

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
Математических методов исследования операций

Азарнова Т.В.  
18.05.2022

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.22 Управление жизненным циклом информационных систем**

**1. Код и наименование направления подготовки/специальности:**

**38.03.05 Бизнес-информатика**

**2. Профиль подготовки/специализация:**

**Бизнес-аналитика и системы автоматизации предприятий**

**3. Квалификация выпускника:** бакалавр

**4. Форма обучения:** очная

**5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** математических методов исследования операций

**6. Составители программы:** Филиппсон М.А., к.т.н., кафедры математических методов исследования операций

**7. Рекомендована:** НМС факультета Прикладной математики, информатики и механики  
№ 8 от 15.04.2022

**8. Учебный год:** 2022/2023

**Семестр(ы)/Триместр(ы):** 2

## 9. Цели и задачи учебной дисциплины

*Целями освоения учебной дисциплины являются:*

формирование у студентов знаний, умений и навыков управления жизненным циклом информационных систем, на основе современных методов и подходов.

*Задачи учебной дисциплины:*

- обобщение, систематизация и углубление знаний студентов в области информационных систем, технологий, системного подхода к разработке ИС предприятия;
- рассмотрение и анализ особенностей управления ИС на различных этапах их жизненного цикла; стратегий внедрения и проблем эксплуатации и сопровождения ИС;
- получение знаний и практических навыков по внедрению ИС предприятия на основе проектного подхода.

## 10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Для изучения курса необходимы входные знания основ информатики, ИТ-технологий, в частности, по получению, обработке, хранению, передаче, представлению информации; входные умения к мыслить, сопоставлять факты, обрабатывать большой объем информации.

## 11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ОПК-5	Способен организовывать взаимодействие с клиентами и партнерами в процессе решения задач управления жизненным циклом информационных систем и информационно-коммуникационных технологий	ОПК-5.1	Взаимодействует с клиентами по вопросам разработки и использования информационных систем и информационно-коммуникационных технологий	Знать: Основные понятия, методы, подходы, стандарты, стадии, модели ЖЦИС Уметь: Разрабатывать требования к ИС на основе соответствующего набора моделей и инструментов Владеть: Навыками выстраивания оптимального взаимодействия между всеми участниками процесса на всех этапах ЖЦИС
		ОПК-5.2	Выявляет первоначальные требования заказчика к ИС	

## 12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час: 3/108

**Форма промежуточной аттестации:** экзамен

## 13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость			
	Всего	По семестрам		
		2 семестр	№ семестра	...
Аудиторные занятия	48	48		
в том числе:	лекции	16	16	
	практические	16	16	
	лабораторные	16	16	
Самостоятельная работа	24	24		
в том числе: курсовая работа (проект)				

Форма промежуточной аттестации (экзамен, Курсовая работа, Контрольная работа)	36	36		
Итого:	108	108		

### 13.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК
1	Формирование понятийного аппарата по дисциплине	Вводятся основные понятия: «Система», «Системный подход», «ИС», «Жизненный цикл информационных систем», «Модели жизненного цикла» и др.	Реализован вводный онлайн-курс по основным понятиям дисциплины
2	Обзор существующих стандартов и методик в управлении жизненным циклом ИС	Изучаются отечественные и международные стандарты управления жизненным циклом информационных систем	-
3	Анализ архитектуры предприятий Выполнение исследования и анализа рынка ИС и информационно-коммуникативных технологий Выбор рациональных ИС и информационно-коммуникативные технологий для управления бизнесом	Изучение и анализ архитектуры предприятия, современных информационных систем и информационно-коммуникативных технологий для осуществления оптимального выбора рациональных ИС для управления бизнесом, исходя из потребности предприятия	-
4	Обзор моделей жизненного цикла разработки и внедрения ИС	Подробно изучаются модели жизненного цикла создания и внедрения информационной системы	-
5	Проведение обследования деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий Получение навыков разработки требований к ИС	Студенты получают практические навыки изучения и визуализации предметной области предприятия, используя современные техники, технологии и CASE-средства. А также навыки разработки технических решений к ИС соответствующей предметной области	В процессе разработки Срок реализации 01.02.2021
6	Разработка регламентов для организации управления процессами жизненного цикла ИТ-инфраструктуры предприятий	Студенты получают практический опыт разработки требований и регламентов организации управления процессами жизненного цикла создания ИТ-инфраструктуры предприятий	-
7	Организация взаимодействия с клиентами и партнерами в процессе решения задач управления жизненным циклом ИТ-инфраструктуры предприятия	Студенты получают практический опыт взаимодействия со стейкхолдерами в процессе решения задач управления жизненным циклом ИТ-инфраструктуры предприятия	-

### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды занятий (часов)					Всего
		Лекции	Контрольные	Лабораторные	Практические	Самостоятельная работа	
1	Формирование понятийного аппарата по дисциплине	1	2	-	-	-	3
2	Обзор существующих стандартов и методик в управлении жизненным циклом информационных систем	4	6	-	2	-	12
3	Приведение анализа архитектуры предприятий Выполнение исследования и анализа рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий Выбор рациональных ИС и информационно-коммуникативные технологии для управления бизнесом	3	10	8	2	2	25
4	Обзор процессов моделей жизненного цикла разработки и внедрения информационной системы предприятия	2	10	-	2	2	16
5	Проведение обследования деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий Получение навыков разработки требований к ИС	2	2	6	2	12	24
6	Разработка регламентов для организации управления процессами жизненного цикла ИТ-инфраструктуры предприятий	2	6	2	8	16	24

7	Организация взаимодействия с клиентами и партнерами в процессе решения задач управления жизненным циклом ИТ-инфраструктуры предприятия	2	-			2	4
Всего		16	36	34	16	42	108

#### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

Успешное освоение данной учебной дисциплины предусматривает регулярную самостоятельную работу студентов. Материал по каждой теме излагается последовательно с использованием ранее введенных определений, обозначений и доказательств. Необходима постоянная самостоятельная проработка и усвоение изложенного на занятиях материала.

Желателен просмотр материала по данной учебной дисциплине с опережением лекций с использованием рекомендуемой в данной учебной программе литературы.

Приветствуются вопросы студентов по теме учебной дисциплины и смежным вопросам в ходе аудиторных занятий.

В комплекс основание данной дисциплины входит курсовая работа.

В рамках курсовой работы необходимо разработать соответствующие модели визуализации представлений стейкхолдеров о системе: IDEF0 (с позиции «Как есть», «Как должно быть»), DFD -модель требований к ИС, ERD-модель требований к ИС, разработать Техническое описание к решению о реализации ИС. Оформить в соответствии с требованиями к оформлению Курсовых работ. Каждый раздел необходимо заканчивать соответствующими выводами о полученном навыке, полученном результате.

Приблизительный перечень тем Курсовой работы на выбор студента (студент может самостоятельно выбрать тему для реализации курсовой работы, предварительно обсудив с преподавателем курса):

1. Разработать техническое решение (проект) ИС заказа продуктов в магазине онлайн.
2. Разработать техническое решение (проект) ИС заказа пиццы онлайн.
3. Разработать техническое решение (проект) ИС записи на прием к врачу онлайн.
4. Разработать техническое решение (проект) ИС заказа мультимедийных продуктов онлайн.
5. Разработать техническое решение (проект) ИС организации образовательного процесса.
6. Разработать техническое решение (проект) ИС закупок продукции на склад под реализацию.
7. Разработать техническое решение (проект) ИС сервиса по поиску работы.
8. Разработать техническое решение (проект) ИС приема (увольнения, перевода, сокращения) сотрудника на работу.
9. Разработать техническое решение (проект) ИС формирования Плана производства некой продукции (на выбор).
10. Разработать техническое решение (проект) ИС формирования Плана реализации некой продукции (на выбор).

#### 15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Поляков Е.А. Управление жизненным циклом информационных систем : учебное пособие / Поляков Е.А.. — Саратов : Вузовское образование, 2019. — 193 с. — ISBN 978-5-4487-0490-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/81870.html">https://www.iprbookshop.ru/81870.html</a>
2	Зараменских Е. П. - УПРАВЛЕНИЕ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ. Учебник и практикум для академического бакалавриата - М.:Издательство Юрайт - 2019 - 431с. - ISBN: 978-5-9916-9200-7 - Текст электронный // ЭБС ЮРАЙТ - URL: <a href="https://urait.ru/book/upravlenie-zhiznennym-ciklom-informacionnyh-sistem-433676">https://urait.ru/book/upravlenie-zhiznennym-ciklom-informacionnyh-sistem-433676</a>
3	Долганова О. И., Виноградова Е. В., Лобанова А. М. ; Под ред. Долгановой О.И. - МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ. Учебник и практикум для вузов - М.:Издательство Юрайт - 2020 - 289с. - ISBN: 978-5-534-00866-1 - Текст электронный // ЭБС ЮРАЙТ - URL: <a href="https://urait.ru/book/modelirovanie-biznes-processov-450550">https://urait.ru/book/modelirovanie-biznes-processov-450550</a>

