

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
Факультет управления  
Кафедра бизнес-информатики и высшей математики

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Управление жизненным циклом информационных систем**  
**(продвинутый уровень)**

**Образовательная программа**  
**38.04.05 «Бизнес-информатика»**

Профиль подготовки

**Моделирование и оптимизация бизнес-процессов**  
**Информационная бизнес-аналитика**

Уровень высшего образования

**Магистр**

Форма обучения

**Очная, очно-заочная**

Статус дисциплины: базовая

**Махачкала – 2020**

Рабочая программа дисциплины **Управление жизненным циклом информационных систем (продвинутый уровень)** составлена в 2020 году в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика (уровень магистратура) от «8» апреля 2015г. № 370.

Разработчик: кафедра БИиВМ, Омарова Н.О., д.ф-м.н., профессор

Рабочая программа дисциплины одобрена:  
на заседании кафедры БИиВМ от «10» марта 2020г., протокол № 6

Зав. кафедрой Н.О. Омарова Н.О.

на заседании Методической комиссии факультета управления от «13» марта 2020г., протокол № 7.

Председатель Л.Г. Гашимова Л.Г.

Рабочая программа дисциплины согласована с учебно-методическим управлением  
«23» марта 2020г. М.

## СОДЕРЖАНИЕ

| <b>Раздел программы</b>                                                                                                                                                                      | <b>Стр.</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Аннотация рабочей программы дисциплины                                                                                                                                                       | 4           |
| 1. Цели освоения дисциплины                                                                                                                                                                  | 6           |
| 2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры                                                                                                                                            | 6           |
| 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения)                                                                        | 7           |
| 4. Объем, структура и содержание дисциплины                                                                                                                                                  | 9           |
| 5. Образовательные технологии                                                                                                                                                                | 14          |
| 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов                                                                                                                          | 15          |
| 7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины                                                              | 17          |
| 8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины                                                                                                | 21          |
| 9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины                                                                                 | 23          |
| 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины                                                                                                                             | 23          |
| 11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем | 24          |
| 12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине                                                                             | 24          |

## **Аннотация рабочей программы дисциплины**

Дисциплина «Управление жизненным циклом ИС (продвинутый уровень)» относится к базовой части дисциплин профессионального цикла и читается на первом курсе образовательной программы магистратуры по направлению 38.04.05 – Бизнес-информатика.

Дисциплина реализуется на факультете управления кафедрой МиЕНД.

Дисциплина является важной составной частью теоретической подготовки специалиста по бизнес-информатике и занимает существенное место в его будущей практической деятельности. Она обеспечивает возможность обрести дополнительные конкурентные преимущества в случае применения в практической деятельности компании.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с управлением жизненным циклом информационных систем, а также анализа стандартов, сводов знаний и корпоративных методик, используемых в ИТ-проектах. Приведены характеристики фаз ЖЦИС из практики управления ИТ-проектами, а также практические рекомендации по управлению такими проектами.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных –ОК-2, ОПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК -12.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости: текущий контроль в форме опроса, тестов, контрольных работ и промежуточный контроль в форме зачета в А семестре и экзаменов В семестре.

Объем дисциплины 3 зачетных единиц, в том числе в академических часах по видам учебных занятий

Очная форма обучения

| Семе<br>стр | Учебные занятия                                   |                             |                                 |     |                  |                                              | Форма<br>промежуточн<br>ой аттестации |         |
|-------------|---------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|-----|------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------|---------|
|             | в том числе                                       |                             |                                 |     |                  |                                              |                                       |         |
|             | Контактная работа обучающихся с<br>преподавателем |                             |                                 |     |                  | СРС,<br>в<br>том<br>числ<br>е<br>экза<br>мен |                                       |         |
|             | Все<br>го                                         | из них                      |                                 |     |                  |                                              |                                       |         |
| Лек<br>ции  |                                                   | Лаборат<br>орные<br>занятия | Практи<br>ческие<br>заняти<br>я | КСР | консул<br>ьтации |                                              |                                       |         |
| А           | 36                                                | 6                           |                                 | 6   |                  |                                              | 24                                    | зачет   |
| В           | 72                                                | 6                           |                                 | 6   |                  |                                              | 24                                    | экзамен |

Очно-заочная форма обучения

| Семе<br>стр | Учебные занятия                                |                             |                                 |     |                  |  | СРС,<br>в<br>том<br>числ<br>е<br>экза<br>мен | Форма<br>промежуточн<br>ой аттестации |
|-------------|------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|-----|------------------|--|----------------------------------------------|---------------------------------------|
|             | в том числе                                    |                             |                                 |     |                  |  |                                              |                                       |
|             | Контактная работа обучающихся с преподавателем |                             |                                 |     |                  |  |                                              |                                       |
|             | Все<br>го                                      | из них                      |                                 |     |                  |  |                                              |                                       |
| Лек<br>ции  |                                                | Лаборат<br>орные<br>занятия | Практи<br>ческие<br>заняти<br>я | КСР | консул<br>ьтации |  |                                              |                                       |
| А           | 36                                             | 4                           |                                 | 4   |                  |  | 28                                           | зачет                                 |
| В           | 72                                             | 4                           |                                 | 4   |                  |  | 28                                           | экзамен                               |

## **1. Цели освоения дисциплины**

Получение магистрами целостного представления о современных методах управления жизненным циклом комплексных автоматизированных ИС, а также практике их использования в России и зарубежных странах.

