

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
Экономический факультет

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор

«27» апреля 2018г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.Б.27 УПРАВЛЕНИЕ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ  
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

*(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

Направление подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика  
*(код и наименование направления подготовки)*

Направленность (профиль) Электронный бизнес  
*(наименование направленности (профиля))*

Программа подготовки Академическая  
*(академическая /прикладная)*

Форма обучения Очная  
*(очная, очно-заочная, заочная)*

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр  
*(бакалавр, магистр)*

Краснодар 2018

Рабочая программа дисциплины «Управление жизненным циклом информационных систем» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика.

Программу составила:

Н.Ю. Нарыжная, кандидат технических наук, доцент кафедры теоретической экономики ФГБОУ ВО «КубГУ»

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры теоретической экономики протокол №6 « 27 » марта 2018г.

Заведующий кафедрой теоретической экономики (выпускающей), доктор экономических наук, профессор, Сидоров В.А.

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии экономического факультета протокол №4 « 17 » апреля 2018г.

Председатель УМК факультета Дробышевская Л.Н.

Рецензенты:

Гончаров В.А., и.о. директора ООО «АРТРЕ», г. Краснодар

Уртенев М.Х., д-р физ.-мат. наук, профессор, зав. кафедрой прикладной математики ФГБОУ ВО «КубГУ»

# 1. Цели и задачи изучения дисциплины

## 1.1 Цель и задачи дисциплины

**Цель дисциплины:** овладение студентами общепрофессиональных и профессиональных компетенций, профессиональное понимание проблем управления жизненным циклом информационной системы; овладение индикативным аппаратом и инструментарием проектирования, разработки, отладки, внедрения и эксплуатации информационной системы.

**Задачи дисциплины:** дать целостное представление о методах исследования управления жизненным циклом информационной системы, сформировать у студентов необходимый объем общекультурных и профессиональных компетенций. В процессе изучения дисциплины «Управление жизненным циклом информационных систем» студенты знакомятся с основами курса, теорией формирования и развития методов проектирования, разработки, отладки, внедрения и эксплуатации информационной системы производственной компании.

## 1.2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина входит в базовую часть профессионального блока учебного плана подготовки бакалавров направления «Бизнес-информатика». Логически дисциплина увязана с такими основными базовыми курсами как «Математический анализ», «Линейная алгебра», «Общая теория систем», выступает основной по отношению к курсам «Архитектура предприятия», «Управление информационно-телекоммуникационными сервисами и контентом», «Информационные системы управления производственной компанией»

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-2, ОПК-3

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)                                                                    | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны       |                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                |
|--------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                    |                                                                                                          | знать                                                             | уметь                                                                                                                                                                                                    | владеть                                                                                                                                                                        |
| 1.     | ПК-2               | проведение исследования и анализа рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий | – основы типовых методик оценки рынка информационных систем и ИКТ | – рассчитывать на основе типовых методик оценки анализа рынка информационных систем и ИКТ показатели их стоимости и эффективности, оценивать сроки выполнения работ на разных этапах жизненного цикла ИС | – методикой вычисления показателей стоимости работ и эффективности ИС и ИТ, оценивать сроки выполнения работ на разных этапах жизненного цикла ИС, методологией интеграции ИКТ |

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)                                                                                                                                 | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны                                                                                                |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                     |
|--------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                    |                                                                                                                                                                       | знать                                                                                                                                                      | уметь                                                                                                                                                                          | владеть                                                                                                                                                                             |
| 2.     | ОПК-3              | способностью работать с компьютером как средством управления информацией, работать с информацией из различных источников, в том числе в глобальных компьютерных сетях | – подходы и возможности работы с информацией из различных источников, анализировать и интегрировать ее при проектировании и управлении жизненным циклом ИС | – выбирать, систематизировать, актуализировать, анализировать и интерпретировать информацию из различных источников в процессе проектирования и управления жизненным циклом ИС | – современными стандартами и методиками отбора, систематизации, актуализации и анализа информации, разработки регламентов для организации управления процессами жизненного цикла ИС |

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

**Объем трудоемкости:** 3 зачетные единицы (108 часов, из них – 56,2 часа контактной работы: лекционных 18 час., практические занятия 32 час., 0,2 часа ИКР; 6 час. КСР; 51,8 часа самостоятельной работы)

| Вид учебной работы                                                                                                                                     |                               | Всего часов | Семестры (часы) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------|-----------------|
|                                                                                                                                                        |                               |             | 5               |
| <b>Контактная работа, в том числе:</b>                                                                                                                 |                               | <b>56,2</b> | <b>56,2</b>     |
| <b>Аудиторные занятия (всего)</b>                                                                                                                      |                               | 50          | 50              |
| Занятия лекционного типа                                                                                                                               |                               | 18          | 18              |
| Практические занятия                                                                                                                                   |                               | 32          | 32              |
| <b>Иная контактная работа:</b>                                                                                                                         |                               |             |                 |
| Контроль самостоятельной работы (КСР)                                                                                                                  |                               | 6           | 6               |
| Промежуточная аттестация (ИКР)                                                                                                                         |                               | 0,2         | 0,2             |
| <b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>                                                                                                            |                               | <b>51,8</b> | <b>51,8</b>     |
| Курсовая работа                                                                                                                                        |                               | -           | -               |
| Самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к рефератам и практическим занятиям) |                               | 15          | 15              |
| Расчетно-графическое задание, практическое задание                                                                                                     |                               | 20          | 20              |
| Реферат                                                                                                                                                |                               | 10          | 10              |
| Подготовка к текущему контролю                                                                                                                         |                               | 6,8         | 6,8             |
| <b>Контроль:</b>                                                                                                                                       |                               |             |                 |
| Подготовка к зачету                                                                                                                                    |                               | -           | -               |
| <b>Общая трудоемкость</b>                                                                                                                              | <b>час.</b>                   | <b>108</b>  | <b>108</b>      |
|                                                                                                                                                        | <b>в том числе контактная</b> | <b>56,2</b> | <b>56,2</b>     |

|  |         |   |   |
|--|---------|---|---|
|  | работа  |   |   |
|  | зач. ед | 3 | 3 |

## 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре.

| № раздела | Наименование разделов                                                                                                                                          | Количество часов |                   |    |    |                        |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----|----|------------------------|
|           |                                                                                                                                                                | Всего            | Аудиторная работа |    |    | Самостоятельная работа |
|           |                                                                                                                                                                |                  | Л                 | ЛР | ПЗ |                        |
| 1         | 2                                                                                                                                                              | 3                | 4                 | 5  | 6  | 7                      |
| 1.        | Основные понятия и определения, предмет и метод учебной дисциплины «Управление жизненным циклом информационных систем». Значение стандартов в управлении ЖЦ ИС | 12               | 2                 | -  | 2  | 8                      |
| 2.        | Основные фазы проектирования информационных систем. Модели управления ЖЦ ИС                                                                                    | 18               | 4                 | -  | 6  | 8                      |
| 3.        | Процессы, протекающие на протяжении жизненного цикла ИС                                                                                                        | 22               | 4                 | -  | 8  | 10                     |
| 4.        | Структура жизненного цикла ИС                                                                                                                                  | 25,8             | 4                 | -  | 8  | 13,8                   |
| 5.        | Специализированное программное обеспечение управления жизненным циклом ИС                                                                                      | 24               | 4                 | -  | 8  | 12                     |
| 6.        | ИКР                                                                                                                                                            | 0,2              |                   |    |    |                        |
| 7.        | КСР                                                                                                                                                            | 6                |                   |    |    |                        |
|           | Всего                                                                                                                                                          | 108              | 18                |    | 32 | 51,8                   |

