

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор

Хагуров Т.А.

подпись

«26» мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Б1.В.ДВ.03.01 «Моделирование бизнеса»

Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) Математическое моделирование в  
естествознании и технологиях

Форма обучения очная

Квалификация бакалавр

Краснодар 2023

Рабочая программа дисциплины «Моделирование бизнеса» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Программу составил:  
А.А. Евдокимов



Рабочая программа дисциплины «Моделирование бизнеса» утверждена на заседании кафедры математического моделирования протокол №12 от «12» мая 2023 г.

Заведующий кафедрой (разработчика)  
В. А. Бабешко



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики протокол №5 от «19» мая 2023 г.

Председатель УМК факультета  
А. В. Коваленко



Рецензенты:

Уртенев М.Х., д-р физ.-мат. наук, профессор кафедры прикладной математики КубГУ

Бегларян М.Е., канд. физ.-мат. наук, зав. кафедрой СГЕНД СКФ ФГБОУ ВО «РГУП»

# **1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)**

## **1.1 Цель освоения дисциплины**

Дисциплина «Моделирование бизнеса» ставит своей целью развитие профессиональных компетентностей приобретения практических навыков соответствующих разделов информатики, подготовить обучающихся к успешной работе в различных сферах, применяющих информационные технологии и развить способности самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения.

## **1.2 Задачи дисциплины**

Основные задачи дисциплины:

- определить основные понятия, используемые в бизнес-моделировании (бизнес-процесс, реинжиниринг бизнес-процессов);
- рассмотреть современные методологии проектирования и моделирования бизнес-процессов;
- выполнить индивидуальные проекты по моделированию бизнес-процессов с помощью предложенных инструментов бизнес-моделирования.

## **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Моделирование бизнеса» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Перечень предшествующих дисциплин:

1. Экономика;
2. Основы информатики, языки программирования и методы трансляции;

Перечень последующих дисциплин:

1. Прохождение производственной практики;
2. Подготовка выпускной квалификационной работы Моделирование бизнес-процессов.

## **1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-6</b>    | Способен находить и извлекать актуальную научно-техническую информацию из электронных библиотек, информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных и т.п.                                                                                                                                                                          |
| <b>Знать</b>   | ИПК-6.1 (06.015 В/16.5 Зн.7) Источники актуальной научно-технической информации                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Уметь</b>   | ИПК-6.3 (06.016 А/06.6 У.1) Разрабатывать документы на основе актуальной научно-технической информации, извлеченной из электронных библиотек, информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных и т.п.                                                                                                                             |
| <b>Владеть</b> | ИПК-6.4 (40.001 А/02.5 Др.2) Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач с использованием актуальной научно-технической информации, извлеченной из электронных библиотек, информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных и т.п. |

|                |                                                                                                                                                                                     |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК-7</b>    | Способен планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области информационно-коммуникационных технологий, составлять соответствующие технические описания и инструкции |
| <b>Знать</b>   | ИПК-7.3 (40.001 А/02.5 Зн.3) Методы, этапы и средства планирования и организации исследований и разработок                                                                          |
| <b>Уметь</b>   | ИПК-7.7 (40.001 А/02.5 У.2) Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, составлять соответствующие технические описания и инструкции              |
| <b>Владеть</b> | ИПК-7.9 (06.016 А/06.6 Тд.1) Подготовка договоров в проектах в соответствии с типовой формой, составление соответствующих технических описаний и инструкций                         |

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

| Вид учебной работы                                         |                                      | Всего часов | Семестры (часы) |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------|-----------------|
|                                                            |                                      |             | 7               |
| <b>Контактная работа, в том числе:</b>                     |                                      | <b>40,2</b> | <b>40,2</b>     |
| <b>Аудиторные занятия (всего):</b>                         |                                      | <b>34</b>   | <b>34</b>       |
| Занятия лекционного типа                                   |                                      |             |                 |
| Лабораторные занятия                                       |                                      | <b>34</b>   | 34              |
| Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия) |                                      |             |                 |
| <b>Иная контактная работа:</b>                             |                                      | <b>6,2</b>  | <b>6,2</b>      |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)                      |                                      | <b>6</b>    | 6               |
| Промежуточная аттестация (ИКР)                             |                                      | <b>0,2</b>  | 0,2             |
| <b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>                |                                      | <b>31,8</b> | <b>31,8</b>     |
| Проработка учебного (теоретического) материала             |                                      | 20          | 20              |
| Подготовка к текущему контролю                             |                                      | 11,8        | 11,8            |
| <b>Контроль:</b>                                           |                                      |             |                 |
| Подготовка к экзамену                                      |                                      | -           | -               |
| <b>Общая трудоемкость</b>                                  | <b>час.</b>                          | <b>72</b>   | <b>72</b>       |
|                                                            | <b>в том числе контактная работа</b> | <b>56,2</b> | <b>56,2</b>     |
|                                                            | <b>зач. ед</b>                       | <b>2</b>    | <b>2</b>        |

