

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Белгородский Валерий Савельевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 18.06.2025 14:59:57  
Уникальный программный ключ:  
8df276ee93e17c18e7bee9e7cad2d0ed9ab82479

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина  
(Технологии. Дизайн. Искусство)»

|          |                                                             |
|----------|-------------------------------------------------------------|
| Институт | Институт информационных технологий и цифровой трансформации |
| Кафедра  | Информационных технологий                                   |

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Функциональное, процессное и объектно-ориентированное  
моделирование информационных систем

|                                                                          |                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Уровень образования                                                      | бакалавриат                                      |
| Направление подготовки                                                   | 09.03.02 Информационные системы и технологии     |
| Профиль                                                                  | Информационные технологии в дизайне              |
| Срок освоения<br>образовательной<br>программы по очной форме<br>обучения | 4 года; по очно-заочной/заочной 4 года 6 месяцев |
| Форма обучения                                                           | очная/очно-заочная/заочная                       |

Рабочая программа учебной дисциплины «Функциональное, процессное и объектно-ориентированное моделирование информационных систем» основной профессиональной образовательной программы высшего образования, рассмотрена и одобрена на заседании кафедры, протокол № 9 от 15.04.2025 г.

Разработчик рабочей программы «Функциональное, процессное и объектно-ориентированное моделирование информационных систем»:

старший преподаватель А. М. Козлов



Заведующий кафедрой:

канд. техн. наук, доц. И. Б. Разин



## **1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ**

Учебная дисциплина «Функциональное, процессное и объектно-ориентированное моделирование информационных систем» изучается по очной форме обучения в первом семестре, по очно-заочной и заочной формам обучения во втором семестре.

Курсовая работа/Курсовой проект – не предусмотрены.

### **1.1. Форма промежуточной аттестации: экзамен.**

При проведении промежуточной аттестации применяется Методика использования балльно-рейтинговой системы при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования Института информационных технологий и цифровой трансформации, подписанная 08.04.2024 директором ИИТиЦТ Чикуновым И.М.

### **1.2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП**

Учебная дисциплина «Функциональное, процессное и объектно-ориентированное моделирование информационных систем» относится к обязательной части программы.

Основой для освоения дисциплины являются результаты обучения по предыдущему уровню образования в части сформированности универсальных компетенций, а также общепрофессиональных компетенций, в случае совпадения направлений подготовки предыдущего и текущего уровня образования.

Результаты обучения по учебной дисциплине используются при изучении следующих дисциплин:

- Алгоритмы и структуры данных;
- Основы проектной деятельности.

## **2. ЦЕЛИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Целями изучения дисциплины «Функциональное, процессное и объектно-ориентированное моделирование информационных систем» являются:

- изучение способов представления и структурирования информации о явлениях и процессах в окружающем мире, в том числе в задачах профессиональной деятельности;
- освоение методов выбора и использования различных информационных и коммуникационных технологий в соответствии с поставленными задачами и с учетом основных требований информационной безопасности;
- изучение способов отображения и анализа процессов взаимодействия в бизнес-процессах, производственных и промышленных системах;
- формирование навыков ориентирования и взаимодействия с ресурсами информационной среды, осуществления выбора различных моделей использования средств разработки для информационных и автоматизированных систем;
- изучение базовых принципов, методов и средств решения стандартных задач современного объектно-ориентированного и визуального моделирования деятельности информационных систем широкого спектра в различных аспектах;
- формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательной программой в соответствии с ФГОС ВО по данной дисциплине.

Результатом обучения по учебной дисциплине является овладение обучающимися знаниями, умениями, навыками и опытом деятельности, характеризующими процесс формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов освоения учебной дисциплины.

2.1. Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

| Код и наименование компетенции                                                                                                                                                                                   | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                                                                                                  | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности | ИД-ОПК-2.1 Описание базовых принципов современных информационных технологий сбора, подготовки, хранения и анализа данных; применение основных способов представления информации в соответствии с поставленной задачей | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Оценивает сущность и значение информационных технологий в развитии современного общества; владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации для решения практических задач профессиональной деятельности;</li> <li>— Анализирует и систематизирует отечественную и зарубежную научно-техническую информацию в области информатики и современных программных средств.</li> <li>— Оценивает рациональность того или иного организационного и технологического принципа кодирования данных с точки зрения его актуальности, новизны, практической значимости при решении профессиональных задач.</li> <li>— Использует навыки работы с компьютером как средством сбора, анализа и управления данными, инструментом обработки информации и коммуникации.</li> </ul> |
|                                                                                                                                                                                                                  | ИД-ОПК-2.3 Применение программного обеспечения, в том числе отечественного производства, для решения соответствующих ему задач, с учетом назначения и функциональных свойств программных средств                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Оценивает методики выбора и использования программных средств отечественного производства для решения практических задач.</li> <li>— Анализирует способы использования программного обеспечения для решения практических задач в информационных и автоматизированных системах.</li> <li>— Рационально оценивает и обосновывает принимаемые проектные решения по использованию современных информационных технологий.</li> <li>— Применяет методы разработки современных эффективных интерфейсов взаимодействия «человек - электронно-вычислительная машина».</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                      |
| ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и                                                                                                               | ИД-ОПК-3.3 Соблюдение требований по информационной безопасности                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Рационально оценивает и обосновывает принимаемые проектные решения с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| Код и наименование компетенции                                                                                                                | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                                                       | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности |                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Использует навыки работы с программными средствами для управления информацией и коммуникацией с соблюдением основных требований информационной безопасности.</li> <li>— Анализирует современные требования к обеспечению информационной безопасности.</li> <li>— Применяет методики использования программных и коммуникационных средств для решения практических задач обеспечения информационной безопасности.</li> <li>— Оценивает сетевые средства для обмена данными, с использованием глобальной информационной сети Интернет; способен распознавать действие вредоносных программ.</li> </ul>                                                |
| ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем                  | ИД-ОПК-8.1 Перечисление основных методов математического моделирования и средств проектирования информационных и автоматизированных систем | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Определяет базовые принципы информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности.</li> <li>— Оценивает методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</li> <li>— Анализирует методологию и основные методы математического моделирования.</li> <li>— Самостоятельно классифицирует и анализирует условия применения моделей, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.</li> <li>— Описывает порядок работ по созданию и внедрению информационной и автоматизированной системы, представления технического задания на систему.</li> </ul> |
|                                                                                                                                               | ИД-ОПК-8.2 Применение на практике математических моделей, методов и средств проектирования информационных и автоматизированных систем      | <ul style="list-style-type: none"> <li>— Самостоятельно оценивает современные инструментальные средства моделирования и проектирования информационных процессов и систем</li> <li>— Имеет навыки моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.</li> <li>— Способен применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                |                                                      | <p>— Осуществляет практическую реализацию современных информационно-коммуникационных систем и компьютерных приложений, выполняет тестовые примеры для проверки их корректности и эффективности.</p> <p>— Оценивает методы и средства разработки информационной системы в соответствии с требованиями предметной области.</p> |