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СР – 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. | <i>Раздел 1. Основные понятия и определения, предмет и метод учебной дисциплины «Управление жизненным циклом</i> | Понятие информационной системы. Функциональная структура информационной системы. Виды обеспечения информационной системы. Концепция жизненного цикла в системном анализе. Принципы создания информационной системы. Принцип новых задач. Принцип первого | Контрольные вопросы     |

|    |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|    | <p><i>информационных систем». Значение стандартов в управлении ЖЦ ИС</i></p> <p>Тема 1.1 Введение в управление жизненным циклом информационных систем</p>         | <p>руководителя. Принцип системного подхода. Принцип единой информационной базы. Принцип единовременного ввода и многократного использования информации. Принцип одноканальности. Принцип автоматизации документооборота. Принцип этапности создания системы. Принцип эффективности. Принцип согласованности. Информационная система в контексте ее жизненного цикла и жизненного цикла ее компонентов. Историческое развитие понятия жизненного цикла. Этапы, фазы, стадии, этапы и процессы жизненного цикла.</p>                                                                                                                                                       |                     |
| 2. | <p>Тема 1.2 Стандарты жизненного цикла информационных систем</p>                                                                                                  | <p>Роль и назначение стандартов в теории жизненного цикла информационных систем. Виды стандартов. Международные стандарты, национальные стандарты жизненного цикла. Внутрифирменные стандарты. Серия стандартов ГОСТ 34. Стадии создания автоматизированной системы. Систем документации на автоматизированную систему. Комплект документов как результат каждой стадии. Стандарты процессов жизненного цикла программного обеспечения. Основные процессы, вспомогательные процессы, организационные процессы. Классификация основных процессов по субъектам жизненного цикла. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99. Стандарты жизненного цикла систем. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2005.</p> | Контрольные вопросы |
| 3. | <p><i>Раздел 2. Основные фазы проектирования информационных систем. Модели управления ЖЦ ИС</i></p> <p>Тема 2.1 Модели жизненного цикла информационных систем</p> | <p>Понятие модели жизненного цикла. Роль модели в реализации жизненного цикла. Историческая справка. Линейная модель жизненного цикла. Стандартизация моделей жизненного цикла. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15271-2002. Каскадная модель жизненного цикла. Инкрементная модель жизненного цикла, Эволюционная модель жизненного цикла. Реализация моделей жизненного цикла. Спиральная модель жизненного цикла. Фазы жизненного цикла. Итерации.</p>                                                                                                                                                                                                                                   | Контрольные вопросы |
| 4. | <p>Тема 2.2 Предпроектное обследование и формирование технического задания на информационную систему</p>                                                          | <p>Состав работ по анализу требований и предпроектному обследованию объекта. Основные подходы к обследованию. Анкетирование, интервьюирование и анализ документации. Моделирование при обследовании. Пилотный проект. Формирование технического задания.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Контрольные вопросы |

|    |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|    |                                                                                                                 | Стандарты и практика формирования технического задания и требований. Функциональные и нефункциональные требования. Требования как компромисс. Роль технического задания в процессе управления жизненным циклом. Разделы технического задания. Порядок формирования функциональных требований. Порядок формирования нефункциональных требований. Порядок установления архитектурных ограничений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                     |
| 5. | <i>Раздел 3. Процессы, протекающие на протяжении жизненного цикла ИС</i><br>Тема 3.1<br>Классификация процессов | Процессы ЖЦ стандарта ISO/IEC 12207. Схема основных процессов ЖЦ ИС. Схема вспомогательных процессов ЖЦ ИС.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Контрольные вопросы |
| 6. | Тема 3.2<br>Устойчивость компонентов информационной системы в ее жизненном цикле                                | Ошибки и дефекты информационной системы. Обеспечение относительной безошибочности программ. Доказательство правильности программ. Формальное описание внешней спецификации программы. Предусловие и постусловие программы. Слабейшее предусловие программы. Условие правильности программы. Вычисление слабейшего предусловия программы. Аксиома пустого оператора. Аксиома ошибочного завершения. Аксиомы логического сложения и умножения слабейших предусловий. Аксиома оператора присваивания. Слабейшее предусловие в управляющих структурах. Аксиома следования операторов. Аксиома развилки. Инвариант цикла. Теорема о существовании цикла. Доказательство правильности цикла. Стремление цикла к завершению. Развилка в теле цикла. Тестирование программ. Принципы тестирования. Методы тестирования. Методы черного ящика. Методы белого (прозрачного) ящика. Методы серого ящика. Виды тестирования. Нагрузочное тестирование, стрессовое тестирование. Тестирование на основе моделей. | Контрольные вопросы |
| 7. | <i>Раздел 4. Структура жизненного цикла ИС</i><br>Тема 4.1<br>Проектирование                                    | Проектирование информационной системы. Формирование бизнес-модели. Формирование модели приложений. Формирование модели данных, Формирование модели                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Контрольные вопросы |

|    |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                     |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
|    | информационной системы                                                                                                                                       | <p>инфраструктуры. Основные зависимости. Общее проектирование приложений. Понятие модуля и модульное проектирование. Функциональная и информационная прочность модуля. Структурное проектирование. Иерархическая топология структуры программного обеспечения. Объектно-ориентированное проектирование программного обеспечения. Unified Modeling Language (UML). Состав диаграмм. Варианты использования. Классы. Связи классов. Стереотипы.</p> <p>Детальное проектирование программных модулей. Внешняя спецификация программного модуля. Описание данных. Типы данных. Структуры данных с поименованным и непоименованным доступом. Описание алгоритмов. Типовые управляющие структуры алгоритмов. Формы описания алгоритмов. Структурные блок-схемы. Структурные диаграммы. Псевдокод.</p> <p>Таблицы решений в проектировании алгоритмов и модулей. Формально полные таблицы решений. Селективные таблицы решений. Логически полные таблицы решений. Проверка таблицы на полноту. Циклы и таблицы решений.</p> |                     |
| 8. | <p><i>Раздел 5. Специализированное программное обеспечение управления жизненным циклом ИС</i></p> <p>Тема 5.1 Управление развитием информационных систем</p> | <p>Процесс развития информационной системы. Эксплуатация информационной системы. Сопровождение информационной системы. Поддержка информационной системы. Стратегии проектов развития информационных систем. Внедрение новых компонентов в процессе развития. Стратегии развития информационной системы.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Контрольные вопросы |
| 9. | <p>Тема 5.2 Особенности структур корпоративных систем и управление ими</p>                                                                                   | <p>Сайты российских корпоративных систем:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>БОСС(АйТи)</li> <li>Галактика(Галактика)</li> <li>Парус (Парус)</li> <li>1С:Предприятие(1С)</li> <li>1С:Парус (1С:Парус)</li> <li>Эталон (Цефей)</li> <li>NS2000 (Никос-Софт)</li> <li>Тектон(ИнтелГрупп)</li> <li>Аккорд(Атлант-Информ)</li> <li>Кх3(Ост-Ин)</li> <li>Капитал (Лаборатория ИСТ)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Контрольные вопросы |