### 2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

**Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 4 семестре**

| №                                       | Наименование разделов (тем)                                               | Количество часов |                   |    |           |                      |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----|-----------|----------------------|
|                                         |                                                                           | Всего            | Аудиторная работа |    |           | Внеаудиторная работа |
|                                         |                                                                           |                  | Л                 | ПЗ | ЛР        | СРС                  |
| 1                                       | 2                                                                         | 3                | 4                 | 5  | 6         | 7                    |
| 1.                                      | SADT – методология структурного анализа и проектирования                  | 18               |                   |    | 10        | 8                    |
| 2.                                      | Методология функционального моделирования IDEF0. Методологии DFD и IDEF3. | 18               |                   |    | 10        | 8                    |
| 3.                                      | Моделирование бизнес-процессов предприятия                                | 29,8             |                   |    | 14        | 15,8                 |
| <b>ИТОГО по разделам дисциплины</b>     |                                                                           | <b>65,8</b>      |                   |    | <b>34</b> | <b>31,8</b>          |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)   |                                                                           | 6                |                   |    |           |                      |
| Промежуточная аттестация (ИКР)          |                                                                           | 0,2              |                   |    |           |                      |
| Подготовка к текущему контролю          |                                                                           | 11,8             |                   |    |           |                      |
| <b>Общая трудоемкость по дисциплине</b> |                                                                           | <b>72</b>        |                   |    |           |                      |

*Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия/семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента*

## **2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины**

### **2.3.1 Занятия лекционного типа**

| №  | Наименование раздела (темы)                                               | Содержание раздела (темы)                                                                                                                   | Форма текущего контроля |
|----|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1  | 2                                                                         | 3                                                                                                                                           | 4                       |
| 1. | SADT – методология структурного анализа и проектирования                  | Принципы функционального моделирования. Создание функциональных моделей и диаграмм. Рецензирование диаграмм и моделей. Управление проектом. | Т                       |
| 2. | Методология функционального моделирования IDEF0. Методологии DFD и IDEF3. | Инструментальная среда BPwin. Создание модели в стандарте IDEF0. Дополнение созданной модели процессов диаграммами DFD и IDEF3.             | Т                       |
| 3. | Моделирование бизнес-процессов предприятия                                | Подходы к оптимизации бизнеса. Индивидуальные особенности моделирования бизнес-процессов предприятия.                                       | Т                       |

*Примечание: ЛР – отчет/защита лабораторной работы, КП – выполнение курсового проекта, КР – курсовой работы, РГЗ – расчетно-графического задания, Р – написание реферата, Э – эссе, К – коллоквиум, Т – тестирование, РЗ – решение задач.*

### **2.3.2 Занятия семинарского типа**

Учебный план не предусматривает занятий семинарского типа по дисциплине «Моделирование бизнеса».

### **2.3.3 Лабораторные занятия**

| №  | Наименование раздела (темы)                              | Наименование лабораторных работ            | Форма текущего контроля |
|----|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------|
| 1  | 2                                                        | 3                                          | 4                       |
| 1. | SADT – методология структурного анализа и проектирования | Принципы функционального моделирования     | ЛР                      |
| 2. | SADT – методология структурного анализа и проектирования | Создание функциональных моделей и диаграмм | ЛР                      |

| №  | Наименование раздела (темы)                                               | Наименование лабораторных работ                                       | Форма текущего контроля |
|----|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1  | 2                                                                         | 3                                                                     | 4                       |
| 3. | SADT – методология структурного анализа и проектирования                  | Рецензирование диаграмм и моделей                                     | ЛР                      |
| 4. | SADT – методология структурного анализа и проектирования                  | Управление проектом                                                   | ЛР                      |
| 5. | Методология функционального моделирования IDEF0. Методологии DFD и IDEF3. | Инструментальная среда BPwin                                          | ЛР                      |
| 6. | Методология функционального моделирования IDEF0. Методологии DFD и IDEF3. | Создание модели в стандарте IDEF0                                     | ЛР                      |
| 7. | Методология функционального моделирования IDEF0. Методологии DFD и IDEF3. | Дополнение созданной модели процессов диаграммами DFD и IDEF3         | ЛР                      |
| 8. | Моделирование бизнес-процессов предприятия                                | Подходы к оптимизации бизнеса                                         | ЛР                      |
| 9. | Моделирование бизнес-процессов предприятия                                | Индивидуальные особенности моделирования бизнес-процессов предприятия | ЛР                      |