Основными задачами преподавания дисциплины являются:

- развитие представления о современных методах и моделях управления жизненным циклом ИС;
- изучение действующих стандартов в области проектирования ИС и всего жизненного цикла;
- приобретение навыков управления жизненным циклом комплексных автоматизированных ИС;
- формирование у студентов необходимого объема общекультурных и профессиональных компетенций.

## **2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры**

Дисциплина «Управление жизненным циклом ИС (продвинутый уровень)» относится к базовой части дисциплин профессионального цикла и читается на первом курсе и втором курсе магистратуры.

Изучение дисциплины «Управление жизненным циклом ИС (продвинутый курс)» предполагает знание студентами материала курса «Управление жизненным циклом ИС» и практическое умение работы на персональном компьютере.

Изучение дисциплины опирается на знания и навыки, полученные при изучении следующих учебных дисциплин: «Теория систем и системный анализ», «Архитектура предприятия (продвинутый курс)», «Управление информационными системами», «Методы и средства совершенствования бизнес-процессов».

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (перечень планируемых результатов обучения).

Процесс изучения дисциплины «Управление жизненным циклом ИС (продвинутый уровень)» направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

| Код компетенции из ФГОС ВО | Наименование компетенции из ФГОС ВО                                                                                                                                  | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК-2                       | готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения                                                   | <p><b>Знает:</b> закономерности экономического поведения в стандартных и нестандартных ситуациях, формы социальной и этической ответственности за принятые решения.</p> <p><b>Умеет:</b> формировать представление об эффективных действиях в стандартных и нестандартных ситуациях.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками разработки исследовательских схем и программ, их всестороннего обоснования и эффективной реализации, оперативного и стратегического планирования комплексного подхода к решению производственных задач в нестандартных ситуациях.</p> |
| ОПК-2                      | готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | <p><b>Знает:</b> современные подходы и методы руководства коллективом.</p> <p><b>Умеет:</b> принимать руководящие решения и оценивать их последствия с учетом необходимости толерантного восприятия социальных, управленческих, конфессиональных и культурных различий.</p> <p><b>Владеет:</b> способностью развивать свой общекультурный и профессиональный уровень.</p>                                                                                                                                                                                  |
| ПК-5                       | способность планировать процессы управления жизненным циклом ИТ-инфраструктуры предприятия и организовывать их                                                       | <p><b>Знает:</b> основные понятия жизненного цикла информационной системы, его стадии, процессы и модели;</p> <p><b>Умеет:</b> -классифицировать существующие ИС и определять необходимость</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|       |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | исполнение                                                                                    | <p>применения ИС;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать требования к создаваемым ИС;</li> <li>- анализировать информационные потоки, моделировать бизнес-процессы предприятия, подлежащие автоматизации, систематизировать документооборот;</li> </ul> <p><b>Владеет:</b> современными методами управления жизненным циклом ИС;</p>                                                                                                                                                                                                                                              |
| ПК-6  | способность управлять исследовательскими и проектно-внедренческими коллективами               | <p><b>Знает:</b> основные понятия и сущность исследовательской и проектно-внедренческой деятельности.</p> <p><b>Умеет:</b> организовывать работу исследовательских и проектно-внедренческих групп.</p> <p><b>Владеет:</b> навыками управления исследовательскими и проектно-внедренческими коллективами</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ПК-12 | способность проводить научные исследования для выработки стратегических решений в области ИКТ | <p><b>Знает:</b> стандарты в области проектирования программных средств и управления жизненным циклом ИС;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- критерии надежности и методы тестирования программных средств;</li> </ul> <p><b>Умеет:</b> использовать в своей деятельности отечественные и международные стандарты;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с современными программными средствами данной проблемной ориентации;</li> </ul> <p><b>Владеет:</b> методами оценки технико-экономических показателей программных средств на различных этапах жизненного цикла.</p> |

#### 4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. *Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы 108 часов.*

#### 4.2. Структура дисциплины.

Очная форма обучения

| №<br>п/<br>п | Разделы и темы<br>дисциплины                                                                | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной<br>работы, включая<br>самостоятельную<br>работу студентов и<br>трудоемкость (в<br>часах) |    |                  |     | Всего | Формы<br>текущего<br>контроля<br>успеваемости<br>Форма<br>промежуточн<br>ой<br>аттестации |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------|-----|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                                                                                             |         |                 | Л<br>К                                                                                                | ПР | Лаб<br>.зан<br>. | СРС |       |                                                                                           |
|              | Семестр А                                                                                   |         |                 |                                                                                                       |    |                  |     |       |                                                                                           |
|              | Модуль 1                                                                                    |         |                 |                                                                                                       |    |                  |     |       |                                                                                           |
| 1            | <u>Раздел1.<br/>Жизненный<br/>цикл ИС</u>                                                   | А       | 25-36           | 6                                                                                                     | 6  |                  | 24  | 36    | Опрос,<br>тестирование,<br>контрольная<br>работа                                          |
|              | <u>Зачет</u>                                                                                |         |                 |                                                                                                       |    |                  |     |       | Опрос,<br>тестирование,<br>контрольная<br>работа                                          |
|              | Семестр В                                                                                   |         |                 |                                                                                                       |    |                  |     |       |                                                                                           |
|              | Модуль 1                                                                                    |         |                 |                                                                                                       |    |                  |     |       |                                                                                           |
| 1            | <u>Раздел 1.<br/>Управление<br/>ресурсами и<br/>проектами в<br/>жизненном<br/>цикле ИС.</u> | В       | 2-11            | 4                                                                                                     | 2  |                  | 12  | 18    | Опрос,<br>тестирование,<br>контрольная<br>работа                                          |
|              | <u>Раздел 2.<br/>Планирование<br/>проекта ИС</u>                                            | В       | 16-20           | 2                                                                                                     | 4  |                  | 12  | 18    | Опрос,<br>тестирование,<br>контрольная                                                    |

