

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ  
ИНКЛЮЗИВНОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

---

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ

«Утверждаю»

Зав. кафедрой 

«26» августа 2019

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Современные компьютерные технологии в профессиональной деятельности»**

Образовательная программа направления подготовки

01.04.02 Прикладная математика и информатика

Блок Б1.О.12 «Дисциплины (модули)», обязательная часть

**Профиль подготовки**

Математическое и программное обеспечение информационных систем в прикладных  
областях

Квалификация (степень) выпускника

Магистр

Форма обучения очная

Курс 1, семестр 2

Москва

2019

Составители рабочей программы: МГГЭУ, доцент кафедры ИТиПМ

место работы, занимаемая должность

 Петрунина Е.В. «20» августа 2019 г.

подпись

Ф.И.О.

Дата

Рецензент: МГГЭУ, профессор кафедры ИТиПМ

место работы, занимаемая должность

 Истомина Т.В. «21» августа 2019 г.

подпись

Ф.И.О.

Дата

Согласовано:

*Представитель работодателя или объединения работодателей*

научный сотрудник, ФГБУ ГНЦ Федеральный медицинский биофизический центр имени А.И. Бурназяна ФМБА России

(должность, место работы)

 Васильев Е.В. «26» августа 2019 г.

подпись

Ф.И.О.

Дата

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры Информационных технологий и прикладной математики (протокол № 1 от «26» августа 2019 г.)

/Зав. кафедрой ИТиПМ/  Петрунина Е.В. «26» августа 2019 г.

подпись

Ф.И.О.

Дата

Дополнения и изменения, внесенные в фонд оценочных средств, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в фонд оценочных средств, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в фонд оценочных средств, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Ф.И.О/

## Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств.....
2. Перечень оценочных средств.....
3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций.....
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций.....
5. Материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.....

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Современные компьютерные технологии в профессиональной деятельности»

Оценочные средства составляются в соответствии с рабочей программой дисциплины и представляют собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.), предназначенных для измерения уровня достижения обучающимися установленных результатов обучения.

Оценочные средства используются при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Таблица 1 - Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

| <b>Код компетенции</b> | <b>Наименование результата обучения</b>  |
|------------------------|--|
| ОПК-3                  | <p>Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-3.1 Знает основные задачи и области применения методов математического моделирования; особенности объектов моделирования и методики исследования моделей; базовые и методологические основы построения и анализа математических моделей при решении задач в области профессиональной деятельности; основные приоритетные направления и критические технологии в научно-исследовательской работе.</p> <p>ОПК-3.2 Умеет ориентироваться в круге основных проблем, возникающих в различных областях профессиональной деятельности и использовать методы анализа и синтеза для получения новых научных знаний; ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы; применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов на основе проведенного анализа; применять методы математического моделирования к решению конкретных задач, строить математические алгоритмы и реализовывать их с помощью языков программирования.</p> <p>ОПК-3.3 Владеет методологией математического моделирования; навыками применения математического инструментария для создания и исследования новых математических моделей в области профессиональной деятельности, навыками построения и реализации основных математических алгоритмов; определенными навыками построения концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач, навыками самостоятельной научной работы и работы в научном коллективе.</p> |
| ПК-1                   | Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты самостоятельно и в составе научного коллектива.   |

|      |  |
|------|--|
|      | <p>ПК-1.1 Знает новые научные результаты и предысторию их появления; классические методы, применяемые в прикладной математике и информатике, необходимые и достаточные условия их реализации.</p> <p>ПК-1.2 Умеет систематизировать научные результаты, выделять из них главное, и удалять второстепенное; самостоятельно выбирать эффективные методы решения поставленных задач и разрабатывать новые методы для получения новых научных и прикладных результатов.</p> <p>ПК-1.3 Владеет навыками сбора и анализа научной информации; навыками работы с математическими источниками информации; наукоемкими технологиями и пакетами прикладных программ для решения прикладных задач.</p>   |
| ПК-2 | <p>Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач.</p> <p>ПК-2.1 Знает концептуальные и теоретические модели классических проблем и задач в области прикладной математики и информатики; современные тенденции и направления в научных исследованиях, проводимых в мире.</p> <p>ПК-2.2 Умеет анализировать новые возникающие проблемы и находить пути их решения; исследовать и разрабатывать математические модели, методы и алгоритмы по тематике проводимых научных исследований.</p> <p>ПК-2.3 Владеет современными математическими и информационными методами работы с информацией; инструментальными средствами по тематике проводимых научно-исследовательских проектов.</p> |
| ПК-3 | <p>Способен разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач проектной деятельности</p> <p>ПК-3.1 Знает языки программирования, библиотеки и пакеты программ; современные методы цифровой обработки изображений и средства компьютерной обработки информации.</p> <p>ПК-3.2 Умеет анализировать поставленную задачу и находить алгоритм ее решения; выбирать оптимальные системы программирования, наиболее подходящие для решения поставленной задачи.</p> <p>ПК-3.3 Владеет методами моделирования информационных процессов; навыками работы над проектом в составе группы научных специалистов.</p>  |