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость учебной дисциплины по учебному плану составляет:

|                                  |   |      |     |      |
|----------------------------------|---|------|-----|------|
| по очной форме обучения –        | 4 | з.е. | 128 | час. |
| по очно-заочной форме обучения – | 4 | з.е. | 128 | час. |
| по заочной форме обучения –      | 4 | з.е. | 128 | час. |

#### 3.1. Структура учебной дисциплины для обучающихся по видам занятий (очная форма обучения)

| Структура и объем дисциплины  |                                |            |                                   |                           |                           |                              |                                          |                                          |                               |
|-------------------------------|--------------------------------|------------|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------|
| Объем дисциплины по семестрам | форма промежуточной аттестации | всего, час | Контактная аудиторная работа, час |                           |                           |                              | Самостоятельная работа обучающегося, час |                                          |                               |
|                               |                                |            | лекции, час                       | практические занятия, час | лабораторные занятия, час | практическая подготовка, час | курсовая работа/курсовый проект          | самостоятельная работа обучающегося, час | промежуточная аттестация, час |
| 1 семестр                     | экзамен                        | 128        | 16                                |                           | 48                        | 5                            |                                          | 32                                       | 32                            |
| Всего:                        |                                | 128        | 16                                |                           | 48                        | 5                            |                                          | 32                                       | 32                            |

#### 3.2. Структура учебной дисциплины/модуля для обучающихся по видам занятий (очно-заочная форма обучения)

| Структура и объем дисциплины  |                                |            |                                   |                           |                           |                              |                                          |                                          |                               |
|-------------------------------|--------------------------------|------------|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------|
| Объем дисциплины по семестрам | форма промежуточной аттестации | всего, час | Контактная аудиторная работа, час |                           |                           |                              | Самостоятельная работа обучающегося, час |                                          |                               |
|                               |                                |            | лекции, час                       | практические занятия, час | лабораторные занятия, час | практическая подготовка, час | курсовая работа/курсовый проект          | самостоятельная работа обучающегося, час | промежуточная аттестация, час |

|           |         |     |    |  |    |   |  |    |    |
|-----------|---------|-----|----|--|----|---|--|----|----|
| 2 семестр | экзамен | 128 | 16 |  | 16 | 5 |  | 72 | 24 |
| Всего:    |         | 128 | 16 |  | 16 |   |  |    |    |

3.3. Структура учебной дисциплины/модуля для обучающихся по видам занятий (заочная форма обучения)

| Структура и объем дисциплины  |                                |            |                                   |                           |                           |                              |                                          |                                          |                               |
|-------------------------------|--------------------------------|------------|-----------------------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------|
| Объем дисциплины по семестрам | форма промежуточной аттестации | всего, час | Контактная аудиторная работа, час |                           |                           |                              | Самостоятельная работа обучающегося, час |                                          |                               |
|                               |                                |            | лекции, час                       | практические занятия, час | лабораторные занятия, час | практическая подготовка, час | курсовая работа/курсовой проект          | самостоятельная работа обучающегося, час | промежуточная аттестация, час |
| 2 семестр                     | экзамен                        | 128        | 4                                 |                           | 4                         |                              |                                          | 112                                      | 8                             |
| Всего:                        |                                | 128        | 4                                 |                           | 4                         |                              |                                          |                                          |                               |

## 3.4. Структура учебной дисциплины для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очная форма обучения)

| Планируемые<br>(контролируемые)<br>результаты<br>освоения:<br>код(ы)<br>формируемой(ых)<br>компетенции(й) и<br>индикаторов<br>достижения<br>компетенций | Наименование разделов, тем;<br>форма(ы) промежуточной аттестации                   | Виды учебной работы |                              |                                                           |                                 | Самостоятельная<br>работа, час | Виды и формы контрольных<br>мероприятий, обеспечивающие по<br>совокупности текущий контроль<br>успеваемости;<br>формы промежуточного контроля<br>успеваемости                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                         |                                                                                    | Контактная работа   |                              |                                                           |                                 |                                |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                         |                                                                                    | Лекции, час         | Практические<br>занятия, час | Лабораторные<br>работы/<br>индивидуальные<br>занятия, час | Практическая<br>подготовка, час |                                |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                         | Первый семестр                                                                     |                     |                              |                                                           |                                 |                                |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ОПК-2:<br>ИД-ОПК-2.1<br>ИД-ОПК-2.3                                                                                                                      | Раздел I. Данные и информация                                                      | х                   | х                            | х                                                         | х                               | 6                              | Формы текущего контроля<br>по разделам:<br>1. Выполнение лабораторных работ<br>2. Контроль посещений.<br>3. Посещение профориентационных мероприятий.<br>4. Участие (достижения) в профессиональных конкурсах.<br>5. Научная и/или практическая работа |
|                                                                                                                                                         | Лекция 1.1. Информация, информационная технология                                  | 1                   |                              |                                                           |                                 | х                              |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                         | Лекция 1.2. Способы кодирования и структуризации данных                            | 2                   |                              |                                                           |                                 | х                              |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                         | Лабораторная работа № 1.1. Иерархическая система классификации информации          |                     |                              | 4                                                         |                                 | 2                              |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                         | Лабораторная работа № 1.2. Составление блок-схем алгоритмов                        |                     |                              | 6                                                         | 1                               | 4                              |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ОПК-2:<br>ИД-ОПК-2.1<br>ИД-ОПК-2.3<br>ОПК-3:<br>ИД-ОПК-3.3                                                                                              | Раздел II. Информационные системы и технологии                                     | х                   | х                            | х                                                         | х                               | 6                              |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                         | Лекция 2.1. Информационные продукты и услуги                                       | 1                   |                              |                                                           |                                 | х                              |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                         | Лекция 2.2. Функциональное моделирование                                           | 2                   |                              |                                                           |                                 | х                              |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                         | Лабораторная работа № 2.1. Табличная визуализация данных                           |                     |                              | 4                                                         |                                 | 2                              |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                         | Лабораторная работа № 2.2. Разработка функциональной схемы процесса                |                     |                              | 6                                                         | 1                               | 4                              |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ОПК-3:<br>ИД-ОПК-3.3<br>ОПК-8:<br>ИД-ОПК-8.1<br>ИД-ОПК-8.2                                                                                              | Раздел III. Процессное моделирование информационных систем                         | х                   | х                            | х                                                         | х                               | 6                              |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                         | Лекция 3.1. Процессное моделирование                                               | 1                   |                              |                                                           |                                 | х                              |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                         | Лекция 3.2. Язык процессного моделирования                                         | 2                   |                              |                                                           |                                 | х                              |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                         | Лабораторная работа № 3.1. Создание схемы процесса с участниками и цепочками задач |                     |                              | 4                                                         |                                 | 2                              |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                         | Лабораторная работа № 3.2. Разработка диаграммы процесса в нотации BPMN            |                     |                              | 6                                                         | 1                               | 4                              |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ОПК-8:<br>ИД-ОПК-8.1<br>ИД-ОПК-8.2                                                                                                                      | Раздел IV. Объектно-ориентированное моделирование                                  | х                   | х                            | х                                                         | х                               | 6                              |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                         | Лекция 4.1. Основные понятия объектно-ориентированного моделирования               | 1                   |                              |                                                           |                                 | х                              |                                                                                                                                                                                                                                                        |