|  |         |  |  |    |    |  |       |     |                     |
|--|---------|--|--|----|----|--|-------|-----|---------------------|
|  |         |  |  |    |    |  |       |     | работа              |
|  | Экзамен |  |  |    |    |  |       | 36  | Опрос, тестирование |
|  | ИТОГО:  |  |  | 12 | 12 |  | 48+36 | 108 |                     |

# Очно-заочная форма обучения

| №<br>п/<br>п | Разделы и темы<br>дисциплины                                                                                              | Семестр | Неделя семестра | Виды учебной<br>работы, включая<br>самостоятельную<br>работу студентов и<br>трудоемкость (в<br>часах) |    |                  |     | Всего | Формы<br>текущего<br>контроля<br>успеваемости<br>Форма<br>промежуточн<br>ой<br>аттестации |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------------------|-----|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                                                                                                                           |         |                 | Л<br>К                                                                                                | ПР | Лаб<br>.зан<br>. | СРС |       |                                                                                           |
|              | Семестр А                                                                                                                 |         |                 |                                                                                                       |    |                  |     |       |                                                                                           |
|              | Модуль 1                                                                                                                  |         |                 |                                                                                                       |    |                  |     |       |                                                                                           |
| 1            | <u>Раздел1.</u><br><u>Жизненный</u><br><u>цикл ИС</u>                                                                     | А       | 25-36           | 4                                                                                                     | 4  |                  | 28  | 36    | Опрос,<br>тестирование,<br>контрольная<br>работа                                          |
|              | <u>Зачет</u>                                                                                                              |         |                 |                                                                                                       |    |                  |     |       | Опрос,<br>тестирование,<br>контрольная<br>работа                                          |
|              | Семестр В                                                                                                                 |         |                 |                                                                                                       |    |                  |     |       |                                                                                           |
|              | Модуль 1                                                                                                                  |         |                 |                                                                                                       |    |                  |     |       |                                                                                           |
| 1            | <u>Раздел 1.</u><br><u>Управление</u><br><u>ресурсами и</u><br><u>проектами в</u><br><u>жизненном</u><br><u>цикле ИС.</u> | В       | 2-11            | 2                                                                                                     | 2  |                  | 14  | 18    | Опрос,<br>тестирование,<br>контрольная<br>работа                                          |
|              | <u>Раздел 2.</u><br><u>Планирование</u><br><u>проекта ИС</u>                                                              | В       | 16-20           | 2                                                                                                     | 2  |                  | 14  | 18    | Опрос,<br>тестирование,<br>контрольная                                                    |

|  |         |  |  |   |   |  |           |     |                     |
|--|---------|--|--|---|---|--|-----------|-----|---------------------|
|  |         |  |  |   |   |  |           |     | работа              |
|  | Экзамен |  |  |   |   |  |           | 36  | Опрос, тестирование |
|  | ИТОГО:  |  |  | 8 | 8 |  | 56+3<br>6 | 108 |                     |

#### **4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам).**

##### **4.3.1. Содержание лекционных занятий по дисциплине.**

#### **Семестр А**

#### **Модуль 1**

#### **Раздел 1**

#### **Жизненный цикл ИС**

##### ***Тема 1.1. Модели, профили и процессы жизненного цикла ИС.***

Цели создания ИС. Модели жизненного цикла. Каскадная, итеративная, инкрементальная и спиральная модели. Адаптация модели к конкретному проекту.

Стандарты в области программного обеспечения.

Стандарты комплекса ГОСТ 34. Стандарт 12207. Адаптация стандарта к конкретному проекту.

Основные, вспомогательные и организационные процессы жизненного цикла программного средства. Нотации определения процесса. Методы оценки процессов.

##### ***Тема 1.2. Специализированное программное обеспечение управления жизненным циклом ИС.***

Интегрированное CASE-средство и его компоненты: репозиторий, графические средства анализа и проектирования, средства разработки приложений, средства конфигурационного управления; средства документирования; средства тестирования; средства управления проектом; средства реинжиниринга. Классификация CASE-средств.

#### **Семестр В**

#### **Модуль 1**

#### **Раздел 1**

#### **Управление ресурсами и проектами в жизненном цикле ИС.**

##### ***Тема 1.1. Управление ресурсами и проектами в жизненном цикле ИС.***

Основные ресурсы для обеспечения жизненного цикла ИС. Ресурсы специалистов для обеспечения жизненного цикла. Ресурсы для обеспечения функциональной пригодности при разработке ИС. Ресурсы на реализацию конструктивных характеристик качества ИС. Ресурсы на имитацию внешней среды для обеспечения тестирования и испытаний ИС.