Конечными результатами освоения дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках контактной работы, включающей различные виды занятий и самостоятельной работы, с применением различных форм и методов обучения (табл.2).

Таблица 2 - Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины:

| Код компетенции | Уровень освоения компетенций | Индикаторы достижения компетенций  | Вид учебных занятий <sup>1</sup> , работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенций <sup>2</sup>              | Контролируемые разделы и темы дисциплины <sup>3</sup>  | Оценочные средства, используемые для оценки уровня сформированности компетенции <sup>4</sup> |
|-----------------|------------------------------|--|--|--|--|
| ОПК-3           |                              | <i>Знает</i>   |  |  |  |
|                 | Недостаточный уровень        | ОПК-3. Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины. Не знает основных задач и области применения методов математического моделирования; особенностей объектов моделирования и методики исследования моделей; базовых и методологических основ построения и анализа математических моделей при решении задач в области | Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена. | 1. Информационные системы. Классификация ПО<br>2. Информационные сети<br>3. Реляционные СУБД | Текущий контроль – устный опрос.   |

<sup>1</sup> Лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа...

<sup>2</sup> Необходимо указать активные и интерактивные методы обучения (например, интерактивная лекция, работа в малых группах, методы мозгового штурма и т.д.), способствующие развитию у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств.

<sup>3</sup> Наименование темы (раздела) берется из рабочей программы дисциплины.

<sup>4</sup> Оценочное средство должно выбираться с учетом запланированных результатов освоения дисциплины, например:

«Знать» – собеседование, коллоквиум, тест...

«Уметь», «Владеть» – индивидуальный или групповой проект, кейс-задача, деловая (ролевая)

игра, портфолио...

|                 |  |   |   |                                  |  |
|-----------------|--|---|---|----------------------------------|--|
|                 |  | профессиональной деятельности; основных приоритетных направлений и критических технологий в научно-исследовательской работе.  |   |                                  |  |
| Базовый уровень | ОПК-3.1. Студент усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания об основных задачах и области применения методов математического моделирования; особенностях объектов моделирования и методики исследования моделей.   | Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.  | 1. Информационные системы.<br>Классификация ПО<br>2. Информационные сети<br>3. Реляционные СУБД | Текущий контроль – устный опрос. |  |
| Средний уровень | ОПК-3.1. Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Знает основные задачи и области применения методов математического моделирования; особенности объектов моделирования и методики исследования моделей; базовые основы построения математических моделей при решении задач в области профессиональной деятельности. | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена. | 1. Информационные системы.<br>Классификация ПО<br>2. Информационные сети<br>3. Реляционные СУБД | Текущий контроль – устный опрос. |  |
| Высокий уровень | ОПК-3.1. Студент знает, понимает, выделяет главные положения в изученном   | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах,  | 1. Информационные системы.<br>Классификация ПО<br>2. Информационные сети                        | Текущий контроль – устный опрос. |  |

|  |                 |  |  |   |   |
|--|-----------------|--|--|---|---|
|  |                 | <p>материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины. Показывает глубокое знание и понимание основных задач и области применения методов математического моделирования; особенностей объектов моделирования и методики исследования моделей; базовых и методологических основ построения и анализа математических моделей при решении задач в области профессиональной деятельности; основных приоритетных направлений и критических технологий в научно-исследовательской работе.</p> | <p>интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.</p>  | <p>3. Реляционные СУБД</p>  |   |
|  |                 | <i>Умеет</i>   |  |   |   |
|  | Базовый уровень | <p>ОПК-3.2. Студент испытывает затруднения при ориентировании в круге основных проблем, возникающих в различных областях профессиональной деятельности. Студент непоследовательно использует методы анализа и синтеза для получения новых научных знаний.</p>  | <p>Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.</p> | <p>1. Информационные системы.<br/>Классификация ПО<br/>2. Информационные сети<br/>3. Реляционные СУБД</p> | <p>Текущий контроль – устный опрос.</p> |