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1	Зараменских Е. П., Кудрявцев Д. В., Арзуманян М. Ю. ; Под ред. Зараменских Е.П. - АРХИТЕКТУРА ПРЕДПРИЯТИЯ. Учебник для бакалавриата и магистратуры - М.:Издательство Юрайт - 2019 - 410с. - ISBN: 978-5-534-06712-5 - Текст электронный // ЭБС ЮРАЙТ - URL: <a href="https://urait.ru/book/arhitektura-predpriyatiya-441150">https://urait.ru/book/arhitektura-predpriyatiya-441150</a>

2	Зараменских Е. П., Кудрявцев Д. В., Арзуманян М. Ю. ; Под ред. Зараменских Е.П. - АРХИТЕКТУРА ПРЕДПРИЯТИЯ. Учебник для вузов - М.:Издательство Юрайт - 2020 - 410с. - ISBN: 978-5-534-06712-5 - Текст электронный // ЭБС ЮРАЙТ - URL: <a href="https://urait.ru/book/arhitektura-predpriyatiya-454303">https://urait.ru/book/arhitektura-predpriyatiya-454303</a>
3	Анализ требований к автоматизированным информационным системам : учеб. пособие, Маглинец, Ю. А., 2008

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)\*:

№ п/п	Ресурс
1	<a href="#">Зараменских ЖЦИС .pdf - Яндекс.Документы (yandex.ru)</a>
2	<a href="#">Upravlenie zhiznennym tsiklom tehnicheskikh sistem RuLit Net 308210.pdf - Яндекс.Документы (yandex.ru)</a>

## 16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	<a href="#">2017-06-07-uprzhecz-pechat..pdf - Яндекс.Документы (yandex.ru)</a>
2	<a href="#">2127126.pdf - Яндекс.Документы (yandex.ru)</a>
3	Каменнова М. С., Крохин В. В., Машков И. В. - МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ. В 2 Ч. ЧАСТЬ 1. Учебник и практикум для вузов - М.:Издательство Юрайт - 2020 - 282с. - ISBN: 978-5-534-05048-6 - Текст электронный // ЭБС ЮРАЙТ - URL: <a href="https://urait.ru/book/modelirovanie-biznes-processov-v-2-ch-chast-1-450294">https://urait.ru/book/modelirovanie-biznes-processov-v-2-ch-chast-1-450294</a> Каменнова М. С., Крохин В. В., Машков И. В. - МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ. В 2 Ч. ЧАСТЬ 2. Учебник и практикум для вузов - М.:Издательство Юрайт - 2020 - 228с. - ISBN: 978-5-534-09385-8 - Текст электронный // ЭБС ЮРАЙТ - URL: <a href="https://urait.ru/book/modelirovanie-biznes-processov-v-2-ch-chast-2-456169">https://urait.ru/book/modelirovanie-biznes-processov-v-2-ch-chast-2-456169</a>
4	Громов А.И. - отв. ред. - УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ: СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ. Монография - М.:Издательство Юрайт - 2018 - 367с. - ISBN: 978-5-534-03094-5 - Текст электронный // ЭБС ЮРАЙТ - URL: <a href="https://urait.ru/book/upravlenie-biznes-processami-sovremennye-metody-413070">https://urait.ru/book/upravlenie-biznes-processami-sovremennye-metody-413070</a>
5	Калинин Н.В. - Современные тренды управления и цифровая экономика. От регионального развития к глобальному экономическому росту - Русайнс - 2019 - 134с. - ISBN: 978-5-4365-3761-0 - Текст электронный // ЭБС BOOKRU - URL: <a href="https://book.ru/book/933862">https://book.ru/book/933862</a>

## 17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ, электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

Поисковые системы интернет: Yandex, Google и др.