##### ***Тема 1.2. Тестирование программного средства.***

Основные понятия тестирования программных средств. Экономика тестирования. Тестирование программы как «черного ящика». Тестирование программы как «белого ящика». Принципы тестирования. Тестирование модулей. Пошаговое тестирование. Восходящее тестирование. Нисходящее тестирование. Метод «большого скачка». Метод сандвича. Комплексное тестирование. ГОСТ Р

ИСО/МЭК 12119-2000. Работы по тестированию. Отчет о тестировании. Дополнительное тестирование.

***Тема 1.3. Управление рисками в жизненном цикле ИС.***

Общие особенности рисков, дефектов и ошибок в ИС. Причины и свойства дефектов, ошибок и модификаций в ИС. Риски в жизненном цикле ИС. Риски при формировании требований к характеристикам

**Раздел 2**

**Планирование проекта ИС**

***Тема 2.1. Управление качеством и документирование ИС.***

Модели надежности программного обеспечения. Аналитические модели надежности. Эмпирические модели надежности. Обеспечение качества и надежности в процессе разработки сложных программных средств. Общие сведения о сертификации информационных систем и программных средств. Особенности сертификации программного обеспечения. Документирование процессов и результатов сертификации ИС.

***Тема 2.2. Методы оценки технико-экономических показателей программных средств на различных этапах их жизненного цикла.***

Порядок и методология проведения статического анализа программных средств. Методика оценки трудоёмкости разработки программных средств. Методика оценки трудоёмкости сопровождения программных средств. Сопоставительно-аналоговый метод прогнозирования стоимостных показателей ИС. Оценка уровня качества программного обеспечения и ИС. Поиск оптимальных решений надежности.

***Тема 2.3. Язык UML.***

Основные сведения о языке UML. Средства UML. Диаграммы вариантов использования. Диаграммы взаимодействия. Диаграммы последовательности. Кооперативные диаграммы. Диаграммы классов. Диаграммы состояний. Диаграммы деятельности. Диаграммы компонентов. Диаграммы размещения.

***4.3.2. Содержание лабораторно-практических занятий по дисциплине.***

**Семестр А**

**Модуль 1**

**Раздел 1**

**Жизненный цикл ИС**

***Тема 1.1. Модели, профили и процессы жизненного цикла ИС.***

Цели создания ИС. Модели жизненного цикла. Каскадная, итеративная, инкрементальная и спиральная модели. Адаптация модели к конкретному проекту.

Стандарты в области программного обеспечения.

Стандарты комплекса ГОСТ 34. Стандарт 12207. Адаптация стандарта к конкретному проекту.

Основные, вспомогательные и организационные процессы жизненного цикла программного средства. Нотации определения процесса. Методы оценки процессов.

*Ссылка на учебно-методическую литературу, указанную в п.8 (1-15)*

### ***Тема 1.2. Специализированное программное обеспечение управления жизненным циклом ИС.***

Интегрированное CASE-средство и его компоненты: репозиторий, графические средства анализа и проектирования, средства разработки приложений, средства конфигурационного управления; средства документирования; средства тестирования; средства управления проектом; средства реинжиниринга. Классификация CASE-средств.

*Ссылка на учебно-методическую литературу, указанную в п.8 (1-15)*

## **Семестр В**

### **Модуль 1**

#### **Раздел 1**

### **Управление ресурсами и проектами в жизненном цикле ИС.**

#### ***Тема 1.1. Управление ресурсами и проектами в жизненном цикле ИС.***

Основные ресурсы для обеспечения жизненного цикла ИС. Ресурсы специалистов для обеспечения жизненного цикла. Ресурсы для обеспечения функциональной пригодности при разработке ИС. Ресурсы на реализацию конструктивных характеристик качества ИС. Ресурсы на имитацию внешней среды для обеспечения тестирования и испытаний ИС.

*Ссылка на учебно-методическую литературу, указанную в п.8 (1-15)*

#### ***Тема 1.2. Тестирование программного средства.***

Основные понятия тестирования программных средств. Экономика тестирования. Тестирование программы как «черного ящика». Тестирование программы как «белого ящика». Принципы тестирования. Тестирование модулей. Пошаговое тестирование. Восходящее тестирование. Нисходящее тестирование. Метод «большого скачка». Метод сандвича. Комплексное тестирование. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000. Работы по тестированию. Отчеты тестирования. Дополнительное тестирование.

*Ссылка на учебно-методическую литературу, указанную в п.8 (1-15)*

#### ***Тема 1.3. Управление рисками в жизненном цикле ИС.***

Общие особенности рисков, дефектов и ошибок в ИС. Причины и свойства дефектов, ошибок и модификаций в ИС. Риски в жизненном цикле ИС. Риски при формировании требований к характеристикам.