Примечание: ЛР – отчет/защита лабораторной работы, КП - выполнение курсового проекта, КР - курсовой работы, РГЗ - расчетно-графического задания, Р - написание реферата, Э - эссе, К - коллоквиум, Т – тестирование, РЗ – решение задач.

### 2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебный план не предусматривает курсовых работ по дисциплине «Моделирование бизнеса».

### 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

| № | Вид СРС                           | Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы                                                                                                                                                          |
|---|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2                                 | 3                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1 | Изучение теоретического материала | Методические указания по организации и выполнению самостоятельной работы, утвержденные на заседании кафедры математического моделирования факультета компьютерных технологий и прикладной математики ФГБОУ ВО «КубГУ», протокол № 10 от 30.03.2018 |
| 2 | Решение задач                     | Методические указания по организации и выполнению самостоятельной работы, утвержденные на заседании кафедры математического моделирования факультета компьютерных технологий и прикладной математики ФГБОУ ВО «КубГУ», протокол № 10 от 30.03.2018 |

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,

- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### **3. Образовательные технологии**

В соответствии с требованиями ФГОС в программа дисциплины предусматривает использование в учебном процессе следующих образовательные технологии: чтение лекций с использованием мультимедийных технологий; метод малых групп, разбор практических задач и кейсов.

При обучении используются следующие образовательные технологии:

- Технология коммуникативного обучения – направлена на формирование коммуникативной компетентности студентов, которая является базовой, необходимой для адаптации к современным условиям межкультурной коммуникации.

- Технология разноуровневого (дифференцированного) обучения – предполагает осуществление познавательной деятельности студентов с учётом их индивидуальных способностей, возможностей и интересов, поощряя их реализовывать свой творческий потенциал. Создание и использование диагностических тестов является неотъемлемой частью данной технологии.

- Технология модульного обучения – предусматривает деление содержания дисциплины на достаточно автономные разделы (модули), интегрированные в общий курс.

- Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) – расширяют рамки образовательного процесса, повышая его практическую направленность, способствуют интенсификации самостоятельной работы учащихся и повышению познавательной активности. В рамках ИКТ выделяются 2 вида технологий:

- Технология использования компьютерных программ – позволяет эффективно дополнить процесс обучения языку на всех уровнях.

- Интернет-технологии – предоставляют широкие возможности для поиска информации, разработки научных проектов, ведения научных исследований.

- Технология индивидуализации обучения – помогает реализовывать личностно-ориентированный подход, учитывая индивидуальные особенности и потребности учащихся.

- Проектная технология – ориентирована на моделирование социального взаимодействия учащихся с целью решения задачи, которая определяется в рамках профессиональной подготовки, выделяя ту или иную предметную область.

- Технология обучения в сотрудничестве – реализует идею взаимного обучения, осуществляя как индивидуальную, так и коллективную ответственность за решение учебных задач.

- Игровая технология – позволяет развивать навыки рассмотрения ряда возможных способов решения проблем, активизируя мышление студентов и раскрывая личностный потенциал каждого учащегося.

- Технология развития критического мышления – способствует формированию разносторонней личности, способной критически относиться к информации, умению отбирать информацию для решения поставленной задачи.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеперечисленных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий специалист.

Основные виды интерактивных образовательных технологий включают в себя:

- работа в малых группах (команде) - совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путём творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности;
- проектная технология - индивидуальная или коллективная деятельность по отбору, распределению и систематизации материала по определенной теме, в результате которой составляется проект;
- анализ конкретных ситуаций - анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений;
- развитие критического мышления – образовательная деятельность, направленная на развитие у студентов разумного, рефлексивного мышления, способного выдвинуть новые идеи и увидеть новые возможности.