|                 |   |   |  |                                  |
|-----------------|---|---|--|----------------------------------|
| Средний уровень | ОПК-3.2. Студент умеет ориентироваться в круге основных проблем, возникающих в различных областях профессиональной деятельности и использовать методы анализа и синтеза для получения новых научных знаний; ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы; применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов на основе проведенного анализа.   | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена. | 1. Информационные системы. Классификация ПО<br>2. Информационные сети<br>3. Реляционные СУБД | Текущий контроль – устный опрос. |
| Высокий уровень | ОПК-3.2. Студент умеет самостоятельно ориентироваться в круге основных проблем, возникающих в различных областях профессиональной деятельности и использовать методы анализа и синтеза для получения новых научных знаний; ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы; применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов на основе проведенного анализа; применять методы математического моделирования | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена. | 1. Информационные системы. Классификация ПО<br>2. Информационные сети<br>3. Реляционные СУБД | Текущий контроль – устный опрос. |

|                 |  |   |   |                                  |  |
|-----------------|--|---|---|----------------------------------|--|
|                 |  | к решению конкретных задач, строить математические алгоритмы и реализовывать их с помощью языков программирования.  |   |                                  |  |
|                 |  | <i>Владеет</i>  |   |                                  |  |
| Базовый уровень | ОПК-3.3. Студент владеет основной методологией математического моделирования; базовыми навыками применения математического инструментария.   | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена. | 1. Информационные системы.<br>Классификация ПО<br>2. Информационные сети<br>3. Реляционные СУБД | Текущий контроль – устный опрос. |  |
| Средний уровень | ОПК-3.3. Студент владеет методологией математического моделирования; навыками применения математического инструментария для создания и исследования новых математических моделей в области профессиональной деятельности, навыками построения и реализации основных математических алгоритмов. | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена. | 1. Информационные системы.<br>Классификация ПО<br>2. Информационные сети<br>3. Реляционные СУБД | Текущий контроль – устный опрос. |  |

|      |                       |   |   |  |                                  |
|------|-----------------------|---|---|--|----------------------------------|
|      | Высокий уровень       | ОПК-3.3. Студент владеет знаниями всего изученного материала, владеет методологией математического моделирования; навыками применения математического инструментария для создания и исследования новых математических моделей в области профессиональной деятельности, навыками построения и реализации основных математических алгоритмов; определенными навыками построения концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач, навыками самостоятельной научной работы и работы в научном коллективе. | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена. | 1. Информационные системы. Классификация ПО<br>2. Информационные сети<br>3. Реляционные СУБД | Текущий контроль – устный опрос. |
| ПК-1 |                       | <i>Знает</i>  |   |  |                                  |
|      | Недостаточный уровень | ПК-1. Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины. Не знает новые научные результаты и предысторию их появления; классические методы, применяемые в прикладной математике и информатике, необходимые и достаточные условия их реализации.  | Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.  | 1. Информационные системы. Классификация ПО<br>2. Информационные сети<br>3. Реляционные СУБД | Текущий контроль – устный опрос. |
|      | Базовый уровень       | ПК-1.1. Студент усвоил основное   | Лекционные и  | 1. Информационные системы.   | Текущий контроль –               |

|                 |   |   |   |   |               |
|-----------------|---|---|---|---|---------------|
|                 |   | содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания о новых научных результатах и предыстории их появления.  | практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена. | Классификация ПО<br>2. Информационные сети<br>3. Реляционные СУБД | устный опрос. |
| Средний уровень | ПК-1.1. Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Знает новые научные результаты и предысторию их появления; классические методы, применяемые в прикладной математике и информатике.  | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена. | 1. Информационные системы.<br>Классификация ПО<br>2. Информационные сети<br>3. Реляционные СУБД                                     | Текущий контроль – устный опрос.                                  |               |
| Высокий уровень | ПК-1.1. Студент знает, понимает, выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины. Показывает глубокое знание и понимание новых научных результатов и предыстории их появления; классических методов, применяемых в прикладной математике и информатике, необходимые и достаточные условия их реализации. | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена. | 1. Информационные системы.<br>Классификация ПО<br>2. Информационные сети<br>3. Реляционные СУБД                                     | Текущий контроль – устный опрос.                                  |               |
|                 | <i>Умеет</i>  |   |   |   |               |
| Базовый уровень | ПК-1.2. Студент испытывает  | Лекционные и  | 1. Информационные системы.  | Текущий контроль –  |               |