*Ссылка на учебно-методическую литературу, указанную в п.8 (1-15)*

## **Раздел 2**

### **Планирование проекта ИС**

#### ***Тема 2.1. Управление качеством и документирование ИС.***

Модели надежности программного обеспечения. Аналитические модели надежности. Эмпирические модели надежности. Обеспечение качества и надежности в процессе разработки сложных программных средств. Общие сведения о сертификации информационных систем и программных средств. Особенности сертификации программного обеспечения. Документирование процессов и результатов сертификации ИС.

*Ссылка на учебно-методическую литературу, указанную в п.8 (1-15)*

### ***Тема 2.2. Методы оценки технико-экономических показателей программных средств на различных этапах их жизненного цикла.***

Порядок и методология проведения статического анализа программных средств. Методика оценки трудоёмкости разработки программных средств. Методика оценки трудоёмкости сопровождения программных средств. Сопоставительно-аналоговый метод прогнозирования стоимостных показателей ИС. Оценка уровня качества программного обеспечения и ИС. Поиск оптимальных решений надежности.

*Ссылка на учебно-методическую литературу, указанную в п.8 (1-15)*

### ***Тема 2.3. Язык UML.***

Основные сведения о языке UML. Средства UML. Диаграммы вариантов использования. Диаграммы взаимодействия. Диаграммы последовательности. Кооперативные диаграммы. Диаграммы классов. Диаграммы состояний. Диаграммы деятельности. Диаграммы компонентов. Диаграммы размещения.

*Ссылка на учебно-методическую литературу, указанную в п.8 (1-15)*

## **5. Образовательные технологии.**

Преподавание дисциплины «Управление жизненным циклом ИС (продвинутый курс)» предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа студентов, консультации.

Для достижения заявленных целей обучения целесообразно широкое использование активных и интерактивных форм проведения занятий: разбор конкретных ситуаций, проведение «круглых столов», написание эссе и др. На практических занятиях следует привлекать студентов к разбору и сравнительному анализу предлагаемых вариантов решения задачи. Больше внимание уделить вариативным программам изучения данной дисциплины, составленным с учетом жизненных запросов студентов, их интересов и творческих склонностей.

Отдельное внимание следует уделить организации самостоятельной работы студентов. Необходимо четко спланировать и довести до обучающихся темы для самостоятельного изучения, виды работ, формы и сроки отчетности.

## **6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы магистров.**

### **Содержание самостоятельной работы студентов по разделам и темам дисциплины**

Самостоятельная работа магистра (СРС) включает контролируемую и внеаудиторную самостоятельную работу, направлена на повышение качества обучения, углубление и закрепление знаний магистра, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины, активизацию учебно-познавательной деятельности студентов и снижение аудиторной нагрузки. Часть программного материала выносится для самостоятельного внеаудиторного изучения с последующим текущим или итоговым контролем знаний на занятиях или экзамене. Контроль СРС и оценка ее результатов организуется как самоконтроль (самооценка) магистра, а также как контроль и оценка со стороны преподавателя, например, в ходе собеседования. Баллы, полученные по СРС студентом, обязательно учитываются при итоговой аттестации по курсу. Формы контроля СРС включают: тестирование; устную беседу по теме с преподавателем; выполнение индивидуального задания и др.

Роль магистра в СРС - самостоятельно организовывать свою учебную работу по предложенному преподавателем, методически обеспеченному плану. СРС по курсу учитывает индивидуальные особенности слушателей и включает не только задания, связанные с решением типовых задач, но также творческие задания, требующие самостоятельно «добывать» знания из разных областей, группировать и концентрировать их в контексте конкретной решаемой задачи. Технология обучения предусматривает выработку навыков презентации результатов выполненного индивидуального задания и создание условий для командной работы над комплексной темой с распределением функций и ответственности между членами коллектива. Оценка результатов выполнения индивидуального задания осуществляется по критериям, известным магистрам, отражающим наиболее значимые аспекты контроля выполнения вида работ.

| <b>Наименование тем</b>                                 | <b>Содержание самостоятельной работы</b>                                                                                                                                                                                            | <b>Формы контроля</b>                                                                                       |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 1.1.<br>Информационные системы в современном мире. | -проработка учебной литературы для обсуждения за круглым столом;<br>-подготовка информационного сообщения с Интернет-портала <a href="http://www.iemag.ru;"><u>http://www.iemag.ru;</u></a><br>- подготовка тезисов научной статьи. | Круглый стол на тему, участие в обсуждении проблемы, подготовка научного обзора в форме статьи по проблеме. |

|                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                         | - подготовка индивидуального задания по лабораторному практикуму.                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                             |
| Тема 1.2.<br>Элементы управления корпоративными ИТ: CobiT, ITIL                         | -проработка учебной литературы для обсуждения за круглым столом;<br>-подготовка информационного сообщения с Интернет-портала <a href="http://www.iemaq.ru;"><u>http://www.iemaq.ru;</u></a><br>- подготовка тезисов научной статьи.<br>- подготовка индивидуального задания по лабораторному практикуму. | Круглый стол на тему, участие в обсуждении проблемы, подготовка научного обзора в форме статьи по проблеме. |
| Тема 2.1.<br>Построение модели бизнес-процесса                                          | -проработка учебной литературы для обсуждения за круглым столом;<br>-подготовка информационного сообщения с Интернет-портала <a href="http://www.iemaq.ru;"><u>http://www.iemaq.ru;</u></a><br>- подготовка тезисов научной статьи.<br>- подготовка индивидуального задания по лабораторному практикуму. | Круглый стол на тему, участие в обсуждении проблемы, подготовка научного обзора в форме статьи по проблеме. |
| Тема 2.2.<br>Анализ языков и методов моделирования (или реорганизации) бизнес-процессов | -проработка учебной литературы для обсуждения за круглым столом;<br>-подготовка информационного сообщения с Интернет-портала <a href="http://www.iemaq.ru;"><u>http://www.iemaq.ru;</u></a><br>- подготовка тезисов научной статьи.<br>- подготовка индивидуального задания по лабораторному практикуму. | Круглый стол на тему, участие в обсуждении проблемы, подготовка научного обзора в форме статьи по проблеме. |