Подход разбора конкретных задач и ситуаций широко используется как преподавателем, так и студентами во время лекций, лабораторных занятий и анализа результатов самостоятельной работы. Это обусловлено тем, что при исследовании и решении каждой конкретной задачи имеется, как правило, несколько методов, а это требует разбора и оценки целой совокупности конкретных ситуаций.

| Семестр      | Вид занятия | Используемые интерактивные образовательные технологии                                         | количество интерактивных часов |
|--------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 7            | ЛР          | Практические занятия в режимах взаимодействия «преподаватель – студент» и «студент – студент» | 8                              |
| <b>Итого</b> |             |                                                                                               | <b>8</b>                       |

*Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия/семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента*

Темы, задания и вопросы для самостоятельной работы призваны сформировать навыки поиска информации, умения самостоятельно расширять и углублять знания, полученные в ходе лекционных и практических занятий.

Подход разбора конкретных ситуаций широко используется как преподавателем, так и студентами при проведении анализа результатов самостоятельной работы.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

#### **4. Оценочные и методические материалы**

#### 4.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Моделирование бизнеса».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме тестовых заданий, доклада-презентации по проблемным вопросам и **промежуточной аттестации** в форме вопросов и заданий к зачету.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

#### Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

| № п/п | Контролируемые разделы (темы) дисциплины*                                 | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Наименование оценочного средства |                          |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------|
|       |                                                                           |                                               | Текущий контроль                 | Промежуточная аттестация |
| 1     | SADT – методология структурного анализа и проектирования                  | ПК-6, ПК-7                                    | Индивидуальное задание           | Вопрос на зачете 1-3     |
| 2     | Методология функционального моделирования IDEF0. Методологии DFD и IDEF3. | ПК-6, ПК-7                                    | Индивидуальное задание           | Вопрос на зачете 4-17    |
| 3     | Моделирование бизнес-процессов предприятия                                | ПК-6, ПК-7                                    | Индивидуальное задание           | Вопрос на зачете 17-20   |

## Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций

Соответствие **пороговому уровню** освоения компетенций планируемым результатам обучения и критериям их оценивания (оценка: **удовлетворительно /зачтено**):

- ПК-6** Способен находить и извлекать актуальную научно-техническую информацию из электронных библиотек, информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных и т.п.
- Знать** ИПК-6.1 (06.015 В/16.5 Зн.7) Знает несколько источников актуальной научно-технической информации.
- Уметь** ИПК-6.3 (06.016 А/06.6 У.1) Составлять документы на основе шаблонов, извлеченных из электронных библиотек, информационных справочных систем, для традиционных задач.
- Владеть** ИПК-6.4 (40.001 А/02.5 Др.2) Навыками работы с базовыми case-средствами при моделировании бизнес-процессов.
- ПК-7** Способен планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области информационно-коммуникационных технологий, составлять соответствующие технические описания и инструкции.
- Знать** ИПК-7.3 (40.001 А/02.5 Зн.3) одну из моделей жизненного цикла ИС и один из подходов к его сопровождению.
- Уметь** ИПК-7.7 (40.001 А/02.5 У.2) Способен составлять спецификации требований при разработке информационных систем на основе решений для типовых ИС.
- Владеть** ИПК-7.9 (06.016 А/06.6 Тд.1) Навыками составления неполного технико-экономического обоснования проекта разработки ИС, содержащего незначительные ошибки.

Соответствие **базовому уровню** освоения компетенций планируемым результатам обучения и критериям их оценивания (оценка: **хорошо /зачтено**):

- ПК-6** Способен находить и извлекать актуальную научно-техническую информацию из электронных библиотек, информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных и т.п.
- Знать** ИПК-6.1 (06.015 В/16.5 Зн.7) Знает наиболее важные источники актуальной научно-технической информации и умеет извлекать необходимую информацию.
- Уметь** ИПК-6.3 (06.016 А/06.6 У.1) Составлять документы на основе шаблонов, извлеченных из электронных библиотек, информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, для традиционных и некоторых нетрадиционных задач.
- Владеть** ИПК-6.4 (40.001 А/02.5 Др.2) Навыками работы с оптимальными для поставленной задачи case-средствами при моделировании бизнес-процессов.
- ПК-7** Способен планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области информационно-коммуникационных технологий, составлять соответствующие технические описания и инструкции.
- Знать** ИПК-7.3 (40.001 А/02.5 Зн.3) Основные модели жизненного цикла ИС и несколько подходов к его сопровождению.
- Уметь** ИПК-7.7 (40.001 А/02.5 У.2) Способен составлять спецификации требований и технические задания при разработке информационных систем, основываясь на информации из информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных.