|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>Монополия(Формоза-софт)<br/> Дельфин(Светон)<br/> Флагман (ИНФОСОФТ)<br/> ALFA(Информконтакт)<br/> БЭСТ-ПРО(Интеллект-Сервис)<br/> Апрель(ИНИСТЭК)<br/> ABACUS Financial (Омега)<br/> Русские сайты западных корпоративных систем:<br/> R/3 (SAP)<br/> Scala (Scala)<br/> Ахарт, Concorde XAL (представитель - Columbus IT Partner)<br/> Baan (Baan)<br/> Navision Financials (Navision)<br/> Platinum SQL (Platinum)<br/> SyteLine (представитель - Сокап)<br/> J.D. Edwards (представитель - Robertson &amp; Blums)<br/> Oracle Applications(Oracle)<br/> iRenaissance CS (представитель - Интерфейс)<br/> MFG/PRO(представитель - BMS)<br/> ACCPAC(ACCPAC International)<br/> Maconomy (Maconomy)<br/> GEAC (представитель - Системы-21)</p> |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

### 2.3.2 Практические занятия

| №  | Наименование раздела (темы)                                                                                                                                                                                                                                         | Тематика практических занятий (семинаров)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Форма текущего контроля      |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 1  | 2                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 4                            |
| 1. | <p><i>Раздел 1. Основные понятия и определения, предмет и метод учебной дисциплины «Управление жизненным циклом информационных систем». Значение стандартов в управлении ЖЦ ИС</i></p> <p>Тема 1.1 Введение в управление жизненным циклом информационных систем</p> | <p>Понятие информационной системы. Функциональная структура информационной системы. Виды обеспечения информационной системы. Концепция жизненного цикла в системном анализе. Принципы создания информационной системы. Принцип новых задач. Принцип первого руководителя. Принцип системного подхода. Принцип единой информационной базы. Принцип единовременного ввода и многократного использования информации. Принцип одноканальности. Принцип автоматизации документооборота. Принцип этапности создания системы. Принцип эффективности. Принцип согласованности. Информационная система в контексте ее жизненного цикла и жизненного цикла ее компонентов. Историческое развитие</p> | Контрольные вопросы, реферат |

|    |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                              |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|    |                                                                                                                                                                   | понятия жизненного цикла. Этапы, фазы, стадии, этапы и процессы жизненного цикла.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                              |
| 2. | Тема 1.2 Стандарты жизненного цикла информационных систем                                                                                                         | <p>Роль и назначение стандартов в теории жизненного цикла информационных систем. Виды стандартов. Международные стандарты, национальные стандарты жизненного цикла. Внутрифирменные стандарты.</p> <p>Серия стандартов ГОСТ 34. Стадии создания автоматизированной системы. Систем документации на автоматизированную систему. Комплект документов как результат каждой стадии.</p> <p>Стандарты процессов жизненного цикла программного обеспечения. Основные процессы, вспомогательные процессы, организационные процессы. Классификация основных процессов по субъектам жизненного цикла. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99.</p> <p>Стандарты жизненного цикла систем. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2005.</p> | Контрольные вопросы, реферат |
| 3. | <p><i>Раздел 2. Основные фазы проектирования информационных систем. Модели управления ЖЦ ИС</i></p> <p>Тема 2.1 Модели жизненного цикла информационных систем</p> | <p>Понятие модели жизненного цикла. Роль модели в реализации жизненного цикла. Историческая справка. Линейная модель жизненного цикла.</p> <p>Стандартизация моделей жизненного цикла. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15271-2002. Каскадная модель жизненного цикла. Инкрементная модель жизненного цикла, Эволюционная модель жизненного цикла.</p> <p>Реализация моделей жизненного цикла. Спиральная модель жизненного цикла. Фазы жизненного цикла. Итерации.</p>                                                                                                                                                                                                                                          | Контрольные вопросы, реферат |
| 4. | Тема 2.2 Предпроектное обследование и формирование технического задания на информационную систему                                                                 | <p>Состав работ по анализу требований и предпроектному обследованию объекта. Основные подходы к обследованию. Анкетирование, интервьюирование и анализ документации. Моделирование при обследовании. Пилотный проект.</p> <p>Формирование технического задания. Стандарты и практика формирования технического задания и требований. Функциональные и нефункциональные требования. Требования как компромисс. Роль технического задания в процессе управления жизненным циклом.</p> <p>Разделы технического задания. Порядок формирования функциональных требований. Порядок формирования нефункциональных</p>                                                                                 | Контрольные вопросы, реферат |

|    |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                      |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                 | требований. Порядок установления архитектурных ограничений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                      |
| 5. | <i>Раздел 3. Процессы, протекающие на протяжении жизненного цикла ИС</i><br>Тема 3.1<br>Классификация процессов | Процессы ЖЦ стандарта ISO/IEC 12207.<br>Схема основных процессов ЖЦ ИС.<br>Схема вспомогательных процессов ЖЦ ИС.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Контрольные вопросы, ситуационные задания                                            |
| 6. | Тема 3.2 Устойчивость компонентов информационной системы в ее жизненном цикле                                   | Ошибки и дефекты информационной системы. Обеспечение относительной безошибочности программ.<br>Доказательство правильности программ. Формальное описание внешней спецификации программы. Предусловие и постусловие программы. Слабейшее предусловие программы. Условие правильности программы.<br>Вычисление слабейшего предусловия программы. Аксиома пустого оператора. Аксиома ошибочного завершения. Аксиомы логического сложения и умножения слабейших предусловий. Аксиома оператора присваивания.<br>Слабейшее предусловие в управляющих структурах. Аксиома следования операторов. Аксиома развилки. Инвариант цикла. Теорема о существовании цикла. Доказательство правильности цикла. Стремление цикла к завершению. Развилка в теле цикла.<br>Тестирование программ. Принципы тестирования. Методы тестирования. Методы черного ящика. Методы белого (прозрачного) ящика. Методы серого ящика. Виды тестирования. Нагрузочное тестирование, стрессовое тестирование. Тестирование на основе моделей. | Контрольные вопросы, реферат                                                         |
| 7. | <i>Раздел 4. Структура жизненного цикла ИС</i><br>Тема 4.1<br>Проектирование информационной системы             | Проектирование информационной системы. Формирование бизнес-модели. Формирование модели приложений. Формирование модели данных, Формирование модели инфраструктуры. Основные зависимости. Общее проектирование приложений. Понятие модуля и модульное проектирование. Функциональная и информационная прочность модуля. Структурное проектирование. Иерархическая топология структуры                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Контрольные вопросы, индивидуальное задание для самостоятельного выполнения (проект) |