|                 |  |   |  |   |               |
|-----------------|--|---|--|---|---------------|
|                 |  | затруднения при систематизации научных результатов.<br>Студент непоследовательно выделяет из научных результатов главное и удаляет второстепенное.  | практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена. | Классификация ПО<br>2. Информационные сети<br>3. Реляционные СУБД | устный опрос. |
| Средний уровень | ПК-1.2. Студент умеет систематизировать научные результаты, выделять из них главное, и удалять второстепенное; самостоятельно выбирать эффективные методы решения поставленных задач.  | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена. | 1. Информационные системы.<br>Классификация ПО<br>2. Информационные сети<br>3. Реляционные СУБД  | Текущий контроль – устный опрос.                                  |               |
| Высокий уровень | ПК-1.2. Студент умеет самостоятельно систематизировать научные результаты, выделять из них главное, и удалять второстепенное; самостоятельно выбирать эффективные методы решения поставленных задач и разрабатывать новые методы для получения новых научных и прикладных результатов. | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена. | 1. Информационные системы.<br>Классификация ПО<br>2. Информационные сети<br>3. Реляционные СУБД  | Текущий контроль – устный опрос.                                  |               |
|                 | <i>Владеет</i>   |   |  |   |               |
| Базовый уровень | ПК-1.3. Студент владеет навыками сбора и анализа   | Лекционные и практические занятия,  | 1. Информационные системы.<br>Классификация ПО   | Текущий контроль – устный опрос.                                  |               |

|      |                       |   |   |   |                                  |
|------|-----------------------|---|---|---|----------------------------------|
|      |                       | научной информации.   | работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.                                    | 2. Информационные сети<br>3. Реляционные СУБД   |                                  |
|      | Средний уровень       | ПК-1.3. Студент владеет навыками сбора и анализа научной информации; навыками работы с математическими источниками информации.  | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена. | 1. Информационные системы.<br>Классификация ПО<br>2. Информационные сети<br>3. Реляционные СУБД | Текущий контроль – устный опрос. |
|      | Высокий уровень       | ПК-1.3. Студент владеет знаниями всего изученного материала, владеет навыками сбора и анализа научной информации; навыками работы с математическими источниками информации; наукоемкими технологиями и пакетами прикладных программ для решения прикладных задач. | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена. | 1. Информационные системы.<br>Классификация ПО<br>2. Информационные сети<br>3. Реляционные СУБД | Текущий контроль – устный опрос. |
| ПК-2 |                       | <i>Знает</i>  |   |   |                                  |
|      | Недостаточный уровень | ПК-2. Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины.   | Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка   | 1. Информационные системы.<br>Классификация ПО<br>2. Информационные сети<br>3. Реляционные СУБД | Текущий контроль – устный опрос. |

|                 |  |  |   |                                  |  |
|-----------------|--|--|---|----------------------------------|--|
|                 |  | Не знает концептуальные и теоретические модели классических проблем и задач в области прикладной математики и информатики; современные тенденции и направления в научных исследованиях, проводимых в мире. | и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.                                  |                                  |  |
| Базовый уровень | ПК-2.1. Студент усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания о теоретических моделях классических проблем и задач в области прикладной математики и информатики. | Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.   | 1. Информационные системы.<br>Классификация ПО<br>2. Информационные сети<br>3. Реляционные СУБД | Текущий контроль – устный опрос. |  |
| Средний уровень | ПК-2.1. Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Знает концептуальные и теоретические модели классических проблем и задач в области прикладной математики и информатики.                              | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.  | 1. Информационные системы.<br>Классификация ПО<br>2. Информационные сети<br>3. Реляционные СУБД | Текущий контроль – устный опрос. |  |
| Высокий уровень | ПК-2.1. Студент знает, понимает, выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины.   | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа   | 1. Информационные системы.<br>Классификация ПО<br>2. Информационные сети<br>3. Реляционные СУБД | Текущий контроль – устный опрос. |  |