**Владеть** ИПК-7.9 (06.016 А/06.6 Тд.1) Навыками составления технико-экономического обоснования проекта разработки ИС, содержащего незначительные ошибки.

Соответствие **продвинутому уровню** освоения компетенций планируемым результатам обучения и критериям их оценивания (оценка: **отлично /зачтено**):

**ПК-6** Способен находить и извлекать актуальную научно-техническую информацию из электронных библиотек, информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных и т.п.

**Знать** ИПК-6.1 (06.015 В/16.5 Зн.7) Обладает продвинутыми знаниями и навыками поиска актуальной научно-технической информации.

**Уметь** ИПК-6.3 (06.016 А/06.6 У.1) Составлять документы используя информацию, извлеченную из электронных библиотек, информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных, для широкого спектра задач.

**Владеть** ИПК-6.4 (40.001 А/02.5 Др.2) Навыками упрощения предложенной задачи и решение ее с помощью оптимальных case-средствами

**ПК-7** Способен планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области информационно-коммуникационных технологий, составлять соответствующие технические описания и инструкции.

**Знать** ИПК-7.3 (40.001 А/02.5 Зн.3) Модели жизненного цикла ИС и оптимальные подходы к его сопровождению.

**Уметь** ИПК-7.7 (40.001 А/02.5 У.2) Способен составлять и исправлять спецификации требований и технические задания при разработке информационных систем, основываясь на информации из информационных справочных систем, современных профессиональных баз данных.

**Владеть** ИПК-7.9 (06.016 А/06.6 Тд.1) Навыками составления технико-экономического обоснования проекта разработки ИС.

**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**

***Перечень примерных заданий для анализа и построения информационных моделей прикладных экономических систем.***

1. Разработка макета ТЭО для выбранной экономической системы.
2. Разработка макета ТЗ для выбранной экономической системы.
3. Разработка технологической сети проектирования для выбранной экономической системы
4. Разработка диаграммы прецедентов техническими средствами реализации для выбранной экономической системы.
5. Разработка реляционной модели базы данных для выбранной экономической системы.
6. Реализация БД для выбранной экономической системы.
7. Разработка макетов экранных форм пользователей для выбранной экономической системы.
8. Выбор системы и реализация системы классификаторов для выбранной экономической системы.
9. Разработка диаграмм последовательностей для выделенных бизнес-прецедентов для выбранной экономической системы.

10. Разработка диаграмм классов и компонент для выбранной экономической системы.
11. Разработка диаграмм состояния для выбранной экономической системы.
12. Реализация спроектированных классов на выбранном языке программирования средствами среды объектно-ориентированного проектирования.
13. Разработка ИС средствами выбранной среды разработки с интеграцией описанных классов, форм и таблиц БД.
14. Разработка диаграмм размещения и внедрения для выбранной экономической системы.
15. Формализация полученных результатов. Оформление макета технического проекта.

***Список тем для индивидуальных заданий.***

| №  | Экономическая (под)система                             |
|----|--------------------------------------------------------|
| 1  | Страховая компания                                     |
| 2  | Нотариальная контора                                   |
| 3  | Гостиничное хозяйство                                  |
| 4  | Залоговое кредитование                                 |
| 5  | Отдел по реализации готовой продукции                  |
| 6  | Бюро по трудоустройству различных категорий населения  |
| 7  | Платежная система в нотариальном деле                  |
| 8  | Курсы по повышению квалификации                        |
| 9  | Дополнительное образование для студентов               |
| 10 | Техническое обслуживание станков                       |
| 11 | Туристическая фирма                                    |
| 12 | Биллинговые расчеты телефонной компании                |
| 13 | Поступление, учет и оборот библиотечных фондов         |
| 14 | Прокат автомобилей                                     |
| 15 | Банковские схемы финансовой активности                 |
| 16 | Инвестирование свободных средств                       |
| 17 | Экономическое функционирование театральных коллективов |
| 18 | Платная поликлиника                                    |
| 19 | Анализ динамики показателей финансовой отчетности      |
| 20 | Телекомпания(учет стоимости прошедшей в эфире рекламы) |
| 21 | Интернет-магазин                                       |
| 22 | Ювелирная мастерская                                   |
| 23 | Парикмахерская                                         |
| 24 | Химчистка                                              |
| 25 | Сдача в аренду торговых площадей                       |
| 26 | Аптека                                                 |
| 27 | Кинотеатр                                              |

**Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации**

***Перечень вопросов, выносимых на зачет***

1. Бизнес-процессы.
2. Моделирование бизнеса. Группа стандартов IDEF. Модели AS IS, TO BE и FEO. Общие характеристики.
3. Process Modeler, Data Modeler.
4. Стандарт IDEF0. Работы и стрелки. Контекстная диаграмма. Точка зрения. Обозначения работ. Декомпозиция работ.