## 7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

### 7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования приведен в описании образовательной программы.

| Код компетенции из ФГОС ВО | Наименование компетенции из ФГОС ВО                                                                                                                                  | Знания, умения, навыки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Процедура освоения                              |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| ОК-2                       | готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения                                                   | <b>Знает:</b> закономерности экономического поведения в стандартных и нестандартных ситуациях, формы социальной и этической ответственности за принятые решения.<br><b>Умеет:</b> формировать представление об эффективных действиях в стандартных и нестандартных ситуациях.<br><b>Владеет:</b> навыками разработки исследовательских схем и программ, их всестороннего обоснования и эффективной реализации, оперативного и стратегического планирования комплексного подхода к решению производственных задач в нестандартных ситуациях. | Устный опрос, контрольная работа, тестирование. |
| ОПК-2                      | готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | <b>Знает:</b> современные подходы и методы руководства коллективом.<br><b>Умеет:</b> принимать руководящие решения и оценивать их последствия с учетом необходимости толерантного восприятия социальных, управленческих, конфессиональных и культурных различий.<br><b>Владеет:</b> способностью развивать свой общекультурный и профессиональный уровень.                                                                                                                                                                                  | Устный опрос, контрольная работа, тестирование. |
| ПК-5                       | способность планировать                                                                                                                                              | <b>Знает:</b> основные понятия жизненного цикла информационной системы,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Устный опрос, контрольная работа,               |

|       |                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                 |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|       | процессы управления жизненным циклом ИТ-инфраструктуры предприятия и организовывать их исполнение | его стадии, процессы и модели;<br><b>Умеет:</b><br>-классифицировать существующие ИС и определять необходимость применения ИС;<br>- формулировать требования к создаваемым ИС;<br>- анализировать информационные потоки, моделировать бизнес-процессы предприятия, подлежащие автоматизации, систематизировать документооборот;<br><b>Владеет:</b> современными методами управления жизненным циклом ИС;                                                                                 | тестирование.                                   |
| ПК-6  | способность управлять исследовательскими и проектно-внедренческими коллективами                   | <b>Знает:</b> основные понятия и сущность исследовательской и проектно-внедренческой деятельности.<br><b>Умеет:</b> организовывать работу исследовательских и проектно-внедренческих групп.<br><b>Владеет:</b> навыками управления исследовательскими и проектно-внедренческими коллективами                                                                                                                                                                                             | Устный опрос, контрольная работа, тестирование. |
| ПК-12 | способность проводить научные исследования для выработки стратегических решений в области ИКТ     | <b>Знает:</b> стандарты в области проектирования программных средств и управления жизненным циклом ИС;<br>- критерии надежности и методы тестирования программных средств;<br><b>Умеет:</b> использовать в своей деятельности отечественные и международные стандарты;<br>- работать с современными программными средствами данной проблемной ориентации;<br><b>Владеет:</b> методами оценки технико-экономических показателей программных средств на различных этапах жизненного цикла. | Устный опрос, контрольная работа, тестирование. |

## **7.2. Типовые контрольные задания**

**Примерный перечень вопросов к промежуточному контролю или экзамену по всему изучаемому курсу:**

### **Семестр А**

#### **Модуль 1**

1. Цели создания ИС.
2. Модели жизненного цикла.
3. Каскадная, итеративная, инкрементальная и спиральная модели.
4. Адаптация модели к конкретному проекту.
5. Стандарты в области программного обеспечения.
6. Стандарты комплекса ГОСТ 34.
7. Стандарт 12207.
8. Адаптация стандарта к конкретному проекту.
9. Основные, вспомогательные и организационные процессы жизненного цикла программного средства.
10. Нотации определения процесса.
11. Методы оценки процессов.
12. Интегрированное CASE-средство и его компоненты: репозиторий,
13. Интегрированное CASE-средство и его компоненты: графические средства анализа и проектирования,
14. Интегрированное CASE-средство и его компоненты: средства разработки приложений,
15. Интегрированное CASE-средство и его компоненты: средства конфигурационного управления;
16. Интегрированное CASE-средство и его компоненты: средства документирования;
17. Интегрированное CASE-средство и его компоненты: средства тестирования;
18. Интегрированное CASE-средство и его компоненты: средства управления проектом;
19. Интегрированное CASE-средство и его компоненты: средства реинжиниринга.
20. Классификация CASE-средств.