|                 |   |   |  |                                  |  |
|-----------------|---|---|--|----------------------------------|--|
|                 |   | Показывает глубокое знание и понимание концептуальных и теоретических моделей классических проблем и задач в области прикладной математики и информатики; современные тенденции и направления в научных исследованиях, проводимых в мире. | обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.       |                                  |  |
|                 |   | <i>Умеет</i>  |  |                                  |  |
| Базовый уровень | ПК-2.2. Студент испытывает затруднения при анализе новых возникающих проблем. Студент непоследовательно находит пути решения возникающих проблем.                         | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.                                 | 1. Информационные системы. Классификация ПО<br>2. Информационные сети<br>3. Реляционные СУБД | Текущий контроль – устный опрос. |  |
| Средний уровень | ПК-2.2. Студент умеет анализировать новые возникающие проблемы и находить пути их решения; исследовать математические модели по тематике проводимых научных исследований. | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.                                 | 1. Информационные системы. Классификация ПО<br>2. Информационные сети<br>3. Реляционные СУБД | Текущий контроль – устный опрос. |  |
| Высокий уровень | ПК-2.2. Студент умеет самостоятельно анализировать новые возникающие проблемы и   | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах,  | 1. Информационные системы. Классификация ПО<br>2. Информационные сети                        | Текущий контроль – устный опрос. |  |

|                 |  |   |  |                                  |  |
|-----------------|--|---|--|----------------------------------|--|
|                 |  | находить пути их решения; исследовать и разрабатывать математические модели, методы и алгоритмы по тематике проводимых научных исследований.  | интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена. | 3. Реляционные СУБД              |  |
|                 |  | <i>Владеет</i>  |  |                                  |  |
| Базовый уровень | ПК-2.3. Студент владеет основными математическими и методами работы с информацией.   | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена. | 1. Информационные системы. Классификация ПО<br>2. Информационные сети<br>3. Реляционные СУБД   | Текущий контроль – устный опрос. |  |
| Средний уровень | ПК-2.3. Студент владеет современными математическими и информационными методами работы с информацией.                        | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена. | 1. Информационные системы. Классификация ПО<br>2. Информационные сети<br>3. Реляционные СУБД   | Текущий контроль – устный опрос. |  |
| Высокий уровень | ПК-2.3. Студент владеет знаниями всего изученного материала, владеет современными математическими и информационными методами | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия,   | 1. Информационные системы. Классификация ПО<br>2. Информационные сети<br>3. Реляционные СУБД   | Текущий контроль – устный опрос. |  |

|      |                       |  |   |  |                                  |
|------|-----------------------|--|---|--|----------------------------------|
|      |                       | работы с информацией; инструментальными средствами по тематике проводимых научно-исследовательских проектов.   | самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.   |  |                                  |
| ПК-3 |                       | <i>Знает</i>   |   |  |                                  |
|      | Недостаточный уровень | ПК-3. Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины. Не знает языков программирования, библиотек и пакетов программ; современных методов цифровой обработки изображений и средства компьютерной обработки информации. | Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.  | 1. Информационные системы. Классификация ПО<br>2. Информационные сети<br>3. Реляционные СУБД | Текущий контроль – устный опрос. |
|      | Базовый уровень       | ПК-3.1. Студент усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания о языках программирования, библиотеках и пакетах программ.  | Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.  | 1. Информационные системы. Классификация ПО<br>2. Информационные сети<br>3. Реляционные СУБД | Текущий контроль – устный опрос. |
|      | Средний уровень       | ПК-3.1. Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Знает языки программирования, библиотеки и пакеты программ; современные методы цифровой обработки изображений.   | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и | 1. Информационные системы. Классификация ПО<br>2. Информационные сети<br>3. Реляционные СУБД | Текущий контроль – устный опрос. |

|                 |   |   |  |                                  |  |
|-----------------|---|---|--|----------------------------------|--|
|                 |   |   | сдача экзамена.  |                                  |  |
| Высокий уровень | ПК-3.1. Студент знает, понимает, выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины. Показывает глубокое знание и понимание языков программирования, библиотек и пакетов программ; современных методов цифровой обработки изображений и средства компьютерной обработки информации. | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена. | 1. Информационные системы. Классификация ПО<br>2. Информационные сети<br>3. Реляционные СУБД | Текущий контроль – устный опрос. |  |
|                 | <i>Умеет</i>  |   |  |                                  |  |
| Базовый уровень | ПК-3.2. Студент испытывает затруднения при анализе поставленной задачи. Студент непоследовательно находит алгоритм решения поставленной задачи.   | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена. | 1. Информационные системы. Классификация ПО<br>2. Информационные сети<br>3. Реляционные СУБД | Текущий контроль – устный опрос. |  |
| Средний уровень | ПК-3.2. Студент умеет анализировать поставленную задачу и находить алгоритм ее решения; выбирать оптимальные системы программирования.  | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка  | 1. Информационные системы. Классификация ПО<br>2. Информационные сети<br>3. Реляционные СУБД | Текущий контроль – устный опрос. |  |