| Планируемые<br>(контролируемые)<br>результаты<br>освоения:<br>код(ы)<br>формируемой(ых)<br>компетенции(й) и<br>индикаторов<br>достижения<br>компетенций | Наименование разделов, тем;<br>форма(ы) промежуточной аттестации           | Виды учебной работы |                              |                                                           |                                 | Самостоятельная<br>работа, час | Виды и формы контрольных<br>мероприятий, обеспечивающие по<br>совокупности текущий контроль<br>успеваемости;<br>формы промежуточного контроля<br>успеваемости                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                         |                                                                            | Контактная работа   |                              |                                                           |                                 |                                |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                         |                                                                            | Лекции, час         | Практические<br>занятия, час | Лабораторные<br>работы/<br>индивидуальные<br>занятия, час | Практическая<br>подготовка, час |                                |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                         | Лекция 4.2. Языки объектно-ориентированного<br>моделирования               | 2                   |                              |                                                           |                                 | х                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                         | Лабораторная работа № 4.1. Создание диаграммы<br>компонентов в нотации UML |                     |                              | 4                                                         |                                 | 2                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                         | Лабораторная работа № 4.2. Создание диаграммы классов в<br>нотации UML     |                     |                              | 6                                                         | 1                               | 4                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ОПК-3:<br>ИД-ОПК-3.3                                                                                                                                    | <b>Раздел V. Структура и виды архитектур<br/>информационных систем</b>     | х                   | х                            | х                                                         | х                               | 8                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ОПК-8:<br>ИД-ОПК-8.1                                                                                                                                    |                                                                            | 2                   |                              |                                                           |                                 | х                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ИД-ОПК-8.2                                                                                                                                              |                                                                            | 2                   |                              |                                                           |                                 | х                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                         |                                                                            |                     |                              | 8                                                         | 1                               | 8                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                         | Экзамен                                                                    | х                   | х                            | х                                                         | х                               | 32                             | Электронное тестирование.<br>Промежуточная аттестация<br>производится в рамках балльно-<br>рейтинговой системы. Оценка по<br>дисциплине выставляется в<br>соответствии с Системой оценивания<br>результатов текущего контроля и<br>промежуточной аттестации. |
|                                                                                                                                                         | ИТОГО за первый семестр                                                    | 16                  |                              | 48                                                        | 5                               | 64                             | Экзамен                                                                                                                                                                                                                                                      |

3.5. Структура учебной дисциплины/модуля для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (очно-заочная форма обучения)

| Планируемые<br>(контролируемые)<br>результаты<br>освоения:<br>код(ы)<br>формируемой(ых)<br>компетенции(й) и<br>индикаторов<br>достижения<br>компетенций | Наименование разделов, тем;<br>виды самостоятельной работы обучающегося;<br>форма(ы) промежуточной аттестации | Виды учебной работы |                              |                             |                                 | Самостоятельная<br>работа, час | Виды и формы контрольных<br>мероприятий, обеспечивающие по<br>совокупности текущий контроль<br>успеваемости, включая контроль<br>самостоятельной работы обучающегося;<br>формы промежуточного контроля<br>успеваемости                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                         |                                                                                                               | Контактная работа   |                              |                             |                                 |                                |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                         |                                                                                                               | Лекции, час         | Практические<br>занятия, час | Лабораторные<br>работы, час | Практическая<br>подготовка, час |                                |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Второй семестр                                                                                                                                          |                                                                                                               |                     |                              |                             |                                 |                                |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ОПК-2:<br>ИД-ОПК-2.1<br>ИД-ОПК-2.3                                                                                                                      | Раздел I. Данные и информация                                                                                 | х                   | х                            | х                           | х                               | 12                             | Формы текущего контроля<br>по разделам:<br>1. Выполнение лабораторных работ<br>2. Контроль посещений.<br>3. Посещение профориентационных<br>мероприятий.<br>4. Участие (достижения) в<br>профессиональных конкурсах.<br>5. Научная и/или практическая работа |
|                                                                                                                                                         | Лекция 1.1. Информация, информационная технология                                                             | 1                   |                              |                             |                                 | х                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                         | Лекция 1.2. Способы кодирования и структуризации данных                                                       | 2                   |                              |                             |                                 | х                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                         | Лабораторная работа № 1.1. Иерархическая система<br>классификации информации                                  |                     |                              | 1                           |                                 | 6                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                         | Лабораторная работа № 1.2. Составление блок-схем<br>алгоритмов                                                |                     |                              | 2                           | 1                               | 6                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ОПК-2:<br>ИД-ОПК-2.1<br>ИД-ОПК-2.3<br>ОПК-3:<br>ИД-ОПК-3.3                                                                                              | Раздел II. Информационные системы и технологии                                                                | х                   | х                            | х                           | х                               | 12                             |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                         | Лекция 2.1. Информационные продукты и услуги                                                                  | 1                   |                              |                             |                                 | х                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                         | Лекция 2.2. Функциональное моделирование                                                                      | 2                   |                              |                             |                                 | х                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                         | Лабораторная работа № 2.1. Табличная визуализация<br>данных                                                   |                     |                              | 1                           |                                 | 6                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                         | Лабораторная работа № 2.2. Разработка функциональной<br>схемы процесса                                        |                     |                              | 2                           | 1                               | 6                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ОПК-3:<br>ИД-ОПК-3.3<br>ОПК-8:<br>ИД-ОПК-8.1<br>ИД-ОПК-8.2                                                                                              | Раздел III. Процессное моделирование информационных<br>систем                                                 | х                   | х                            | х                           | х                               | 16                             |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                         | Лекция 3.1. Процессное моделирование                                                                          | 1                   |                              |                             |                                 | х                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                         | Лекция 3.2. Язык процессного моделирования                                                                    | 2                   |                              |                             |                                 | х                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                         | Лабораторная работа № 3.1. Создание схемы процесса с<br>участниками и цепочками задач                         |                     |                              | 1                           |                                 | 8                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                         | Лабораторная работа № 3.2. Разработка диаграммы процесса<br>в нотации BPMN                                    |                     |                              | 2                           | 1                               | 8                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |

| Планируемые<br>(контролируемые)<br>результаты<br>освоения:<br>код(ы)<br>формируемой(ых)<br>компетенции(й) и<br>индикаторов<br>достижения<br>компетенций | Наименование разделов, тем;<br>виды самостоятельной работы обучающегося;<br>форма(ы) промежуточной аттестации | Виды учебной работы |                              |                             |                                 | Самостоятельная<br>работа, час | Виды и формы контрольных<br>мероприятий, обеспечивающие по<br>совокупности текущий контроль<br>успеваемости, включая контроль<br>самостоятельной работы обучающегося;<br>формы промежуточного контроля<br>успеваемости                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                         |                                                                                                               | Контактная работа   |                              |                             |                                 |                                |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                         |                                                                                                               | Лекции, час         | Практические<br>занятия, час | Лабораторные<br>работы, час | Практическая<br>подготовка, час |                                |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ОПК-8:<br>ИД-ОПК-8.1<br>ИД-ОПК-8.2                                                                                                                      | <b>Раздел IV. Объектно-ориентированное моделирование</b>                                                      | х                   | х                            | х                           | х                               | 16                             |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                         | Лекция 4.1. Основные понятия объектно-ориентированного моделирования                                          | 1                   |                              |                             |                                 | х                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                         | Лекция 4.2. Языки объектно-ориентированного моделирования                                                     | 2                   |                              |                             |                                 | х                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                         | Лабораторная работа № 4.1. Создание диаграммы компонентов в нотации UML                                       |                     |                              | 1                           |                                 | 8                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                         | Лабораторная работа № 4.2. Создание диаграммы классов в нотации UML                                           |                     |                              | 2                           | 1                               | 8                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ОПК-3:<br>ИД-ОПК-3.3<br>ОПК-8:<br>ИД-ОПК-8.1<br>ИД-ОПК-8.2                                                                                              | <b>Раздел V. Структура и виды архитектур информационных систем</b>                                            | х                   | х                            | х                           | х                               | 16                             |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                         | Лекция 5.1. Архитектура информационных систем                                                                 | 2                   |                              |                             |                                 | х                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                         | Лекция 5.2. Информационные системы и технологии                                                               | 2                   |                              |                             |                                 | х                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                         | Лабораторная работа № 5.1. Разработка информационного/программного продукта                                   |                     |                              | 4                           | 1                               | 16                             |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                         | Экзамен                                                                                                       | х                   | х                            | х                           | х                               | 24                             | Электронное тестирование.<br>Промежуточная аттестация<br>производится в рамках балльно-<br>рейтинговой системы. Оценка по<br>дисциплине выставляется в<br>соответствии с Системой оценивания<br>результатов текущего контроля и<br>промежуточной аттестации. |
|                                                                                                                                                         | <b>ИТОГО за второй семестр</b>                                                                                | <b>16</b>           |                              | <b>16</b>                   | <b>5</b>                        | <b>96</b>                      | <b>Экзамен</b>                                                                                                                                                                                                                                               |

3.6. Структура учебной дисциплины/модуля для обучающихся по разделам и темам дисциплины: (заочная форма обучения)