### **Семестр В**

#### **Модуль 1**

21. Основные ресурсы для обеспечения жизненного цикла ИС.
22. Ресурсы специалистов для обеспечения жизненного цикла.
23. Ресурсы для обеспечения функциональной пригодности при разработке ИС.
24. Ресурсы на реализацию конструктивных характеристик качества ИС.
25. Ресурсы на имитацию внешней среды для обеспечения тестирования и испытаний ИС.
26. Основные понятия тестирования программных средств.
27. Экономика тестирования.
28. Тестирование программы как «черного ящика».

29. Тестирование программы как «белого ящика».
30. Принципы тестирования.
31. Тестирование модулей.
32. Пошаговое тестирование.
33. Восходящее тестирование.
34. Нисходящее тестирование.
35. Метод «большого скачка».
36. Метод сэндвича.
37. Комплексное тестирование.
38. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000.
39. Работы по тестированию.
40. Отчет о тестировании.
41. Дополнительное тестирование.
42. Общие особенности рисков, дефектов и ошибок в ИС.
43. Причины и свойства дефектов, ошибок и модификаций в ИС.
44. Риски в жизненном цикле ИС.
45. Риски при формировании требований к характеристикам.
46. Модели надежности программного обеспечения.
47. Аналитические модели надежности.
48. Эмпирические модели надежности.
49. Обеспечение качества и надежности в процессе разработки сложных программных средств.
50. Общие сведения о сертификации информационных систем и программных средств.
51. Особенности сертификации программного обеспечения.
52. Документирование процессов и результатов сертификации ИС.
53. Порядок и методология проведения статического анализа программных средств.
54. Методика оценки трудоёмкости разработки программных средств.
55. Методика оценки трудоёмкости сопровождения программных средств.
56. Сопоставительно-аналоговый метод прогнозирования стоимостных показателей ИС.
57. Оценка уровня качества программного обеспечения и ИС.
58. Поиск оптимальных решений надежности.
59. Основные сведения о языке UML.
60. Средства UML.
61. Диаграммы вариантов использования.
62. Диаграммы взаимодействия.
63. Диаграммы последовательности.
64. Кооперативные диаграммы.
65. Диаграммы классов.
66. Диаграммы состояний.
67. Диаграммы деятельности.
68. Диаграммы компонентов.
69. Диаграммы размещения.

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

Общий результат выводится как интегральная оценка, складывающаяся из текущего контроля – 50 % и промежуточного контроля - 50%.

Текущий контроль по дисциплине включает:

- посещение занятий - 20 баллов,
- участие на практических занятиях - 40 баллов,
- выполнение лабораторных заданий – 40 баллов,
- выполнение домашних (аудиторных) контрольных работ - \_\_\_\_ баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине включает:

- устный опрос - 20 баллов,
- письменная контрольная работа - 40 баллов,
- тестирование - 40 баллов.

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

### **Основные источники:**

1. Баронов, В.В. Информационные технологии и управление предприятием / В. В. Баронов ; Баронов В. В. - М. : ДМК Пресс, 2017, 2004. - 328. - (БизнесПРО). - ISBN 5-98453-009-0.

Местонахождение: Российская государственная библиотека (РГБ), PRbooks URL: [http://нэб.рф/catalog/000199\\_000009\\_007566878/](http://нэб.рф/catalog/000199_000009_007566878/),

<http://www.iprbookshop.ru/63813.html>

2. Грекул В.И. Управление внедрением информационных систем : учебник / В.И. Грекул, Г.Н. Денищенко, Н.Л. Коровкина. - М. : ИнтернетУниверситет Информационных Технологий, 2008. - 224 с.
3. Жданов С.А. Информационные системы : учебник / С.А. Жданов, М.Л. Соболева, А.С. Алфимова. - М. : Прометей, 2015. - 302 с.
4. Зараменских Е.П. Управление жизненным циклом информационных систем: моно- графия / Е.П. Зараменских. – Новосибирск: Издательство ЦРНС, 2014. – 270 с.
5. Информационные системы и технологии управления [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлениям «Менеджмент» и «Экономика», специальностям «Финансы и кредит», «Бухгалтерский учет, анализ и аудит» / И.А. Коноплева [и др.]. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 591 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71197.html> (1.09.18).

### **Дополнительные источники:**

6. Белаш В.Ю. Моделирование потоков данных в информационных системах [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ю. Белаш, Н.В. Тимошина. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 58 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75683.html> (1.09.18).