|    |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                              |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|    |                                                                                                                                                                           | <p>программного обеспечения. Объектно-ориентированное проектирование программного обеспечения. Unified Modeling Language (UML). Состав диаграмм. Варианты использования. Классы. Связи классов. Стереотипы.</p> <p>Детальное проектирование программных модулей. Внешняя спецификация программного модуля. Описание данных. Типы данных. Структуры данных с поименованным и непоименованным доступом. Описание алгоритмов. Типовые управляющие структуры алгоритмов. Формы описания алгоритмов. Структурные блок-схемы. Структурные диаграммы. Псевдокод. Таблицы решений в проектировании алгоритмов и модулей. Формально полные таблицы решений. Селективные таблицы решений. Логически полные таблицы решений. Проверка таблицы на полноту. Циклы и таблицы решений.</p> |                              |
| 8. | <p><i>Раздел</i></p> <p><i>5.Специализированное программное обеспечение управления жизненным циклом ИС</i></p> <p>Тема 5.1 Управление развитием информационных систем</p> | <p>Процесс развития информационной системы. Эксплуатация информационной системы. Сопровождение информационной системы. Поддержка информационной системы. Стратегии проектов развития информационных систем. Внедрение новых компонентов в процессе развития. Стратегии развития информационной системы.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Контрольные вопросы, реферат |
| 9. | <p>Тема 5.2 Особенности структур корпоративных систем и управление ими</p>                                                                                                | <p>Сайты российских корпоративных систем:</p> <p>БОСС(АйТи)</p> <p>Галактика(Галактика)</p> <p>Парус (Парус)</p> <p>1С:Предприятие(1С)</p> <p>1С:Парус (1С:Парус)</p> <p>Эталон (Цефей)</p> <p>NS2000 (Никос-Софт)</p> <p>Тектон(ИнтелГрупп)</p> <p>Аккорд(Атлант-Информ)</p> <p>Кх3(Ост-Ин)</p> <p>Капитал (Лаборатория ИСТ)</p> <p>Монополия(Формоза-софт)</p> <p>Дельфин(Светон)</p> <p>Флагман (ИНФОСОФТ)</p> <p>ALFA(Информконтакт)</p> <p>БЭСТ-ПРО(Интеллект-Сервис)</p> <p>Апрель(ИНИСТЭК)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                       | Контрольные вопросы, реферат |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | ABACUS Financial (Омега)<br>Русские сайты западных корпоративных систем:<br>R/3 (SAP)<br>Scala (Scala)<br>Axapta, Concorde XAL (представитель - Columbus IT Partner)<br>Baan (Baan)<br>Navision Financials (Navision)<br>Platinum SQL (Platinum)<br>SyteLine (представитель - Сокап)<br>J.D. Edwards (представитель - Robertson & Blums)<br>Oracle Applications(Oracle)<br>iRenaissance CS (представитель - Интерфейс)<br>MFG/PRO(представитель - BMS)<br>ACCPAC(ACCPAC International)<br>Maconomy (Маconomy)<br>GEAC (представитель - Системы-21) |  |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

### 2.3.3 Лабораторные занятия

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

### 2.3.4 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

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

| № | Вид СР                                                                                                                                    | Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2                                                                                                                                         | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1 | Проработка и повторение лекционного материала, материала учебной и научной литературы, подготовка к проблемным занятиям семинарского типа | <p>Методические указания для подготовки к занятиям лекционного и семинарского типа. Утверждены на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 8 от 29 июня 2017 г. Режим доступа: <a href="https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya">https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya</a></p> <p>Методические указания по выполнению самостоятельной работы обучающихся. Утверждены на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 8 от 29 июня 2017 г. Режим доступа: <a href="https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya">https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya</a></p> <p>Методические указания по интерактивным методам обучения. Утверждены на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 8 от 29 июня 2017 г. Режим доступа: <a href="https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya">https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya</a></p> |

|   |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Расчетно-графическое задание, проект | <p>1. Методические указания по выполнению расчетно-графических заданий. Утверждены на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 8 от 29 июня 2017 г. Режим доступа: <a href="https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya">https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya</a></p> <p>2. Методические указания по выполнению самостоятельной работы обучающихся. Утверждены на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 8 от 29 июня 2017 г. Режим доступа: <a href="https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya">https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya</a></p> |
| 3 | Подготовка докладов-презентаций      | Методические указания по выполнению самостоятельной работы обучающихся. Утверждены на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 8 от 29 июня 2017 г. Режим доступа: <a href="https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya">https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 4 | Подготовка к текущему контролю       | Методические указания по выполнению самостоятельной работы обучающихся. Утверждены на заседании Совета экономического факультета ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 8 от 29 июня 2017 г. Протокол № 8 от 29 июня 2017 г. Режим доступа: <a href="https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya">https://www.kubsu.ru/ru/econ/metodicheskie-ukazaniya</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

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,

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.

### **3. Образовательные технологии**

В процессе изучения дисциплины лекции, практические занятия, консультации являются ведущими формами обучения в рамках лекционно-семинарской образовательной технологии.

Лекции излагаются в виде презентации с использованием мультимедийной аппаратуры. Данные материалы в электронной форме передаются студентам.

Основной целью практических занятий является разбор практических ситуаций. Дополнительной целью практических занятий является контроль усвоения пройденного материала. На практических занятиях также осуществляется проверка выполнения заданий.

При проведении практических занятий участники готовят и представляют (с использованием программы PowerPoint) небольшие сообщения по наиболее важным теоретическим аспектам текущей темы, отвечают на вопросы преподавателя и других слушателей. В число видов работы, выполняемой слушателями самостоятельно, входят: 1) поиск и изучение литературы по рассматриваемой теме; 2) поиск и анализ научных статей, монографий по рассматриваемой теме; 3) подготовка реферативных обзоров; 4) подготовка презентации.

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях: при реализации различных видов учебной работы (лекций и практических занятий) используются следующие образовательные технологии: дискуссии, презентации, конференции. В сочетании с внеаудиторной работой они создают дополнительные условия формирования и развития требуемых компетенций обучающихся, поскольку позволяют обеспечить активное взаимодействие всех участников. Эти методы способствуют личностно-ориентированному подходу.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья устанавливается особый порядок освоения указанной дисциплины. В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения (ролевая игра), технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Вышеозначенные образовательные технологии дают наиболее эффективные результаты освоения дисциплины с позиций актуализации содержания темы занятия, выработки продуктивного мышления, терминологической грамотности и компетентности обучаемого в аспекте социально-направленной позиции будущего специалиста, и мотивации к инициативному и творческому освоению учебного материала.

#### **4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

##### **4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации**

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 экзамене;

- 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.