|                 |  |   |   |                                  |  |
|-----------------|--|---|---|----------------------------------|--|
|                 |  |   | и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена.                                  |                                  |  |
| Высокий уровень | ПК-3.2. Студент умеет самостоятельно анализировать поставленную задачу и находить алгоритм ее решения; выбирать оптимальные системы программирования, наиболее подходящие для решения поставленной задачи. | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена. | 1. Информационные системы.<br>Классификация ПО<br>2. Информационные сети<br>3. Реляционные СУБД | Текущий контроль – устный опрос. |  |
|                 | <i>Владеет</i>   |   |   |                                  |  |
| Базовый уровень | ПК-3.3. Студент владеет основными методами моделирования информационных процессов.   | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена. | 1. Информационные системы.<br>Классификация ПО<br>2. Информационные сети<br>3. Реляционные СУБД | Текущий контроль – устный опрос. |  |
| Средний уровень | ПК-3.3. Студент владеет методами моделирования информационных процессов; навыками работы над проектом.   | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и                 | 1. Информационные системы.<br>Классификация ПО<br>2. Информационные сети<br>3. Реляционные СУБД | Текущий контроль – устный опрос. |  |

|  |                 |   |   |  |                                  |
|--|-----------------|---|---|--|----------------------------------|
|  |                 |   | сдача экзамена.   |  |                                  |
|  | Высокий уровень | ПК-3.3. Студент владеет знаниями всего изученного материала, владеет методами моделирования информационных процессов; навыками работы над проектом в составе группы научных специалистов. | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена. | 1. Информационные системы. Классификация ПО<br>2. Информационные сети<br>3. Реляционные СУБД | Текущий контроль – устный опрос. |

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ<sup>5</sup>

Таблица 3

| № | Наименование оценочного средства | Характеристика оценочного средства   | Представление оценочного средства в ФОС |
|---|----------------------------------|--|---|
| 1 | Устный опрос                     | Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися. | Вопросы по темам/разделам дисциплины    |

---

<sup>5</sup> Указываются оценочные средства, применяемые в ходе реализации рабочей программы данной дисциплины.

### **3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Оценивание результатов обучения по дисциплине «Современные компьютерные технологии в профессиональной деятельности» осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины) и промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Показатели и критерии оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения данной дисциплины, описаны в табл. 4.

Таблица 4.

| Код компетенции | Уровень освоения компетенции                          | Индикаторы достижения компетенции | Критерии оценивания результатов обучения  |
|-----------------|---|-----------------------------------|---|
| ОПК-3           |   | Знает                             |   |
|                 | Недостаточный уровень<br>Оценка «неудовлетворительно» | ОПК-3.1.                          | <i>Не знает значительной части материала курса, не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины</i>  |
|                 | Базовый уровень<br>Оценка «удовлетворительно»         | ОПК-3.1.                          | <i>Знает не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения в его применении</i>  |
|                 | Средний уровень<br>Оценка «хорошо»                    | ОПК-3.1.                          | <i>Знает основную часть материала курса, способен применить изученный материал на практике, испытывает незначительные затруднения в решении задач</i>   |
|                 | Высокий уровень<br>Оценка «отлично»                   | ОПК-3.1.                          | <i>Показывает глубокое знание и понимание материала, способен применить изученный материал на практике</i>  |
|                 |   | Умеет                             |   |
|                 | Базовый уровень                                       | ОПК-3.2.                          | <i>Умеет воспроизвести не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения при решении практических задач</i>  |
|                 | Средний уровень                                       | ОПК-3.2.                          | <i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, испытывает незначительные затруднения в решении задач</i>  |
|                 | Высокий уровень                                       | ОПК-3.2.                          | <i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, показывает глубокое знание и понимание материала, способен решить задачу при изменении формулировки</i>  |
|                 |   | Владеет                           |   |
|                 | Базовый уровень                                       | ОПК-3.3.                          | <i>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания основных разделов дисциплины.</i> |
|                 | Средний уровень                                       | ОПК-3.3.                          | <i>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Испытывает незначительные затруднения в решении задач.</i>                         |
|                 | Высокий уровень                                       | ОПК-3.3.                          | <i>Свободно владеет навыками теоретического и экспериментального исследования, показывает глубокое знание и понимание изученного материала</i>  |
| ПК-1            |   | Знает                             |   |
|                 | Недостаточный уровень<br>Оценка                       | ПК-1.1.                           | <i>Не знает значительной части материала курса, не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины</i>  |