Электронные библиотеки: «КнигаФонд» <http://www.knigafund.ru/>, «BOOK.ru» <http://www.book.ru/>; «WDU: Электронная библиотека» <http://vitkay.newmail.ru/biblitek.htm>.

Электронное обучение на платформе zoom, moodle

## 18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Лекционная аудитория должна быть оборудована учебной мебелью, компьютером, мультимедийным оборудованием (проектор, экран, средства звуковоспроизведения), допускается переносное оборудование.

Лабораторные работы должны проводиться в специализированной аудитории, оснащенной учебной мебелью и персональными компьютерами с доступом в сеть Интернет (компьютерные классы, студии), мультимедийным оборудованием (проектор, экран, средства звуковоспроизведения), Число рабочих мест в аудитории должно быть таким, чтобы обеспечивалась индивидуальная работа студента на отдельном персональном компьютере.

Для самостоятельной работы необходимы компьютерные классы, помещения, оснащенные компьютерами с доступом к сети Интернет на платформе Электронного университета ВГУ (LMS moodle).

Программное обеспечение:

- ОС Windows 10, ОС Linux
- пакет стандартных офисных приложений для работы с документами, таблицами и т.п. (MS Office, МойОфис, LibreOffice);
- специализированное ПО;
- интернет-браузер (Google Chrome, Mozilla Firefox).

## 19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1	Формирование понятийного аппарата по дисциплине	ОПК-5	ОПК-5.2	Контрольная работа 1
2	Обзор существующих стандартов и методик в управлении жизненным циклом ИС		ОПК-5.2	Контрольная работа 2
3	Анализ архитектуры предприятий Выполнение исследования и анализа рынка ИС и информационно-коммуникативных технологий Выбор рациональных ИС и информационно-коммуникативные технологий для управления бизнесом		ОПК-5.2	Контрольная работа 3
4	Обзор моделей жизненного цикла разработки и внедрения ИС		ОПК-5.2	Контрольная работа 4
5	Проведение обследования деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий Получение навыков разработки требований к ИС		ОПК-5.2	Лабораторная работа 1-4 Практическая работа 1-4
6	Разработка требований и регламентов для организации управления процессами жизненного цикла ИТ-инфраструктуры предприятий		ОПК-5.2	Курсовая работа
7	Организация взаимодействия с клиентами и партнерами в процессе решения задач управления жизненным циклом ИТ-инфраструктуры предприятия		ОПК-5.1	Контрольная работа 5
8	Промежуточная аттестация, форма контроля - экзамен		ОПК-5.1 ОПК-5.2	Перечень вопросов

## 20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

### 20.1. Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: контрольные работы (онлайн тестирование с помощью google-forms)

Примечание: Контрольная работа может быть заменена на тест, в зависимости от технологий обучения.  
лабораторные работы  
практические работы.

## Примерный перечень заданий контрольной работы

### Контрольная работа 4

#### 1. Процессы и работы ЖЦИС:

Характеристика основных работ на различных этапах ЖЦИС. Основные модели ЖЦИС, их происхождение, область применения, достоинства и недостатки. Стандартизация работ и процессов. Международные и отечественные стандарты в области ЖЦИС. Роль моделей ЖЦИС в программной инженерии.

#### 2. Предпроектные работы, анализ требований к ИС:

Обследование объекта и определение функциональных характеристик и технико-экономических показателей ИС. Спецификация ИС. Анализ осуществимости разработки. Выполнение и оформление технико-экономического обоснования, технического задания на разработку ИС. Основные методики проведения предпроектной стадии.

#### 3. Показатели эффективности и качества ИС:

Оценка качественных и количественных характеристик программного обеспечения.

Математические модели оценки характеристик обеспечения. Оценка эффективности при внедрении программных средств. Сертификация программного обеспечения. Обобщенные и частные показатели эффективности и качества ИС, проблема их выбора. Задача выбора ППП. Стандарты качества программной продукции и информационных технологий.

### Критерии оценивания контрольной работы (теста):

оценка «отлично» выставляется студенту, если студент дал правильные ответы на 90 и более процентов заданий (тест пройден);

оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент дал правильные ответы менее, чем на 90 и более 80 процентов заданий (тест пройден);

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент дал правильные ответы менее 80 и более 50 процентов заданий (тест пройден);

оценка «неудовлетворительно» - даны правильные ответы на менее чем на 50 процентов заданий (тест не пройден).