### **Примерные темы рефератов (презентаций) (проверяемые компетенции ПК-2, ОПК-3)**

1. Создание пооперационного перечня работ (WBS). Диаграмма Ганта и сетевые методы планирования (метод PERT).
2. Эффективность интеграции информационных систем.
5. Методы оценки эффективности интеграции информационных систем.
6. Необходимость совершенствования процессов интеграции информационных систем.
7. Анализ и совершенствование процессов интеграции информационных систем.
8. Расчет и оценка временных параметров интеграции информационных систем.
9. Оценка характеристик распределения ресурсов информационных систем.
10. Расчет и анализ стоимостных параметров интегрированных информационных систем.
11. Возможности использования ERP-системы для поддержки оперативного производственного планирования.
12. Сравнительный анализ методик внедрения информационных систем (указать класс систем) ведущих фирм-разработчиков.
13. Особенности ведения проектов автоматизации (указать наименование) на предприятии (указать отраслевой сегмент, наименование).
14. Проблемы ведения нормативно-справочной информации на крупных предприятиях.
15. Анализ особенностей проектов создания единой системы ведения внутрикорпоративной нормативно-справочной информации.
16. Историческое развитие понятия жизненного цикла. Жизненный цикл организации, бизнеса, товара, продукта, услуги.
17. Жизненный цикл информационной системы (информационного продукта), IT-проекта. Жизненный цикл IT-организации.
18. Виды стандартов. Международные стандарты, национальные стандарты. Внутрифирменные стандарты.
19. Серия стандартов ГОСТ 34.
20. Стандарт IEEE 1074
21. Национальный стандарт РФ ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010 "Информационная технология. Системная и программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств"
22. Национальный стандарт РФ. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2005. «Информационная технология. Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем.
23. Внутрифирменные стандарты жизненного цикла.
25. Каскадная модель;
26. V-образная модель;
27. Структурная модель эволюционного прототипирования;
28. Модель быстрой разработки приложений (RAD)
29. Инкрементная модель;
30. Спиральная модель;
31. Преимущества и недостатки моделей. Области их применения;
32. Критерии выбора моделей жизненного цикла.



33. Действия и процессы по моделям и стадиям жизненного цикла ИС.
34. ITIL — IT Infrastructure Library, проект систематизации передовой практики управления информационными технологиями;
35. ITSM — IT Service Management, модель процессов службы ИС.
36. ITIL/ITSM – как единый механизм оценки, планирования, реализации и технической поддержки ИТ-сервисов на всех этапах жизненного цикла информационной системы.
37. Концепция стандарта COBIT;
38. Практика применения стандарта COBIT в области информационных технологий.

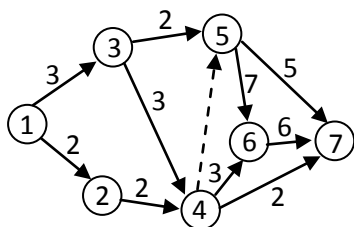
### Пример расчетно-графического задания (проверяемые компетенции ПК-2, ОПК-3)

1. Составить пооперационный перечень работ по управлению жизненным циклом с использованием сетевого планирования (или MS Project):

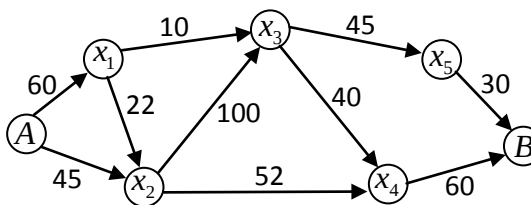
- 1) Выбрать две модели жизненного цикла для конкретной информационной системы;
- 2) Определение критериев выбора моделей жизненного цикла.
- 3) Для выбранных моделей составить пооперационный перечень работ (WBS) и разработать сетевой график (можно использовать MS Project).
- 4) Разработать план реализации поддержки ИТ-сервисов на всех этапах жизненного цикла информационной системы.

2. Вычислить и проанализировать все расчетные характеристики сетевого графика (задача) и сделать выводы о необходимости и возможностях его оптимизации:

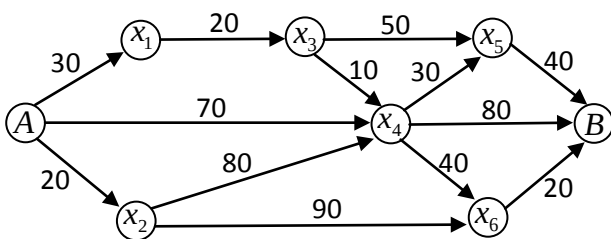
Вариант 1.



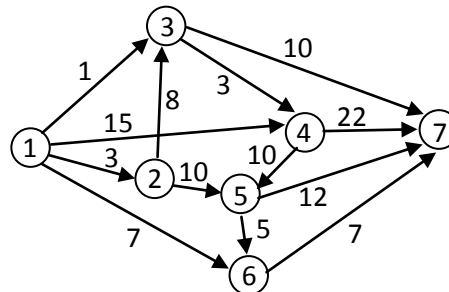
Вариант 2.



Вариант 3.



Вариант 4.



### **Пример практического задания (ситуационных задач) (проверяемые компетенции ПК-2, ОПК-3)**

1. Анализа жизненного цикла товара, организации, проекта и т.п.

*План:*

1. Построение моделей жизненного цикла информационной системы (информационного продукта), IT-проекта, жизненный цикл IT-организации. Процессы и действия в процессе жизненного цикла.
2. Обсуждение результатов решения задач.
3. Защита результатов выполнения задания.

2. Разработать регламенты для организации управления процессами жизненного цикла IT-инфраструктуры.

*План:*

1. Решение ситуационных задач по разработке регламентов реализации жизненного цикла.
2. Обсуждение результатов решения задач.
3. Защита результатов выполнения задания.

3. Концепция ITIL и применение ее основных положений в практике управления жизненным циклом ИС.

*План:*

1. Разработать план реализации поддержки IT-сервисов на всех этапах жизненного цикла информационной системы.
2. Участие в дискуссии.
3. Защита выполненного задания.

4. Стандарт COBIT и применении его основных положений в практике управления жизненным циклом ИС.

*План:*

1. Разработать концептуальную модель использования COBIT для поддержки IT-сервисов на всех этапах жизненного цикла информационной системы.
2. Участие в дискуссии.
3. Защита выполненного задания.

### **Пример структуры IT-проекта (индивидуальное задание для самостоятельного выполнения с защитой) (проверяемые компетенции ПК-2, ОПК-3)**

1. Выбор предметной области IT-проекта и ее описание.
2. Формирование требований к проекту и формулировка основных этапов его жизненного цикла.
3. Выбор приемлемой модели жизненного цикла IT-проекта.
  - 3.1. Заполнение таблиц 1-4:

|                                                                                                      |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <b>1 Выбор модели ЖЦ на основе характеристик требований</b>                                          |  |  |
| Являются ли требования легко определяемыми и/или хорошо известными?                                  |  |  |
| Могут ли требования заранее определяться в цикле?                                                    |  |  |
| Часто ли будут изменяться требования в цикле?                                                        |  |  |
| Нужно ли демонстрировать требования с целью определения?                                             |  |  |
| Требуется ли для демонстрации возможностей проверка концепции?                                       |  |  |
| Будут ли требования отражать сложность системы?                                                      |  |  |
| Обладает ли требование функциональными свойствами на раннем этапе?                                   |  |  |
|                                                                                                      |  |  |
| <b>2 ... на основе характеристик участников команды разработчиков</b>                                |  |  |
| Являются ли проблемы предметной области проекта новыми для большинства разработчиков?                |  |  |
| Является ли технология предметной области проекта новой для большинства разработчиков?               |  |  |
| Являются ли инструменты, используемые проектом, новыми для большинства разработчиков?                |  |  |
| Изменяются ли роли участников проекта во время жизненного цикла?                                     |  |  |
| Могут ли разработчики проекта пройти обучение?                                                       |  |  |
| Является ли структура более значимой для разработчиков, чем гибкость?                                |  |  |
| Будет ли менеджер проекта строго отслеживать прогресс команды?                                       |  |  |
| Важна ли лёгкость распределения ресурсов?                                                            |  |  |
| Приемлет ли команда равноправные обзоры и иски?                                                      |  |  |
|                                                                                                      |  |  |
| <b>3 ... на основе характеристик коллектива пользователей</b>                                        |  |  |
| Будет ли присутствие пользователей ограничено в жизненном цикле?                                     |  |  |
| Будут ли пользователи знакомы с определением системы?                                                |  |  |
| Будут ли пользователи ознакомлены с проблемами предметной области?                                   |  |  |
| Будут ли пользователи вовлечены во все фазы жизненного цикла?                                        |  |  |
| Будет ли заказчик отслеживать ход выполнения заказа?                                                 |  |  |
|                                                                                                      |  |  |
| <b>4 ... на основе характеристик типа проектов и рисков</b>                                          |  |  |
| Будет ли проект идентифицировать новое направление продукта для орг-ции?                             |  |  |
| Будет ли проект иметь тип системной интеграции?                                                      |  |  |
| Будет ли проект являться расширением существующей системы?                                           |  |  |
| Будет ли финансирование проекта стабильным на всём протяжении ЖЦ?                                    |  |  |
| Ожидается ли длительная эксплуатация продукта в организации?                                         |  |  |
| Должна ли быть высокая степень надёжности?                                                           |  |  |
| Будет ли система изменяться, возможно, с применением непредвиденных методов, на этапе сопровождения? |  |  |
| Является ли график ограниченным?                                                                     |  |  |
| Являются ли "прозрачными" интерфейсные модули?                                                       |  |  |
| Доступны ли повторно используемые компоненты?                                                        |  |  |
| Являются ли достаточными ресурсы (время, деньги, инструменты, персонал)?                             |  |  |

Ответы на вопросы привести в виде:

| 1                 | Каскад.  | V-обр    | Прототип. | Спиральн. | RAD      | Инкerm.  |
|-------------------|----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|
|                   | 1        | 1        | 0         | 0         | 1        | 0        |
|                   | 1        | 1        | 0         | 0         | 1        | 1        |
|                   | 1        | 1        | 0         | 0         | 1        | 1        |
|                   | 0        | 0        | 1         | 1         | 1        | 0        |
|                   | 0        | 0        | 1         | 1         | 1        | 0        |
|                   | 0        | 0        | 1         | 1         | 0        | 1        |
|                   | 0        | 0        | 1         | 1         | 1        | 1        |
| <b>Результаты</b> | <b>3</b> | <b>3</b> | <b>4</b>  | <b>4</b>  | <b>6</b> | <b>4</b> |

| 2                 | Каскад.  | V-обр    | Прототип. | Спиральн. | RAD      | Инкerm.  |
|-------------------|----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|
|                   | 0        | 0        | 1         | 1         | 0        | 0        |
|                   | 0        | 0        | 1         | 0         | 1        | 0        |
|                   | 0        | 0        | 1         | 0         | 1        | 1        |
|                   | 1        | 1        | 0         | 0         | 1        | 0        |
|                   | 1        | 0        | 1         | 1         | 0        | 0        |
|                   | 0        | 0        | 1         | 1         | 1        | 0        |
|                   | 0        | 0        | 1         | 0         | 1        | 0        |
|                   | 0        | 0        | 1         | 1         | 0        | 0        |
|                   | 0        | 0        | 0         | 0         | 1        | 0        |
| <b>Результаты</b> | <b>2</b> | <b>1</b> | <b>7</b>  | <b>4</b>  | <b>5</b> | <b>1</b> |

| 3                 | Каскад.  | V-обр    | Прототип. | Спиральн. | RAD      | Инкerm.  |
|-------------------|----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|
|                   | 1        | 1        | 0         | 1         | 0        | 1        |
|                   | 0        | 0        | 1         | 1         | 0        | 1        |
|                   | 0        | 0        | 1         | 0         | 1        | 1        |
|                   | 1        | 1        | 0         | 1         | 0        | 1        |
|                   | 0        | 0        | 1         | 1         | 0        | 0        |
| <b>Результаты</b> | <b>2</b> | <b>2</b> | <b>3</b>  | <b>4</b>  | <b>1</b> | <b>4</b> |

| 4                 | Каскад.  | V-обр    | Прототип. | Спиральн. | RAD      | Инкerm.  |
|-------------------|----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|
|                   | 0        | 0        | 0         | 1         | 0        | 1        |
|                   | 0        | 1        | 1         | 1         | 0        | 1        |
|                   | 1        | 0        | 0         | 1         | 0        | 0        |
|                   | 0        | 0        | 0         | 1         | 0        | 1        |
|                   | 1        | 1        | 1         | 1         | 0        | 0        |
|                   | 0        | 1        | 1         | 0         | 0        | 1        |
|                   | 0        | 1        | 1         | 0         | 0        | 1        |
|                   | 1        | 1        | 0         | 0         | 1        | 1        |
|                   | 1        | 1        | 1         | 1         | 1        | 1        |
|                   | 1        | 1        | 0         | 0         | 1        | 1        |
|                   | 1        | 1        | 0         | 0         | 1        | 1        |
| <b>Результаты</b> | <b>4</b> | <b>6</b> | <b>3</b>  | <b>1</b>  | <b>4</b> | <b>6</b> |

Итоговые результаты привести в таблице:

| Каскад. | V-обр | Прототип. | Спиральн. | RAD | Инкerm. |
|---------|-------|-----------|-----------|-----|---------|
| 11      | 12    | 17        | 13        | 16  | 15      |

#### 4. Планирование работ.

4.1. Первоначальное дерево работ.

4.2. Детализированный перечень работ и событий.

Заполнение таблицы:

| Код события | Наименование события | Код работы | Наименование работы |
|-------------|----------------------|------------|---------------------|
|             |                      |            |                     |

4.3. Временные оценки выполнения работ.

Заполнение таблицы:

| Код работы | Оптимистическая оценка длительности, дней | Пессимистическая оценка длительности, дней | Наиболее вероятная оценка длительности, дней (если возможно) | Ожидаемая оценка длительности, дней | Дисперсия, $\sigma^2$ | Среднеквадратическое отклонение, $\sigma$ |
|------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------|
|            |                                           |                                            |                                                              |                                     |                       |                                           |

4.4. Диаграмма Ганта.

4.5. Сетевой график выполнения работ.

#### 5. Расчет параметров сетевого графика.

5.1. Расчетные характеристики событий.

5.2. Расчетные характеристики работ.

5.3. Вероятность выполнения IT-проекта в срок.

6. Направления оптимизации сетевого графика и управления жизненным циклом IT-проекта в целом.

7. Презентация и защита проекта. Участие в дискуссии.