| Планируемые<br>(контролируемые)<br>результаты<br>освоения:<br>код(ы)<br>формируемой(ых)<br>компетенции(й) и<br>индикаторов<br>достижения<br>компетенций | Наименование разделов, тем;<br>виды самостоятельной работы обучающегося;<br>форма(ы) промежуточной аттестации | Виды учебной работы |                              |                             |                                 | Самостоятельная<br>работа, час | Виды и формы контрольных<br>мероприятий, обеспечивающие по<br>совокупности текущий контроль<br>успеваемости, включая контроль<br>самостоятельной работы обучающегося;<br>формы промежуточного контроля<br>успеваемости                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                         |                                                                                                               | Контактная работа   |                              |                             |                                 |                                |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                         |                                                                                                               | Лекции, час         | Практические<br>занятия, час | Лабораторные<br>работы, час | Практическая<br>подготовка, час |                                |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                         | Второй семестр                                                                                                |                     |                              |                             |                                 |                                |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ОПК-2:<br>ИД-ОПК-2.1<br>ИД-ОПК-2.3                                                                                                                      | Раздел I. Данные и информация                                                                                 | х                   | х                            | х                           | х                               | 20                             | Формы текущего контроля<br>по разделам:<br>1. Выполнение лабораторных работ<br>2. Контроль посещений.<br>3. Посещение профориентационных<br>мероприятий.<br>4. Участие (достижения) в<br>профессиональных конкурсах.<br>5. Научная и/или практическая работа |
|                                                                                                                                                         | Лекция 1.1. Информация, информационная технология                                                             | 0,4                 |                              |                             |                                 | х                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                         | Лекция 1.2. Способы кодирования и структуризации данных                                                       | 0,4                 |                              |                             |                                 | х                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                         | Лабораторная работа № 1.1. Иерархическая система<br>классификации информации                                  |                     |                              | 0,4                         |                                 | 10                             |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                         | Лабораторная работа № 1.2. Составление блок-схем<br>алгоритмов                                                |                     |                              | 0,4                         |                                 | 10                             |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ОПК-2:<br>ИД-ОПК-2.1<br>ИД-ОПК-2.3<br>ОПК-3:<br>ИД-ОПК-3.3                                                                                              | Раздел II. Информационные системы и технологии                                                                | х                   | х                            | х                           | х                               | 20                             |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                         | Лекция 2.1. Информационные продукты и услуги                                                                  | 0,4                 |                              |                             |                                 | х                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                         | Лекция 2.2. Функциональное моделирование                                                                      | 0,4                 |                              |                             |                                 | х                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                         | Лабораторная работа № 2.1. Табличная визуализация<br>данных                                                   |                     |                              | 0,4                         |                                 | 10                             |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                         | Лабораторная работа № 2.2. Разработка функциональной<br>схемы процесса                                        |                     |                              | 0,4                         |                                 | 10                             |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ОПК-3:<br>ИД-ОПК-3.3<br>ОПК-8:<br>ИД-ОПК-8.1<br>ИД-ОПК-8.2                                                                                              | Раздел III. Процессное моделирование информационных<br>систем                                                 | х                   | х                            | х                           | х                               | 24                             |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                         | Лекция 3.1. Процессное моделирование                                                                          | 0,4                 |                              |                             |                                 | х                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                         | Лекция 3.2. Язык процессного моделирования                                                                    | 0,4                 |                              |                             |                                 | х                              |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                         | Лабораторная работа № 3.1. Создание схемы процесса с<br>участниками и цепочками задач                         |                     |                              | 0,4                         |                                 | 12                             |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                         | Лабораторная работа № 3.2. Разработка диаграммы процесса<br>в нотации BPMN                                    |                     |                              | 0,4                         |                                 | 12                             |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| ОПК-8:                                                                                                                                                  | Раздел IV. Объектно-ориентированное моделирование                                                             | х                   | х                            | х                           | х                               | 24                             |                                                                                                                                                                                                                                                              |

| Планируемые<br>(контролируемые)<br>результаты<br>освоения:<br>код(ы)<br>формируемой(ых)<br>компетенции(й) и<br>индикаторов<br>достижения<br>компетенций | Наименование разделов, тем;<br>виды самостоятельной работы обучающегося;<br>форма(ы) промежуточной аттестации | Виды учебной работы |                              |                             |                                 | Самостоятельная<br>работа, час | Виды и формы контрольных<br>мероприятий, обеспечивающие по<br>совокупности текущий контроль<br>успеваемости, включая контроль<br>самостоятельной работы обучающегося;<br>формы промежуточного контроля<br>успеваемости                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                         |                                                                                                               | Контактная работа   |                              |                             |                                 |                                |                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                         |                                                                                                               | Лекции, час         | Практические<br>занятия, час | Лабораторные<br>работы, час | Практическая<br>подготовка, час |                                |                                                                                                                                                                                                                                           |
| ИД-ОПК-8.1<br>ИД-ОПК-8.2                                                                                                                                | Лекция 4.1. Основные понятия объектно-ориентированного моделирования                                          | 0,4                 |                              |                             |                                 | х                              |                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                         | Лекция 4.2. Языки объектно-ориентированного моделирования                                                     | 0,4                 |                              |                             |                                 | х                              |                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                         | Лабораторная работа № 4.1. Создание диаграммы компонентов в нотации UML                                       |                     |                              | 0,4                         |                                 | 12                             |                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                         | Лабораторная работа № 4.2. Создание диаграммы классов в нотации UML                                           |                     |                              | 0,4                         |                                 | 12                             |                                                                                                                                                                                                                                           |
| ОПК-3:<br>ИД-ОПК-3.3<br>ОПК-8:<br>ИД-ОПК-8.1<br>ИД-ОПК-8.2                                                                                              | <b>Раздел V. Структура и виды архитектур информационных систем</b>                                            | х                   | х                            | х                           | х                               | 24                             |                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                         | Лекция 5.1. Архитектура информационных систем                                                                 | 0,4                 |                              |                             |                                 | х                              |                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                         | Лекция 5.2. Информационные системы и технологии                                                               | 0,4                 |                              |                             |                                 | х                              |                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                         | Лабораторная работа № 5.1. Разработка информационного/программного продукта                                   |                     |                              | 0,8                         |                                 | 24                             |                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                         | Экзамен                                                                                                       | х                   | х                            | х                           | х                               | 8                              | Электронное тестирование.<br>Промежуточная аттестация производится в рамках балльно-рейтинговой системы. Оценка по дисциплине выставляется в соответствии с Системой оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации. |
|                                                                                                                                                         | <b>ИТОГО за второй семестр</b>                                                                                | <b>4</b>            |                              | <b>4</b>                    |                                 | <b>120</b>                     | <b>Экзамен</b>                                                                                                                                                                                                                            |