5. Виды стрелок. Связи между блоками. Обратные связи. Туннели. Задание имен работ и стрелок. Именованье сливающихся и разветвляющихся стрелок.
6. Стандарт DFD. Работы. Документы. Внешние сущности. Хранилища документов. Потоки данных. Смешанные модели.
7. Стандарт IDEF3. Диаграммы информационных потоков. Разветвления. Временные соотношения. Состояния. Три типа диаграмм BPWin.
8. Этапы жизненного цикла КИС. Анализ, проектирование, разработка и сопровождение. Модели жизненного цикла.
9. ER-диаграммы. Уровни представления. Сильные и слабые сущности. Инверсные входы. Роли.
10. Стандарт IDEF1х. Логическая и физическая модели. Модель, основанная на ключах. Полная атрибутивная модель.
11. Альтернативные ключи. Суррогатные ключи. Стандарт IDEF1х. Трансформации объектов. Наследование. Сегментирование.
12. Стандарт IDEF1х. Логическая и физическая модели. Декларативные ограничения целостности. Виды связей между сущностями.
13. Миграция ключей. Отношения «многие-ко-многим» и их разрешение.
14. Стандарт IDEF1х. Нормализация. Первые три нормальных формы. Нормальная форма Бойса-Кодда.
15. Стандарт IDEF1х. Денормализация. Сомнительные структуры данных. Подтип. Супертип.
16. Понятие о разработке инвариантных структур данных. Временные и вычисляемые данные.
17. Стандарт IDEF1х. Прямой и обратный инжиниринг. Перенос приложений из одной СУБД в другую.
18. Генерация триггеров базы данных. Связывание модели процессов и модели данных.
19. Многомерная модель данных. Схема «звезда».
20. Универсальная модель данных.

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

Учебная деятельность проходит в соответствии с графиком учебного процесса. Процесс самостоятельной работы контролируется во время аудиторных занятий и индивидуальных консультаций. Самостоятельная работа студентов проводится в форме изучения отдельных теоретических вопросов по предлагаемой литературе и отработке практических навыков. Фонд оценочных средств дисциплины состоит из средств текущего контроля (см. план лабораторных работ) и итоговой аттестации (зачета). В качестве оценочных средств, используемых для текущего контроля успеваемости, предлагается перечень вопросов, которые прорабатываются в процессе освоения курса. Данный перечень охватывает все основные разделы курса, включая знания, получаемые во время самостоятельной работы. Кроме того, важным элементом технологии является самостоятельное решение студентами и сдача заданий. Это полностью индивидуальная форма обучения. Студент рассказывает свое решение преподавателю, отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка успеваемости осуществляется по результатам: самостоятельного выполнения лабораторных работ, устного опроса при сдаче выполненных самостоятельных заданий, индивидуальных лабораторных заданий, ответа на зачете (для выявления знания и понимания теоретического материала дисциплины).

#### **Критерии выставления оценок**

## Критерии выставления зачета

### *Зачет:*

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;
- точное использование научной терминологии систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций соответствует пороговому, базовому или продвинутому уровню.

### *Незачет:*

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от ответа (выполнения письменной работы);
- знание отдельных источников, рекомендованных учебной программой по дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций ниже порогового.