## Перечень заданий для лабораторных работ

### Лабораторная работа № 1

Посвящены приобретению студентами навыков работы по применению методологии структурного анализа и проектирования для построения функциональных моделей IDEF0 с различных точек зрения.

### Практическая работа № 1

1. Посвящена получению навыков работы по практическому использованию Erwin «Process Modeller».

### Лабораторная работа № 2

Посвящена приобретению навыков работы по построению диаграмм потоков данных (Data Flow Diagrams – DFD) и разработке спецификаций требований на компоненты АРМ ИС.

### Практическая работа № 2

Посвящена получению навыков работы по практическому использованию Erwin «Process Modeller». для построение студентами предложенных преподавателем контекстных диаграмм и диаграмм декомпозиций DFD-модели.

### Лабораторная работа № 3

Посвящена приобретению навыков работы по построению ERD-диаграмм.

### Практическая работа № 3-4

Посвящена получению навыков работы по практическому использованию Erwin «Data Modeller» и приобретению навыков работы по построению ERD-диаграмм.

Посвящена приобретению навыков работы по построению UML-диаграмм.

## Технология проведения

Студент выбирает вариант задания, ориентируясь на номер зачетки (последняя цифра). Время выполнения задания составляет 3 часа. Студенту разрешается пользоваться информацией из открытых источников.

### Критерии оценивания:

оценка «отлично» выставляется студенту, если работа выполнена в полном объеме (разработаны советующие модели в заданной нотации);  
оценка «хорошо» - работа выполнена полностью, но имеются незначительные ошибки;  
оценка «удовлетворительно» - работа выполнена полностью, но в представленной части много ошибок или представлена часть работы и она без ошибок;  
оценка «неудовлетворительно» - работа не выполнена.

## Вопросы для самоконтроля

1. Процессы и работы ЖЦИС, характеристика основных работ на различных этапах ЖЦИС.
2. Основные модели ЖЦИС, их происхождение, область применения, достоинства и недостатки.
3. Роль моделей ЖЦИС в программной инженерии.
4. Обследование объекта и определение функциональных характеристик и технико-экономических показателей ИС.
5. Анализ осуществимости разработки.
6. Основные методики проведения технико-экономических расчетов на предпроектной стадии.
7. Оценка качественных и количественных характеристик программного обеспечения.
8. Математические модели оценки характеристик качества и надежности программного обеспечения.
9. Оценка эффективности при внедрении программных средств.
10. Сертификация программного обеспечения.
11. Задачи и особенности технологической подготовки разработки ИС, ее исходные данные и результаты.
12. Процесс управления разработкой ИС.
13. Планирование работ, определение инструментальных средств и ресурсов для разработки.
14. Прогнозирование и оценка затрат основных ресурсов, необходимых для реализации процессов ЖЦИС.
15. Создание проектной инфраструктуры.
16. Организация проектирования ПО. Организация коллектива разработчиков.
17. Этапы процесса проектирования.
18. Состав и содержание работ по этапам процесса проектирования.
19. Типовые приемы конструирования пакетов программ сложной структуры.
20. Методы реализации работ. Выбор и обоснование методов и средств реализации проекта.
21. Детализация проектных решений.
22. Состав и содержание работ по документированию ИС. Виды программных документов.
23. Методы и средства документирования. Стандарты на программную документацию.
24. Верификация и аттестация ИС. Подготовка объекта к испытаниям и внедрению ИС.

## 20.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

### Перечень вопросов, сгруппированных по группам, к экзамену:

Дайте определения основным понятиям ЖЦИС, в т.ч.: Система», «Системный подход», «ИС», «Жизненный цикл информационных систем», «Модели жизненного цикла» и др.
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Приведите примеры, различия, особенности отечественных и международных стандартов управления жизненным циклом информационных систем
В чем состоит основной вопрос анализа, проектирования, построения, поддержания архитектуры предприятия
Приведите примеры моделей жизненного цикла создания и внедрения информационной систем. Различия. Специфика. Особенности применения
Опишите современные техники, технологии, методологии, подходы и CASE-средства используемые на соответствующих стадиях ЖЦИС (выделить одну и подробно рассказать с примером применения).
Основные этапы создания технического решения (задания) на разработку/модернизацию ИС. Состав Технического задания. Привести пример.
Какие основные уровни взаимодействия со стейкхолдерами присутствуют на каждом этапе управления жизненным циклом ИТ-инфраструктуры предприятия

