  | 1. Перечислите составляющие структурного аспекта описания объекта автоматизации.<br>2. Перечислите оценочные аспекты модели объекта автоматизации.<br>3. Опишите суть методики структурного анализа.<br>4. Какие компоненты входят в модель структурного анализа?<br>5. Опишите основные компоненты бизнес-модели предприятия?<br>6. Для чего используются и что собой представляют древовидные модели?<br>7. Для чего используются матричные модели?<br>8. Перечислите основные задачи обследования объекта автоматизации?<br>9. Опишите особенности различных методов проведения обследования.<br>10. Кто относится к заинтересованным лицам проекта создания ИС?<br>11. Какие группы требований выделяют в различных методиках управления требованиями | Типовое практическое задание            |

Таблица 9.1 - Примерные теоретические вопросы к экзамену 6 семестр

| Разделы и темы  | Примерные теоретические вопросы   | Примерные практические задания / задачи |
|---|---|---|
| <p>4 Методологии моделирования бизнес-процессов</p> <p>4.1 Функциональное моделирование деятельности предприятия</p> <p>4.2 Объектно-ориентированное моделирование деятельности предприятия</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опишите назначение стандартов IDEF0-IDEF3.</li> <li>2. Опишите правила изображения стрелок различных типов на диаграммах IDEF0.</li> <li>3. Поясните разницу в использовании стрелок на диаграммах IDEF0, IDEF3, DFD.</li> <li>4. Для чего формируется контекстная диаграмма модели IDEF0?</li> <li>5. Какие элементы диаграммы IDEF3 используются для отображения бизнеслогики?</li> <li>6. Опишите элементы DFD-диаграммы.</li> <li>7. Для чего используются миниспецификации?</li> <li>8. Как описываются классы в UML?</li> <li>9. Опишите возможные отношения между классами.</li> <li>10. Что такое «прецедент» и как он представляется на диаграммах?</li> <li>11. Какие аспекты системы описываются диаграммами последовательности и диаграммами кооперации?</li> <li>12. Для чего используются диаграммы состояний при проектировании ИС?</li> <li>13. Можно ли на диаграмме деятельности представить операции, выполняемые различными действующими лицами?</li> <li>14. Опишите правила преобразования элементов бизнес-модели в элементы системной модели</li> </ol>   | <p>Типовое практическое задание</p>     |
| <p>5. Проектирование информационного обеспечения ИС</p> <p>5.1 Состав ИО ИС</p> <p>5.2 Внемашинное ИО</p> <p>5.3 Внутримашинное ИО</p> <p>5.4 Моделирование ИО</p>                              | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Опишите назначение информационного обеспечения ИС.</li> <li>2. Перечислите требования к информационному обеспечению.</li> <li>3. Что входит в состав немашинного информационного обеспечения?</li> <li>4. Перечислите виды классификаторов, используемых в управлении экономическими объектами.</li> <li>5. Какие элементы диаграммы IDEF3 используются для отображения бизнеслогики?</li> <li>6. Что такое классификация и каковы свойства систем классификации?</li> <li>7. Каковы основные характеристики иерархической системы классификации?</li> <li>8. Опишите основные характеристики многоаспектной системы классификации.</li> <li>9. Опишите назначение дескрипторов в системах классификации.</li> <li>10. Что такое система кодирования и каковы ее характеристики?</li> <li>11. В чем различие между регистрационным и классификационным кодированием?</li> <li>12. Что такое параллельное кодирование и в чем его преимущества?</li> <li>13. Перечислите требования к унифицированной системе документации предприятия.</li> <li>14. Что включает в себя внутримашинное информационное обеспечение?</li> <li>15. Опишите требования к организации хранения информационных файлов в ИС.</li> <li>16. Опишите основные понятия, используемые при моделировании данных.</li> <li>17. Каковы различия между логической и физической моделью данных?</li> </ol> | <p>Типовое практическое задание</p>     |
| <p>6. Разработка проектных</p>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Укажите назначение документа «Отчет об обследовании</li> </ol>  | <p>Типовое</p>                          |