## 5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

### 5.1 Основная литература:

1. Григорьев, М. В., Григорьева И. И. Проектирование информационных систем: учебное пособие для вузов — Москва : Издательство Юрайт, 2018. ISBN 978-5-534-01305-4.  
<https://biblio-online.ru/viewer/394E4411-7B76-4F47-BD2D-C3B981BEC3B8#page/1>
2. Чистов Д. В., Мельников П. П., Золотарюк А. В., Ничепорук Н. Б. Проектирование информационных систем — Москва : Издательство Юрайт, 2018. ISBN 978-5-534-00492-2.  
<https://biblio-online.ru/viewer/DB21D667-C845-49E2-929B-B877E9B87BF4#page/1>
3. Гвоздева Т.В., Баллод Б.А. Проектирование информационных систем: технология автоматизированного проектирования. Лабораторный практикум – Санкт-Петербург : учебно-справочное пособие : Лань, 2018. ISBN 978-5-8114-2804-5.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

### 5.2 Дополнительная литература:

1. Герасимов Б. Н., Герасимов К. Б. Управление экономическими системами: монография — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2017. ISBN 978-5-9558-0477-4
2. Антонов В. Ф., Москвитин А. А. Методы и средства проектирования информационных систем — Ставрополь : учебное пособие: СКФУ, 2016.  
[http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=458663](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=458663)

### **5.3. Периодические издания:**

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>

### **5.4. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

#### **Электронно-библиотечные системы (ЭБС):**

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com)
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

### **5.5. Профессиональные базы данных:**

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
10. Springer Journals <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
12. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
17. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

### **5.6. Информационные справочные системы:**

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

### **5.7. Ресурсы свободного доступа:**

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);

4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
13. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы [http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy\\_i\\_otvety](http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety)

#### **5.8. Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:**

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru>;
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

### **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал, лабораторных занятий на которых приобретает опыт практического применения изученных теоретических элементов (конструктов, инвариантов, порождающих принципов).

Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа по дисциплине (модулю) реализуемая в форме реализации индивидуальных заданий.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Лабораторные занятия выполняются студентами самостоятельно. Это значит, что преподаватель и состав учебной лаборатории (кафедры) в ходе занятия должны не столько контролировать, сколько осуществлять научное и методическое руководство действиями студентов.

Руководство действиями ведется так, чтобы, с одной стороны, обеспечить проявление инициативы и самостоятельности студентов, с другой - держать непрерывно в поле зрения работу каждого, тактично и без навязчивости в самых необходимых случаях приходить на помощь в нужный момент.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

Теоретические основы и список задач можно найти в источниках.

1. Смирнова Г.Н. Проектирование экономических информационных систем / Тельнов Ю.Ф., Московский Государственный университет экономики, статистики и информатики. –М.:МЭСИ, 2004. – с.
2. Григорьев В.Н. Высокоуровневые методы информатики и программирования / Саратовский ГосУниверситет, 2008 г.
3. Боггс У. UML и Rational Rose / Боггс М., Изд. - Лори, 2008.

## **7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)**

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, кабинеты и лаборатории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

| №  | Вид работ                                  | Наименование учебной аудитории, ее оснащенность оборудованием и техническими средствами обучения                                                                                                                                                                                                                        |
|----|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Лекционные занятия                         | Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), соответствующим программным обеспечением, а также необходимой мебелью (доска, столы, стулья). (аудитории: 129, 131, 133, А305, А307).                                                                                   |
| 2. | Лабораторные занятия                       | Компьютерный класс, укомплектованный компьютерами с лицензионным программным обеспечением, необходимой мебелью (доска, столы, стулья). (аудитории: 101, 102, 106, 106а, 105/1, 107(2), 107(3), 107(5), А301).                                                                                                           |
| 3. | Групповые (индивидуальные) консультации    | Аудитория для семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованные необходимой мебелью (доска, столы, стулья). (аудитории: 129, 131).                                                                                                                                                         |
| 4. | Текущий контроль, промежуточная аттестация | Аудитория для семинарских занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная необходимой мебелью (доска, столы, стулья) (аудитории: 129, 131, 133, А305, А307, 147, 148, 149, 150, 100С, А301б, А512), компьютерами с лицензионным программным обеспечением и выходом в интернет (106, 106а, А301) |
| 5. | Самостоятельная работа                     | Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения, обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, необходимой мебелью (доска, столы, стулья). (Аудитория 102а, читальный зал).  |

Компьютерная поддержка учебного процесса по направлению 01.03.02 Прикладная математика и информатика обеспечивается практически по всем дисциплинам. Факультет компьютерных технологий и прикладной математики, оснащен компьютерными классами, установлена локальная сеть, все компьютеры факультета подключены к сети Интернет.

Студентам доступны современные ПЭВМ, современное лицензионное программное обеспечение.

Студенты и преподаватели вуза имеют постоянный доступ к электронному каталогу учебной и методической литературе.