## 3.7. Краткое содержание учебной дисциплины

| № пп                      | Наименование раздела и темы дисциплины         | Содержание раздела (темы)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------|------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Первый семестр</b>     |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Раздел I</b>           | <b>Данные и информация</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Лекция 1.1                | Информация, информационная технология          | <p>Определение понятия «информатика» в контексте диалектического развития. Различные подходы к информатике как к науке, к прикладной деятельности, к бизнес-сфере, к глобальному процессу цифровизации. Классификация данных по видам происхождения. Возможные операции с данными. Передача данных, каналы связи и информационные коммуникации. Влияние помех на любые способы коммуникации, способы передачи данных с наименьшими потерями и искажениями. Качества и свойства информации. Связь понятий «информация», «данные», «знание». Различные способы классификации информации в разных предметных областях человеческой деятельности.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Лекция 1.2                | Способы кодирования и структуризации данных    | <p>Различные способы представления дискретной информации, специально приспособленные для конкретных ситуаций, связанных с ее передачей, хранением и переработкой. Кодирование данных двоичным кодом в современных ЭВМ. Кодирование целых и вещественных чисел. Кодирование текстовых данных с помощью двоичного кода. Однобайтные и двухбайтные системы кодирования символов. Кодирование графических данных в растровых изображениях. Кодирование звуков посредством дискретизации звуковой волны. Три основных типа структур данных: линейная, табличная и иерархическая. Список как простейшая структура данных, отличающаяся тем, что каждый элемент данных однозначно определяется своим номером в массиве. Табличные структуры, в которых элементы данных определяются адресом ячейки, который состоит из нескольких параметров. Нерегулярные данные, которые трудно представить в виде списка или таблицы, представляют в виде иерархических структур. Объединение разных способов представления данных в современных информационных и коммуникационных системах.</p> |
| Лабораторная работа № 1.1 | Иерархическая система классификации информации | <p>Разбор теоретического материала. Обсуждение лекции и способов выполнения лабораторной работы. Различные способы классификации информации в разных предметных областях человеческой деятельности. Создание иерархической системы классификации объектов согласно вариантам заданий. Анализ различия между тремя словами-дескрипторами из тезауруса согласно вариантам.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                           |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лабораторная работа № 1.2 | Составление блок-схем алгоритмов           | Разбор теоретического материала. Обсуждение лекции и способов выполнения лабораторной работы. Составление блок-схем алгоритмов для математических задач и для различных процессов человеческой деятельности. Разработка блок-схемы алгоритма решения математической задачи согласно вариантам заданий. Составление описания последовательности действий в виде блок-схемы процесса для абстрактного Исполнителя.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Раздел II</b>          | <b>Информационные системы и технологии</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Лекция 2.1                | Информационные продукты и услуги           | Информационный и программный продукт как особая форма изделия, предназначенного для удовлетворения потребностей пользователей, широкого распространения и продажи. Информационные ресурсы – отдельные документы и отдельные массивы документов, документы и массивы документов в информационных системах. Информационные ресурсы - база для создания информационных продуктов и услуг. Информационный продукт как совокупность данных, сформированная производителем для распространения в вещественной или не вещественной форме. Информационная услуга – получение и предоставление в распоряжение пользователя информационных продуктов. Рынок информационных продуктов и услуг как система экономических, правовых и организационных отношений по торговле продуктами интеллектуального труда на коммерческой основе. Поставщики и потребители информационных продуктов и услуг. Структура рынка информационных продуктов и услуг. Сектора информационного рынка. |
| Лекция 2.2                | Функциональное моделирование               | Технологии работы с информацией, когда подготавливаются и принимаются решения на основе коллективного знания. Важность формирования алгоритмического мышления для решения инженерных задач в сфере информационных технологий. IDEF - методологии для решения задач моделирования сложных систем. Способы отображения и анализа модели деятельности систем широкого спектра в различных аспектах. Нотация как набор знаков и правил, которые используются для графического описания или моделирования бизнес-процессов. Методы анализа процессов взаимодействия в бизнес-процессах, производственных и промышленных системах. Эффективный обмен информацией между всеми специалистами — участниками цифровизации организаций и предприятий. Семейство стандартов IDEF от IDEF0 до IDEF14.                                                                                                                                                                              |
| Лабораторная работа № 2.1 | Табличная визуализация данных              | Разбор теоретического материала. Обсуждение лекции и способов выполнения лабораторной работы. Рассмотрение и анализ существующих табличных процессоров и их функциональных возможностей. В редакторе электронных таблиц Microsoft Excel создание таблицы об имеющихся предметах одежды, обуви, аксессуаров, головных уборов и пр. с их последующей фильтрацией, выборкой и составлением диаграмм количественного распределения. Создание таблиц по темам «Бизнес-план» или «Рекламный прайс-лист» в соответствии с вариантами.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                           |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лабораторная работа № 2.2 | Разработка функциональной схемы процесса                | Разбор теоретического материала. Обсуждение лекции и способов выполнения лабораторной работы. Рассмотрение и анализ существующих табличных процессоров и их функциональных возможностей. Используя графическую нотацию IFEF, разработать функциональную схему процесса согласно варианту задания. Детализировать функциональную схему заданного процесса согласно варианту задания посредством нотации ICOM.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Раздел III</b>         | <b>Процессное моделирование информационных систем</b>   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Лекция 3.1                | Процессное моделирование                                | BPMN - язык моделирования бизнес-процессов. Переход от формализации и визуализации к воплощению бизнес-процесса. Создание стандартного набора условных обозначений, понятных всем бизнес-пользователям: бизнес-аналитикам, создающим и улучшающим процессы; техническим разработчикам, ответственным за реализацию процессов; менеджерам, следящим за процессами и управляющих ими. 3 уровня моделирования: 1) описательное моделирование, когда нужно показать успешный путь выполнения бизнес-процесса, например, чтобы согласовать его с бизнес-пользователем; 2) аналитическое моделирование, когда нужно полностью показать все варианты выполнения бизнес-процесса, включая логические ветвления и альтернативы; 3) исполняемое моделирование для запуска на исполнение в BPMS-трансляторе, создание веб-приложения. |
| Лекция 3.2                | Язык процессного моделирования                          | BPM (моделирование бизнес-процессов) — среда, в которой разработчик непосредственно участвует в моделировании. BPMS (система моделирования бизнес-процессов) — инструменты для выполнения создаваемых моделей (Bizagi, Comundo, ELMA и др.) Правила, семантика и правописание языка описания бизнес-процессов. Элементы нотации BPMN: Event – Событие; Activity – Действия; Gateway – Шлюзы или Развилки; Flow – Поток; Data – Данные; Artefact – Артефакты; Swimlane – «плавательные дорожки»; Pool (Пул) — набор. Неисполняемые бизнес-процессы для демонстрации бизнес-модели. Исполняемые бизнес-процессы, построенные в строгом соответствии со всеми правилами нотации BPMN.                                                                                                                                         |
| Лабораторная работа № 3.1 | Создание схемы процесса с участниками и цепочками задач | Разбор теоретического материала. Обсуждение лекции и способов выполнения лабораторной работы. Объединение разных способов представления информации в различных системах. Создать схему процесса в соответствии с вариантом, указать его параметры: название, участников, цепочку задач. Указать переходы между операциями, обозначить начальное и конечное события.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Лабораторная работа № 3.2 | Разработка диаграммы процесса в нотации BPMN            | Разбор теоретического материала. Обсуждение лекции и способов выполнения лабораторной работы. Анализ и выбор способа представления информации. Разработать диаграмму процесса в нотации BPMN в соответствии с вариантом. Определить роли участников и последовательности взаимодействия между ними.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Раздел IV</b>          | <b>Объектно-ориентированное моделирование</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                           |                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекция 4.1                | Основные понятия объектно-ориентированного моделирования | Объектно-ориентированное моделирование как комплексный подход к анализу, проектированию и разработке программного обеспечения, который основан на концепциях объектов, классов, наследования, инкапсуляции и полиморфизма. Представление системы в виде совокупности взаимодействующих объектов, каждый из которых имеет свои свойства (атрибуты) и поведение (методы). Методы создания гибких, модульных и расширяемых систем. Основные этапы разработки программного приложения: 1) планирование — определение требований, создание прототипов и т.д.; 2) построение — конструирование системы; 3) развертывание — ввод системы в действие.                                                                                            |
| Лекция 4.2                | Языки объектно-ориентированного моделирования            | Язык UML - стандартизированный графический язык моделирования, который широко используется для визуализации и описания различных аспектов системы, таких как структура, поведение, взаимодействие и архитектура. Нотации и диаграммы языка UML для разработчиков и аналитиков. Визуализация и общение в сложных системах с использованием стандартных символов и обозначений. Обеспечение единого и понятного языка для коммуникации и совместной работы в командах, что способствует более эффективному процессу разработки программного обеспечения. Типы диаграмм: диаграммы классов, диаграммы вариантов использования, диаграммы последовательности, диаграммы активности и др., позволяющие представить различные аспекты системы. |
| Лабораторная работа № 4.1 | Создание диаграммы компонентов в нотации UML             | Разбор теоретического материала. Обсуждение лекции и способов выполнения лабораторной работы. Создать диаграмму компонентов в нотации UML в соответствии с вариантом. Определить, какие компоненты есть в заданной системе и как они взаимодействуют между собой.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Лабораторная работа № 4.2 | Создание диаграммы классов в нотации UML                 | Разбор теоретического материала. Обсуждение лекции и способов выполнения лабораторной работы. Создать диаграмму классов в нотации UML в соответствии с вариантом Лабораторной работы № 4.1 и на основании созданной диаграммы компонентов. Определить структуры данных компонентов: какие поля, какого типа, с какими взаимодействиями должны быть использованы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Раздел V</b>           | <b>Структура и виды архитектур информационных систем</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Лекция 5.1                | Архитектура информационных систем                        | Основные понятия об информационных системах в широком и узком смыслах. В широком смысле информационная система есть совокупность технического, программного и организационного обеспечения, а также персонала, предназначенная для того, чтобы своевременно обеспечивать надлежащих людей надлежащей информацией. В узком смысле информационной системой называют только подмножество компонентов ИС в широком смысле, включающее базы данных, СУБД и специализированные прикладные программы. Информационное, программное, техническое, организационное, метрологическое, правовое, лингвистическое, математическое обеспечение. Основные классификации архитектур информационных систем.                                               |