## **4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.**

### **Вопросы для зачета по дисциплине**

#### **(проверяемые компетенции ПК-2, ОПК-3)**

1. Концепция жизненного цикла в системном анализе.
2. Принципы создания информационной системы.
3. Роль и назначение стандартов в теории жизненного цикла информационных систем. Виды стандартов.
4. Серия стандартов ГОСТ 34. Стадии создания автоматизированной системы.
5. Система документации на автоматизированную систему (ИС).
6. Стандарты процессов жизненного цикла программного обеспечения.
7. Классификация процессов жизненного цикла ИС.
8. Стандартизация моделей жизненного цикла. Каскадная модель жизненного цикла.
9. Стандартизация моделей жизненного цикла. Инкрементная модель жизненного цикла.
10. Стандартизация моделей жизненного цикла. Эволюционная модель жизненного цикла.
11. Стандартизация моделей жизненного цикла. V-образная модель ЖЦ ИС.
12. Стандартизация моделей жизненного цикла. Спиральная модель ЖЦ ИС.
13. Предпроектное обследование: основные подходы к обследованию.
14. Предпроектное обследование: моделирование при обследовании. Пилотный проект.
15. Стандарты и практика формирования технического задания и требований.
16. Разделы технического задания.
17. Порядок формирования функциональных требований.
18. Порядок формирования нефункциональных требований.
19. Порядок установления архитектурных ограничений.
20. Проектирование информационной системы. Формирование бизнес-модели.
21. Проектирование информационной системы. Формирование модели приложений.
22. Проектирование информационной системы. Формирование модели данных.
23. Проектирование информационной системы. Формирование модели инфраструктуры.
24. Понятие модуля и модульное проектирование. Функциональная и информационная прочность модуля.
25. Структурное проектирование. Иерархическая топология структуры программного обеспечения.
26. Объектно-ориентированное проектирование программного обеспечения.
27. Детальное проектирование программных модулей.
28. Таблицы решений в проектировании алгоритмов и модулей.
29. Ошибки и дефекты информационной системы. Обеспечение относительной безошибочности программ.
30. Тестирование программ. Принципы тестирования. Методы тестирования.
31. Управление развитием информационных систем.
32. Сопровождение информационной системы. Поддержка информационной системы.

## **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).**

### **5.1 Основная литература:\***

1. Зараменских, Е. П. Управление жизненным циклом информационных систем: учебник и практикум для академического бакалавриата / Е. П. Зараменских. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 431 с. – (Серия: Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-9916-9200-7. – Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/258E13A0-41F6-4A48-AE82-2EF782B29F96](http://www.biblio-online.ru/book/258E13A0-41F6-4A48-AE82-2EF782B29F96).

2. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для академического бакалавриата / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук; под общ. ред. Д. В. Чистова. – М.: Издательство Юрайт, 2017. – 258 с. – (Серия: Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-00492-2. – Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/DB21D667-C845-49E2-929B-B877E9B87BF4](http://www.biblio-online.ru/book/DB21D667-C845-49E2-929B-B877E9B87BF4).

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

## **5.2 Дополнительная литература:**

1. Алексеева, М. Б. Теория систем и системный анализ [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / М. Б. Алексеева, П. П. Ветренко. – М.: Юрайт, 2018. – 304 с. – <https://biblio-online.ru/book/B791EB3D-7CD9-48A7-B7DD-BEB4670DB29E>.

2. Грекул, В.И. Управление внедрением информационных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.И. Грекул, Н.Л. Коровкина, Г.Н. Денищенко. – Электрон. дан. – Москва, 2016. – 279 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/100539>.

## **5.3 Стандарты:**

1. ГОСТ 34.601-90 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания.

2. ГОСТ 34.602-89 Информационные технологии. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Техническое задание на создание автоматизированной системы.

3. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств.

4. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15271-2002 Информационная технология. Руководство по применению ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207 (Процессы жизненного цикла программных средств).

5. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2005 Информационная технология. Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем.

6. ГОСТ 34.003-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Термины и определения.

7. ГОСТ 34.201-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем.

8. ГОСТ 34.603-92 Информационные технологии. Виды испытаний автоматизированных систем.

9. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2011 Информационная технология. Программная инженерия. Процессы жизненного цикла программных средств.

## **6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).**

1. Информационный портал Betec.Ru.- [www.betec.ru](http://www.betec.ru).
2. FinExpert.ru – [www.fiexpert.ru](http://www.fiexpert.ru).
9. Электронно-библиотечная система BOOK.RU <http://www.book.ru>
10. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека ОНЛАЙН» <http://biblioclub.ru/>
11. Электронно-библиотечная система Znanium <http://www.znanium.com>.
12. Электронно-библиотечная система «Лань» <http://e.lanbook.com>.
13. Электронно-библиотечная система «Юрайт» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru).

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

Успешное овладение знаниями по дисциплине предполагает постоянную и кропотливую самостоятельную работу студентов на лекциях, семинарах, при подготовке к контрольным работам и т.д. Под самостоятельной работой следует понимать совокупность всей самостоятельной деятельности студентов, как в учебной аудитории, так и вне ее, в контакте с преподавателем и в его отсутствие.

Самостоятельная работа реализуется:

1. Непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических и семинарских занятиях.
2. В контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
3. В библиотеке, дома, в общежитии, на кафедре при выполнении студентом учебных и творческих задач.

Запись *лекции* – одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. Данная дисциплина как наука использует свою терминологию, категориальный, графический и экономико-математический аппараты, которыми студент должен научиться пользоваться и применять по ходу записи лекции. Культура записи лекции – один из важнейших факторов успешного и творческого овладения знаниями по современным экономическим проблемам общества. Последующая работа над текстом лекции воскрешает в памяти ее содержание, позволяет развивать экономическое мышление.

Во время лекции студентам необходимо обратить внимание на логику изложения материала преподавателем. Не ждать предложения от преподавателя конспектировать всю лекцию или отдельные ее фрагменты. Пытаться конспектировать самому в удобной для студента форме. Не стремиться записать все дословно, конспектировать необходимо самое главное, основное.

*Семинарское занятие* по дисциплине – важнейшая форма самостоятельной работы студентов над научной, учебной и периодической литературой. Именно на семинарском занятии каждый студент имеет возможность проверить глубину усвоения учебного материала, показать знание категорий, положений и инструментов экономической политики, и уметь их применить для аргументированной и доказательной оценки экономических процессов, происходящих в современном мире. Участие в семинаре позволяет студенту соединить полученные теоретические знания с решением конкретных



практических задач и моделей в области бизнеса, давать оценку экономическим явлениям, происходящим в стране и мире.

К внеаудиторной самостоятельной работе относятся:

- подготовка и написание рефератов, докладов, эссе и других письменных работ на заданные темы;
- выполнение домашних заданий разнообразного характера. Это - решение задач; подбор и изучение литературных источников; разработка и составление различных схем; выполнение графических работ; проведение расчетов и др.;
- выполнение индивидуальных заданий, направленных на развитие у студентов самостоятельности и инициативы;
- подготовка к участию в научно-теоретических конференциях.

Для успешного усвоения курса важное значение имеет самостоятельная работа с книгой. Студент не должен допускать чтение материала выборочно или «по диагонали», поскольку в этом случае огромное количество необходимой информации остается вне внимания.

При написании *реферата* и *эссе* студент должен соблюдать следующие требования к содержанию:

- использовать материал, который строго относится к выбранной теме;
- излагать основные аспекты грамотно и в соответствии с той или иной логикой (хронологической, тематической, событийной);
- группировать идеи разных авторов по общности точек зрения или по научным школам;
- заканчивать реферат подведением итогов проведенной исследовательской работы.