|      |  |         |   |
|------|--|---------|---|
|      | «неудовлетворительно»                                    |         |   |
|      | Базовый уровень<br>Оценка<br>«удовлетворительно»         | ПК-1.1. | <i>Знает не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения в его применении</i>  |
|      | Средний уровень<br>Оценка «хорошо»                       | ПК-1.1. | <i>Знает основную часть материала курса, способен применить изученный материал на практике, испытывает незначительные затруднения в решении задач</i>   |
|      | Высокий уровень<br>Оценка «отлично»                      | ПК-1.1. | <i>Показывает глубокое знание и понимание материала, способен применить изученный материал на практике</i>  |
|      |  | Умеет   |   |
|      | Базовый уровень  | ПК-1.2. | <i>Умеет воспроизвести не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения при решении практических задач</i>  |
|      | Средний уровень  | ПК-1.2. | <i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, испытывает незначительные затруднения в решении задач</i>  |
|      | Высокий уровень  | ПК-1.2. | <i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, показывает глубокое знание и понимание материала, способен решить задачу при изменении формулировки</i>  |
|      |  | Владеет |   |
|      | Базовый уровень  | ПК-1.3. | <i>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания основных разделов дисциплины.</i> |
|      | Средний уровень  | ПК-1.3. | <i>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Испытывает незначительные затруднения в решении задач.</i>                         |
|      | Высокий уровень  | ПК-1.3. | <i>Свободно владеет навыками теоретического и экспериментального исследования, показывает глубокое знание и понимание изученного материала</i>  |
| ПК-2 |  | Знает   |   |
|      | Недостаточный уровень<br>Оценка<br>«неудовлетворительно» | ПК-2.1. | <i>Не знает значительной части материала курса, не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины</i>  |
|      | Базовый уровень<br>Оценка                                | ПК-2.1. | <i>Знает не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения в его применении</i>  |

|      |   |         |   |
|------|---|---------|---|
|      | «удовлетворительно»                                   |         |   |
|      | Средний уровень<br>Оценка «хорошо»                    | ПК-2.1. | <i>Знает основную часть материала курса, способен применить изученный материал на практике, испытывает незначительные затруднения в решении задач</i>   |
|      | Высокий уровень<br>Оценка «отлично»                   | ПК-2.1. | <i>Показывает глубокое знание и понимание материала, способен применить изученный материал на практике</i>  |
|      |   | Умеет   |   |
|      | Базовый уровень                                       | ПК-2.2. | <i>Умеет воспроизвести не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения при решении практических задач</i>  |
|      | Средний уровень                                       | ПК-2.2. | <i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, испытывает незначительные затруднения в решении задач</i>  |
|      | Высокий уровень                                       | ПК-2.2. | <i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, показывает глубокое знание и понимание материала, способен решить задачу при изменении формулировки</i>  |
|      |   | Владеет |   |
|      | Базовый уровень                                       | ПК-2.3. | <i>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания основных разделов дисциплины.</i> |
|      | Средний уровень                                       | ПК-2.3. | <i>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Испытывает незначительные затруднения в решении задач.</i>                         |
|      | Высокий уровень                                       | ПК-2.3. | <i>Свободно владеет навыками теоретического и экспериментального исследования, показывает глубокое знание и понимание изученного материала</i>  |
| ПК-3 |   | Знает   |   |
|      | Недостаточный уровень<br>Оценка «неудовлетворительно» | ПК-3.1. | <i>Не знает значительной части материала курса, не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины</i>  |
|      | Базовый уровень<br>Оценка «удовлетворительно»         | ПК-3.1. | <i>Знает не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения в его применении</i>  |
|      | Средний уровень<br>Оценка «хорошо»                    | ПК-3.1. | <i>Знает основную часть материала курса, способен применить изученный материал на практике, испытывает незначительные затруднения в решении задач</i>   |

|                                     |                |   |
|-------------------------------------|----------------|---|
| Высокий уровень<br>Оценка «отлично» | <i>ПК-3.1.</i> | <i>Показывает глубокое знание и понимание материала, способен применить изученный материал на практике</i>  |
|                                     | Умеет          |   |
| Базовый уровень                     | <i>ПК-3.2.</i> | <i>Умеет воспроизвести не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения при решении практических задач</i>  |
| Средний уровень                     | <i>ПК-3.2.</i> | <i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, испытывает незначительные затруднения в решении задач</i>  |
| Высокий уровень                     | <i>ПК-3.2.</i> | <i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, показывает глубокое знание и понимание материала, способен решить задачу при изменении формулировки</i>  |
|                                     | Владеет        |   |
| Базовый уровень                     | <i>ПК-3.3.</i> | <i>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания основных разделов дисциплины.</i> |
| Средний уровень                     | <i>ПК-3.3.</i> | <i>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Испытывает незначительные затруднения в решении задач.</i>                         |
| Высокий уровень                     | <i>ПК-3.3.</i> | <i>Свободно владеет навыками теоретического и экспериментального исследования, показывает глубокое знание и понимание изученного материала</i>  |