|                           |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Лекция 5.2                | Информационные системы и технологии                | Информационные технологии и связь как отрасль, которая отвечает за сбор, хранение и передачу информации с помощью технических устройств и, в том числе, за коммуникацию людей на расстоянии. Информационная технология как процесс, состоящий из четко регламентированных правил выполнения операций, действий, этапов разной степени сложности над данными, хранящимися в компьютерах. Информационная система является средой, составляющими элементами которой являются компьютеры, компьютерные сети, программные продукты, базы данных, люди, различного рода технические и программные средства связи. Информационная культура как одна из составляющих общей культуры. Две категории компьютерных преступлений: 1) преступления, связанные с вмешательством в работу компьютеров; 2) преступления, использующие компьютеры как необходимые технические средства. Определенные морально-этические нормы поведения и деятельности в сфере ИТ. |
| Лабораторная работа № 5.1 | Разработка информационного / программного продукта | Разбор теоретического материала. Обсуждение лекции и способов выполнения лабораторной работы. Используя схемы и диаграммы в нотациях IDEF, BPMN, UML, создать описание (представление) своего разработанного информационного/программного продукта, который планируется реализовать в качестве Выпускной Квалификационной Работы (ВКР) в итоге обучения. Информационным/программным продуктом может быть операционная система, прикладная программа, мобильное приложение, информационная система, сайт/портал и пр. Описание может быть презентацией из слайдов, мультимедиа- или видео- файлом, тексто-графическим файлом и пр.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                           |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

### 3.8. Организация самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студента – обязательная часть образовательного процесса, направленная на развитие готовности к профессиональному и личностному самообразованию, на проектирование дальнейшего образовательного маршрута и профессиональной карьеры.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине организована как совокупность аудиторных и внеаудиторных занятий и работ, обеспечивающих успешное освоение дисциплины.

Аудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине выполняется на учебных занятиях под руководством преподавателя и по его заданию. Аудиторная самостоятельная работа обучающихся входит в общий объем времени, отведенного учебным планом на аудиторную работу, и регламентируется расписанием учебных занятий.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся – планируемая учебная, научно-исследовательская, практическая работа обучающихся, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия, расписанием учебных занятий не регламентируется.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

- подготовку к лекциям, лабораторным работам и экзамену;
- изучение специальной рекомендованной литературы;

- изучение разделов/тем, не выносимых на лекции и практические занятия самостоятельно;
- подготовка к выполнению лабораторных работ;
- участие в рекомендованных контрольно-рейтинговых мероприятиях, в том числе профориентационных;
- подготовка к промежуточной аттестации в течение семестра.

Самостоятельная работа обучающихся с участием преподавателя в форме иной контактной работы предусматривает групповую и (или) индивидуальную работу с обучающимися и включает в себя:

- проведение индивидуальных и групповых консультаций по отдельным темам/разделам дисциплины;
- проведение консультаций перед экзаменом;
- консультации по организации самостоятельного изучения отдельных разделов/тем, базовых понятий учебных дисциплин профильного/родственного бакалавриата, которые формировали ОПК и ПК, в целях обеспечения преемственности образования.