|   |   |                             |
|---|---|-----------------------------|
| <p>документов</p> <p>6.1 Подготовка отчета об обследовании</p> <p>6.2 Разработка документа «Технико-экономическое обоснование создания ИС» ТЭО</p> <p>6.3 Разработка технического задания</p> <p>6.4 Разработка технического проекта ИС</p> | <p>предприятия» (далее — Отчет).</p> <p>2. Какие разделы рекомендуется включать в основную часть Отчета на стадии формирования требований к ИС?</p> <p>3. На основании каких документов формируется Отчет?</p> <p>4. Какие специалисты принимают участие в разработке Отчета?</p> <p>5. Укажите основные разделы содержания Отчета.</p> <p>6. Какой инструмент рекомендуется использовать для распределения подразделений по функциональным областям?</p> <p>7. Какие методы и инструменты рекомендуется использовать для определения функций предприятия?</p> <p>8. Какие методы используют для определения функций отдельных ролей?</p> <p>9. Какая информация является источником для формирования списка бизнес-процессов предприятия?</p> <p>10. Какую информацию содержит описание технических требований к системе?</p> <p>11. Какую информацию содержит описание системных требований к системе?</p> <p>12. На каких стадиях ЖЦ ИС, согласно стандартам ГОСТ 34, проводятся оценки ожидаемых результатов и затрат на создание ИС?</p> <p>13. Дайте характеристику назначения документа «Технико-экономическое обоснование создания ИС».</p> <p>14. Какие разделы входят в состав документа «Технико-экономическое обоснование создания ИС»?</p> <p>15. Могут ли предприятия и организации самостоятельно определять структуру документа «Технико-экономическое обоснование создания ИС» или структура жестко регламентирована?</p> <p>16. Дайте общую характеристику содержания основных разделов документа «Технико-экономическое обоснование создания ИС».</p> <p>17. Приведите примеры бизнес-выгод от создания ИС.</p> <p>18. Перечислите источники информации для разработки документа «Технико-экономическое обоснование создания ИС».</p> <p>19. Укажите основное назначение ТЗ.</p> <p>20. Какие докумен-ты служат входной информацией для процесса разработки ТЗ.</p> <p>21. Укажите основные разделы содержания технического задания (ГОСТ 34.602—89).</p> <p>22. Для формирования каких разделов ТЗ отчет об обследовании является источником информации?</p> <p>23. Какая документация заказчика является источником информации для разработки требований к организационному обеспечению?</p> <p>24. Для формирования каких разделов ТЗ используют диаграммы IDEF0, DFD?</p> <p>25. Определите основные шаги процедуры разработки и согласования технического задания.</p> <p>26. Какие правила для оформления ТЗ указаны в разделе ГОСТ 34.602—89.</p> <p>27. Какой документ служит основным источником информации при разработке ТП?</p> <p>28. Для каких документов ТП является источником информации?</p> <p>29. Какие этапы формирования ТП определяются ГОСТ 34.601—90?</p> <p>30. Какой раздел ТЗ является источником информации для разработки технического решения по организации информационной базы?</p> <p>31. Укажите источники информации при формировании раздела ТП «Расчет экономической эффективности».</p> | <p>практическое задание</p> |
|---|---|-----------------------------|

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>32. Какова цель процесса согласования технического проекта?</p> <p>33. Какие операции включает процесс согласования ТП?</p> <p>34. При разработке ТП для решения каких задач используют матрицу ответственности?</p> |  |
|--|---|--|

### Типовые практические задания

1. Задание № 1. Формирование физической диаграммы
2. Задание № 2. Формирование списка бизнес-процессов  
Бизнес-процесс «Планирование закупок и размещение заказов поставщикам»
3. Задание № 3. Построение диаграммы действий
4. Задание № 4. Формирование таблицы операций
5. Задание № 5. Формирование таблицы описания документов  
Бизнес-процесс «Запасы — склад»
6. Задание № 6. Построение диаграммы действий
7. Задание № 7. Формирование таблицы операций
8. Задание № 8. Формирование таблицы описания документов  
Бизнес-процесс «Продажи»
9. Задание № 9. Построение диаграммы действий
10. Задание № 10. Формирование таблицы операций
11. Задание № 11. Формирование таблицы описания документов  
Бизнес-процесс «Взаиморасчеты с клиентами»
12. Задание № 12. Построение диаграммы действий
13. Задание № 13. Формирование таблицы операций
14. Задание № 14. Формирование таблицы описания документов  
Бизнес-процесс «Взаиморасчеты с поставщиками»
15. Задание № 15. Построение диаграммы действий
16. Задание № 16. Формирование таблицы операций
17. Задание № 17. Формирование таблицы описания документов  
Бизнес-процесс «Планирование закупок и размещение заказов поставщикам».
18. Задание № 18. Проектирование реализации операций бизнес-процесса в информационной системе  
Бизнес-процесс «Запасы — склад».
19. Задание № 19. Проектирование реализации операций бизнес-процесса в информационной системе  
Бизнес-процесс «Продажи».
20. Задание № 20. Проектирование реализации операций бизнес-процесса в информационной системе  
Бизнес-процесс «Взаиморасчеты с клиентами и поставщиками».
21. Задание № 21. Проектирование реализации операций бизнес-процесса в информационной системе

Составитель: Новоселова О.И., ст. препод. кафедры информатики и вычислительной техники им. В.К. Буторина