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения**

##### **Задания в форме устного опроса:**

Устный опрос используется для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине в качестве проверки результатов освоения терминологии. Каждому студенту выдается свой собственный, узко сформулированный вопрос. Ответ должен быть четким и кратким, содержащим все основные характеристики описываемого понятия, института, категории.

## **5. Материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации**

### **Задания в форме устного опроса**

#### **Семестр 2**

##### **Раздел 1:**

1. Понятие и структура информационной системы.
2. Виды обеспечения информационной системы (математическое, информационное, программное, техническое).
3. Понятие и виды информационных технологий.
4. Обобщенная схема технологического процесса переработки информации.
5. Понятие и свойства информации.
6. Виды информации.
7. Измерение информации.
8. Представление информации в компьютерах.
9. Основные структуры данных (линейная, иерархическая, табличная).

##### **Раздел 2:**

1. Централизованная и распределенная обработка данных.
2. Понятие и обобщенная структура информационной сети.
3. Классификация и иерархия компьютерных сетей (КС).
4. Процесс передачи данных (режимы и способы передачи).
5. Коммутация.
6. Топологии, характеристики и функциональная организация локальных КС.
7. Основные виды оборудования в КС.
8. Основные технологии КС.
9. Сеть Internet, система IP-адресации и служба доменных имен.
10. Программы-браузеры.
11. Основные службы сети Internet.

##### **Раздел 3:**

1. Программа Microsoft Access.
2. Знакомство с базами данных.
3. Принципы работы базы данных.
4. Особенности конструирования баз данных для математических задач.
5. Создание учебной базы данных.
6. Изучение Меню, команд, используемых в программе.

7. Конструирование баз данных.
8. Анализ данных, создание простых и сложных запросов.
9. Использование фильтров.

Контролируемые компетенции: ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3.  
*Оценка компетенций осуществляется в соответствии с таблицей 4.*

### **Темы курсовых работ**

Не предусмотрено

### **Вопросы к зачету**

Не предусмотрено

### **Вопросы к экзамену**

### **Семестр 2**

1. Понятие системы. Классификация систем (материальные, абстрактные; статические, динамические; простые, сложные).
2. Основные признаки большой системы.
3. Формы адекватности информации.
4. Показатели качества информации.
5. Иерархическая система классификации информации.
6. Фасетная система классификации информации.
7. Дескрипторная система классификации информации.
8. Классификация информации, циркулирующей в организации.
9. Классификационное кодирование.
10. Регистрационное кодирование.
11. Единицы измерения информации.
12. Информационные технологии конечного пользователя.
13. Видеоконференции и системы групповой работы.
14. Информационные технологии поддержки принятия решений.
15. Информационные технологии экспертных систем.
16. Классификация и принципы построения АРМ.
17. Основные требования к организации БД АРМ в условиях распределённой обработки данных.
18. Базовая топология локальной сети
19. Сеть Интернет. Сетевые протоколы.
20. DB2–технологии
21. Технологии WWW, Corba и Java в построении распределенных объектных систем

22. Понятие базовой информационной технологии (ИТ) .
23. Предметная и информационная технология.
24. Пользовательский интерфейс, его виды и стандарты.
25. Распределенные системы обработки данных.
26. Компьютерные технологии (CASE-технология) разработки ПС.
27. Клиент-серверная архитектура
28. Программная архитектура ИС. Основные классы программной архитектуры.
29. Однозвенные приложения. Архитектура клиент-сервер.
30. Двухзвенная архитектура ИС.
31. Достоинства и недостатки двухзвенной архитектуры.
32. Особенности трехзвенной архитектуры ИС.
33. Распределенные (многозвенные) ИС.
34. Технологии ActiveX и OLE.
35. Принципы технологии COM и ее развитие (DCOM, COM+).
36. Технологии доступа к данным ADO, DAO.
37. Что такое JDBC-ODBC?
38. OLAP технологии (ROLAP, MOLAP, HOLAP).
39. Технология MIDAS (на базе компонентной объектной модели COM);
40. Платформа .NET.