**Для оценивания результатов обучения на экзамене используются следующие показатели:**

- знание основных терминов;
- знание основных методологий, подходов в рамках ЖЦИС;
- знание основных методик исследования и испытаний разработанных методов, моделей, алгоритмов, технологий и инструментальных средств по работе с данными;
- умения осуществлять информационный поиск с использованием открытых источников информации и специализированных баз данных;
- умение создавать соответствующие модели, исходя из потребностей бизнеса, и использовать для этого надлежащие инструментальные средства;
- умения разрабатывать технические решения на ИС;
- умение выстраивать регламенты оптимального взаимодействия между всеми участниками процесса.

Для оценивания результатов обучения на экзамене используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

**Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения:**

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Обучающийся демонстрирует знание теоретических основ (показатели 1-3), умение применять теорию на практике (показатели 4-6), По лабораторным работам получены оценки «отлично» и «хорошо». По тесту или контрольной работе набрано более 90% правильных ответов.	Повышенный уровень	Отлично
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует одному (двум) из показателей ЗУН, но обучающийся дает правильные ответы на дополнительные вопросы. По лабораторным работам получены оценки «отлично» и «хорошо». По тесту или контрольной работе набрано более 80% правильных ответов.	Базовый уровень	Хорошо
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует любым трем (четырем) из показателей ЗУН, обучающийся дает неполные ответы на дополнительные вопросы, допускает ошибки в терминологии. По лабораторным работам получены оценки «отлично» или «хорошо», или «удовлетворительно». По тесту или контрольной работе набрано более 50% правильных ответов.	Пороговый уровень	Удовлетворительно
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует ни одному из показателей ЗУН. Обучающийся не владеет терминологией данной области знаний. Задание лабораторных работ и/или тест (контрольная работа) не выполнены.	–	Неудовлетворительно

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ\*

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Направление/специальность \_\_\_\_\_  
*код и наименование направления/специальности*

Дисциплина \_\_\_\_\_  
*код и наименование дисциплины*

Профиль подготовки/специализация \_\_\_\_\_  
*в соответствии с Учебным планом*

Форма обучения \_\_\_\_\_

Учебный год \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Ответственный исполнитель

\_\_\_\_\_ . \_\_ 20\_\_  
*должность, подразделение                          подпись                          расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО

Куратор ООП  
по направлению/специальности \_\_\_\_\_ . \_\_ 20\_\_  
*подпись                          расшифровка подписи*

Начальник отдела обслуживания ЗНБ \_\_\_\_\_ . \_\_ 20\_\_  
*подпись                          расшифровка подписи*

\_\_\_\_\_

Программа рекомендована НМС \_\_\_\_\_  
*наименование факультета, структурного подразделения*  
протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_. \_\_. 20\_\_ г.

## ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ†

### РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Направление/специальность \_\_\_\_\_

*код и наименование направления/специальности*

Дисциплина \_\_\_\_\_

*код и наименование дисциплины*

Профиль подготовки/специализация \_\_\_\_\_

*в соответствии с Учебным планом*

Форма обучения \_\_\_\_\_

Учебный год \_\_\_\_\_

В связи (на основании) \_\_\_\_\_  
изложить п. \_\_ РПД в следующей редакции:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

=====

Ответственный исполнитель

\_\_\_\_\_  
*должность, подразделение*

\_\_\_\_\_  
*подпись*

\_\_\_\_\_  
*расшифровка подписи*

\_\_\_ . \_\_\_ 20\_\_

СОГЛАСОВАНО

Куратор ООП

по направлению/специальности

\_\_\_\_\_  
*подпись*

\_\_\_\_\_  
*расшифровка подписи*

\_\_\_ . \_\_\_ 20\_\_

Начальник отдела обслуживания ЗНБ

\_\_\_\_\_  
*подпись*

\_\_\_\_\_  
*расшифровка подписи*

\_\_\_ . \_\_\_ 20\_\_

=====

Изменения РПД рекомендованы НМС \_\_\_\_\_

*наименование факультета, структурного подразделения*

протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_ . \_\_\_ . 20\_\_ г.

† При наличии **РАЗМЕЩАЕТСЯ** на образовательном портале «Электронный университет ВГУ»