7. Долженко А.И. Управление информационными системами [Электронный ресурс] / А.И. Долженко. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 180 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73735.html> (1.09.18).
8. Ехлаков Ю.П. Модели и алгоритмы управления жизненным циклом программного продукта [Электронный ресурс] : монография / Ю.П. Ехлаков, Д.Н. Бараксанов, Е.А. Янченко. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2013. — 196 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72135.html> (1.09.18).
9. Информационный менеджмент [Электронный ресурс] : курс лекций по дисциплине: для студ. спец. "Прикладная информатика (по областям)" фак. управления экономикой ДГУ / [сост. И.М.Билалова]; Федерал. агентство по образованию, Дагест. гос. ун-т. - Махачкала, 2009. - 150 с. + книга. - 1-00.  
Местонахождение: Научная библиотека ДГУ URL:
10. Костров, Алексей Владимирович. Уроки информационного менеджмента. [Практикум: : учеб. пособие для вузов] / Костров, Алексей Владимирович ; Д.В.Александров. - М. : Финансы и статистика, 2005. - 302,[1] с. - Рекомендовано УМО. - ISBN 5-279-02573-9 : 139-48.  
Местонахождение: Научная библиотека ДГУ URL:
11. Кравченко, Ростислав Григорьевич. Основы кибернетики : для экон. спец. с.-х. вузов / Кравченко, Ростислав Григорьевич, А. Г. Скрипка. - М. : Экономика, 1974. - 279 с. ; 22 см. + с граф. - 0-86.  
Местонахождение: Научная библиотека ДГУ URL:
12. Милехина О.В. Информационные системы: теоретические предпосылки к построению : учебное пособие / О.В. Милехина, Е.Я. Захарова, В.А. Титова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, НГТУ. - 2-е изд. - Новосибирск : НГТУ, 2014. - 283 с.
13. Романов, Анатолий Николаевич. Информационные системы в экономике (лекции, упражнения и задачи) : учеб. пособие для вузов / Романов, Анатолий Николаевич, Б. Е. Одинцов. - М. : Вузовский учебник, 2007, 2006. - 299 с. - ISBN 978-5-9558-0034-4 : 143-00.  
Местонахождение: Научная библиотека ДГУ URL:
14. Экономическая информатика и вычислительная техника : учебник / под ред. В.П.Косарева, А.Ю.Королева. - М. : Финансы и статистика, 1996. - 333 с. - 15000-00.  
Местонахождение: Научная библиотека ДГУ URL:
15. Ясницкий, Леонид Нахимович. Введение в искусственный интеллект : [учеб. пособие по специальности 010100 "Математика"] / Ясницкий, Леонид Нахимович. - М. : Academia, 2005. - 174,[1] с. : ил. ; 22 см. - (Высшее профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника ). - Библиогр.: с. 170-173. - Рекомендовано УМО. - ISBN 5-7695-1958-4 : 104-17.  
Местонахождение: Научная библиотека ДГУ URL:

### **Периодические издания:**

1. PC Magazine/RussianEdition / учредитель: ЗАО «СК Пресс»; гл. ред. О. Лебедев. - М.: СК Пресс.
2. Информационные ресурсы России: [Электронный ресурс]: научно-практический журнал / учредители: ФГБУ «Российское энергетическое агентство» (РЭА) Минэнерго России; гл. ред. Ю.Ю. Ухин. - М.: РЭА.
3. Информационные технологии: теоретический и прикладной научно-технический журнал / учредитель: Изд-во «Новые технологии»; гл. ред. И.П. Норенков. - М.: Новые технологии.

### **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.**

1. eLIBRARY.RU[Электронный ресурс]: электронная библиотека / Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1999 — . Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 01.04.2017). – Яз. рус., англ.
2. Moodle[Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [база данных] / Даг. гос. ун-т. – Махачкала, г. – Доступ из сети ДГУ или, после регистрации из сети ун-та, из любой точки, имеющей доступ в интернет. – URL: <http://moodle.dgu.ru/> (дата обращения: 22.03.2018).
3. Электронный каталог НБ ДГУ[Электронный ресурс]: база данных содержит сведения овсех видах лит, поступающих в фонд НБ ДГУ/Дагестанский гос. ун-т. – Махачкала, 2010 – Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный (дата обращения: 21.03.2018).
4. Электронно-библиотечная система «Znanium.com»: <http://znanium.com/>.
5. Электронно-библиотечная система «КнигаФонд»: <http://www.knigafund.ru/>.
6. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»: [www.bibloclub.ru](http://www.bibloclub.ru)
7. Научная электронная библиотека (НЭБ): <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
8. БД российских научных журналов на Elibrary.ru (РУНЭБ): [http://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](http://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp)
9. БД российских журналов EastView : <http://dlib.eastview.com>
10. Базы данных компании EBSCO Publishing: <http://search.ebscohost.com/>

### **10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

Для изучения теоретического курса магистрам необходимо использовать учебники и учебные пособия из списка основной и дополнительной литературы, интернет источники.

По дисциплине «Управление жизненным циклом ИС (продвинутый курс)» в конце каждого модуля проводится контрольная работа.

В контрольную работу включаются теоретические вопросы и задачи тех типов, которые были разобраны на предшествующих практических занятиях.

Рабочей программой дисциплины «Управление жизненным циклом ИС (продвинутый курс)» предусмотрена самостоятельная работа магистров в

объеме 40 часов. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривает:

- круглый стол на тему,
- участие в обсуждении проблемы,
- подготовка научного обзора в форме статьи по проблеме.

С самого начала изучения дисциплины магистр должен четко уяснить, что без систематической самостоятельной работы успех невозможен. Эта работа должна регулярно начинаться сразу после лекционных и практических занятий, для закрепления только что пройденного материала.

После усвоения теоретического материала можно приступить к самостоятельному решению задач из учебников и пособий, входящих в список основной литературы.

**11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

Интернет-ресурсы, мультимедиа, электронная почта для коммуникации со студентами, ExcelMicrosoft, PowerPoint.

**12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.**

Компьютерный класс, оборудованный для проведения лекционных и практических занятий средствами оргтехники, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет; установленное лицензионное и свободное программное обеспечение.