Требования к выступлению с рефератом: краткое изложение (10-15 мин.) основного содержания подготовленного текста; выделение главной авторской мысли; рассмотрение излагаемой проблемы в контексте тематики курса; высказывание своих комментариев по поводу изложенного; отвечать на вопросы;

Реферат и эссе оцениваются по следующим критериям:

- 1) авторский взгляд на проблему;
- 2) умение выделить объект, предмет, сформулировать проблемы, рассматриваемые в эссе;
- 3) уровень аргументации;
- 4) знание литературы.

## **8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).**

### **8.1 Перечень необходимого программного обеспечения.**

При изучении дисциплины «Управление жизненным циклом информационных систем» используется следующее программное обеспечение: Microsoft Windows 8, 10, Microsoft Office Professional Plus.

### **8.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

Обучающимся должен быть обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, профессиональным справочным и поисковым системам:

Электронная библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека ONLINE» (<http://www.biblioclub.ru>)

Электронная библиотечная система издательства «Лань» (<https://e.lanbook.com>)

Электронная библиотечная система «Юрайт» (<http://www.biblio-online.ru>)

Электронная библиотечная система «ZNANIUM.COM» (<https://znanium.com>)  
 Электронно-библиотечная система (ЭБС) BOOK.ru (<http://www.book.ru>)  
 Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)  
 Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>)  
 Справочно-правовая система «Гарант» (<http://www.garant.ru>) «Консультант студента» ([www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru))

И иные, представленные на сайте КубГУ в разделе «Библиотека КубГУ».

**9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

| №  | Вид работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность                                                                                                                                                                                                                      |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Занятия лекционного типа                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Аудитории, укомплектованные презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и прикладным программным обеспечением (Microsoft Office).<br><br>Ауд. 520А, 207Н, 208Н, 209Н, 212Н, 214Н, 201А, 205А, 4033Л, 4038Л, 4039Л, 5040Л, 5041Л, 5042Л, 5045Л, 5046Л                                |
| 2. | Занятия семинарского типа, практические занятия                                                                                                                                                                                                                                                          | Аудитории А208Н, 202А, 210Н, 216Н, 513А, 514А, 515А, 516А, а также аудитории, укомплектованные презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и прикладным программным обеспечением (Microsoft Office).<br><br>Ауд., 2026Л, 2027Л, 4034Л, 4035Л, 4036Л, 5043Л, 201Н, 202Н, 203Н, А203Н |
| 3. | Групповые и индивидуальные консультации                                                                                                                                                                                                                                                                  | Кафедра Теоретической экономики (ауд. 223, 224, 230, 236, 206А, 205Н, 218Н), ауд. А208Н                                                                                                                                                                                                     |
| 4. | Помещения для самостоятельной работы, с рабочими местами, оснащенными компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением неограниченного доступа в электронную информационно-образовательную среду организации для каждого обучающегося, в соответствии с объемом изучаемых дисциплин | Ауд. 213А, 218А                                                                                                                                                                                                                                                                             |

## **Перечень необходимых информационных справочных систем и профессиональных баз данных**

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, профессиональным справочным и поисковым системам:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система <http://www.consultant.ru>;
2. База данных международных индексов научного цитирования Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>;
3. База данных рефератов и цитирования [Scopus](http://www.scopus.com/) <http://www.scopus.com/>;
4. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>;
5. База открытых данных Росфинмониторинга <http://fedsfm.ru/opendata>;
6. База открытых данных Росстата <http://www.gks.ru/opendata/dataset>;
7. База открытых данных Управления Федеральной службы государственной статистики по Краснодарскому краю и Республике Адыгея [http://krsdstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_ts/krsdstat/ru/statistics/krsndStat/db/](http://krsdstat.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/krsdstat/ru/statistics/krsndStat/db/);
8. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>;
9. Электронная Библиотека Диссертаций <https://dvs.rsl.ru>;
10. Научная электронная библиотека КиберЛенинка <http://cyberleninka.ru/>

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Управление жизненным циклом информационных систем» для направления подготовки 38.03.05 – Бизнес-информатика (уровень бакалавриата)

Рецензируемая рабочая программа выполнена в соответствии с ФГОС ВО и предусматривает все необходимые компоненты подготовки бакалавра по заявленному направлению. Дисциплина «Управление жизненным циклом информационных систем» базового блока учебного плана ориентирована на фундаментальное исследование особенностей управления жизненным циклом информационных систем, а также содержит необходимые компоненты практической реализации этих вопросов.

Рабочая программа насыщена практическими заданиями, подробно проработаны вопросы самостоятельной подготовки бакалавров. Реализуемый курс отличается ориентацией на решение современных задач эффективной реализации компьютерных программ проектирования жизненного цикла проекта.

Лекционные и практические занятия предусматривают реализацию интерактивных форм освоения различных вопросов дисциплины. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по материалам курса «Управление жизненным циклом информационных систем» включают контрольные вопросы и задания, примеры решения задач, задания исследовательского характера, творческие задания, что можно отнести к положительным сторонам данной программы.

С положительной точки зрения можно также отметить наличие в программе курса возможности использования интернет-ресурсов и современных информационно-коммуникационных технологий. Материально-техническим обеспечением рабочая программа дисциплины подкреплена и не вызывает нареканий.

На основании вышеизложенного оцениваю программу как достаточную для реализации в процессе подготовки бакалавров по направлению «Бизнес-информатика».

Заведующий кафедрой  
прикладной математики ФГБОУ ВО «КубГУ»  
доктор физ.-мат. наук, профессор

Уртенов М.Х.



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины «Управление жизненным циклом информационных систем» для направления подготовки 38.03.05 – Бизнес-информатика (уровень бакалавриата),  
профиль «Электронный бизнес»

Представленная на рецензирование рабочая программа дисциплины «Управление жизненным циклом информационных систем» выполнена в соответствии с ФГОС ВО и предусматривает все необходимые компоненты подготовки бакалавра по заявленному направлению.

Цель и основные задачи дисциплины позволяют сформировать у студентов навыки правильного взаимодействия и понимание возможностей практического приложения теоретических основ управления жизненным циклом информационных систем.

Логика, структура, тематический план, содержание рабочей программы полностью отражают проблемные вопросы курса и отвечают современным требованиям к образовательному процессу в высшей школе.

Самостоятельная работа направлена на углубление и закрепление знаний, развитие аналитических и исследовательских навыков в проблематике данной дисциплины. Она включает проработку и повторение лекционного материала, анализ статистических и фактических источников по заданным темам, разбор научных публикаций, проектирование и реализацию творческих заданий и т.д.

В программе предусматривается широкое использование активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития компетенций обучающихся.

Для удобства студентов в программе приведены электронные адреса (ссылки) по некоторым литературным источникам, содержание по которым доступно обучающимся в виде полнотекстовых документов.

На основании вышеизложенного оцениваю рабочую программу дисциплины «Управление жизненным циклом информационных систем» положительно и рекомендую для реализации в процессе подготовки бакалавров по направлению 38.03.05 – «Бизнес-информатика», профиль «Электронный бизнес».

И.о. директора ООО «АРТРЕ»



В.А. Гончаров