Перечень разделов/тем, полностью или частично отнесенных на самостоятельное изучение с последующим контролем:

| № пп                      | Наименование раздела /темы дисциплины, выносимые на самостоятельное изучение | Задания для самостоятельной работы                                                                                                                                                         | Виды и формы контрольных мероприятий (учитываются при проведении текущего контроля) | Трудоемкость, час   |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Раздел I</b>           | <b>Данные и информация</b>                                                   |                                                                                                                                                                                            |                                                                                     |                     |
| Лабораторная работа № 1.1 | Иерархическая система классификации информации                               | Изучение учебной, научной и технической литературы по теме лабораторной работы. Работа с материалами конспекта лекций. Анализ задания к лабораторной работе, выбор способов её выполнения. | Выполнение лабораторной работы.                                                     | о-2<br>оз-6<br>з-10 |
| Лабораторная работа № 1.2 | Составление блок-схем алгоритмов                                             | Изучение учебной, научной и технической литературы по теме лабораторной работы. Работа с материалами конспекта лекций. Анализ задания к лабораторной работе, выбор способов её выполнения. |                                                                                     | о-4<br>оз-6<br>з-10 |
| <b>Раздел II</b>          | <b>Информационные системы и технологии</b>                                   |                                                                                                                                                                                            |                                                                                     |                     |
| Лабораторная работа № 2.1 | Табличная визуализация данных                                                | Изучение учебной, научной и технической литературы по теме лабораторной работы. Работа с материалами конспекта лекций. Анализ задания к лабораторной работе, выбор способов её выполнения. | Выполнение лабораторной работы.                                                     | о-2<br>оз-6<br>з-10 |
| Лабораторная работа № 2.2 | Разработка функциональной схемы процесса                                     | Изучение учебной, научной и технической литературы по теме лабораторной работы. Работа с материалами конспекта лекций. Анализ задания к лабораторной                                       | Выполнение лабораторной работы.                                                     | о-4<br>оз-6<br>з-10 |

|                           |                                                          |                                                                                                                                                                                            |                                 |                      |
|---------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------|
|                           |                                                          | работе, выбор способов её выполнения.                                                                                                                                                      |                                 |                      |
| <b>Раздел III</b>         | <b>Процессное моделирование информационных систем</b>    |                                                                                                                                                                                            |                                 |                      |
| Лабораторная работа № 3.1 | Создание схемы процесса с участниками и цепочками задач  | Изучение учебной, научной и технической литературы по теме лабораторной работы. Работа с материалами конспекта лекций. Анализ задания к лабораторной работе, выбор способов её выполнения. | Выполнение лабораторной работы. | о-2<br>оз-8<br>з-12  |
| Лабораторная работа № 3.2 | Разработка диаграммы процесса в нотации BPMN             | Изучение учебной, научной и технической литературы по теме лабораторной работы. Работа с материалами конспекта лекций. Анализ задания к лабораторной работе, выбор способов её выполнения. | Выполнение лабораторной работы. | о-4<br>оз-8<br>з-12  |
| <b>Раздел IV</b>          | <b>Объектно-ориентированное моделирование</b>            |                                                                                                                                                                                            |                                 |                      |
| Лабораторная работа № 4.1 | Создание диаграммы компонентов в нотации UML             | Изучение учебной, научной и технической литературы по теме лабораторной работы. Работа с материалами конспекта лекций. Анализ задания к лабораторной работе, выбор способов её выполнения. | Выполнение лабораторной работы. | о-2<br>оз-8<br>з-12  |
| Лабораторная работа № 4.2 | Создание диаграммы классов в нотации UML                 | Изучение учебной, научной и технической литературы по теме лабораторной работы. Работа с материалами конспекта лекций. Анализ задания к лабораторной работе, выбор способов её выполнения. | Выполнение лабораторной работы. | о-4<br>оз-8<br>з-12  |
| <b>Раздел V</b>           | <b>Структура и виды архитектур информационных систем</b> |                                                                                                                                                                                            |                                 |                      |
| Лабораторная работа № 5.1 | Разработка информационного / программного продукта       | Изучение учебной, научной и технической литературы по теме лабораторной работы. Работа с материалами конспекта лекций. Анализ задания к лабораторной работе, выбор способов её выполнения. | Выполнение лабораторной работы. | о-8<br>оз-16<br>з-24 |

### 3.9. Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

При реализации программы учебной дисциплины возможно применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Реализация программы учебной дисциплины с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий регламентируется действующими локальными актами университета.

Применяются следующие варианты реализации программы с использованием ЭО и ДОТ:

Очная форма обучения. В электронную образовательную среду, по необходимости, могут быть перенесены отдельные виды учебной деятельности:

| использование<br>ЭО и ДОТ | использование ЭО и ДОТ | объем,<br>час | включение в учебный<br>процесс                     |
|---------------------------|------------------------|---------------|----------------------------------------------------|
| смешанное<br>обучение     | лекции                 | 16            | в соответствии с<br>расписанием учебных<br>занятий |
|                           | лабораторные занятия   | 48            |                                                    |

Очно-заочная форма обучения. Учебная деятельность частично проводится на онлайн-платформе за счет применения учебно-методических электронных образовательных ресурсов:

| использование<br>ЭО и ДОТ    | использование ЭО и ДОТ                                                           | объем,<br>час | включение в учебный<br>процесс                                         |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------|
| обучение<br>с веб-поддержкой | учебно-методические электронные образовательные ресурсы университета 1 категории | 72            | организация самостоятельной работы обучающихся                         |
|                              | учебно-методические электронные образовательные ресурсы университета 2 категории |               | в соответствии с<br>расписанием<br>текущей/промежуточной<br>аттестации |
|                              | лекции                                                                           | 16            |                                                                        |
|                              | лабораторные занятия                                                             | 16            |                                                                        |

Заочная форма обучения. Учебная деятельность частично проводится на онлайн-платформе за счет применения учебно-методических электронных образовательных ресурсов:

| использование<br>ЭО и ДОТ    | использование ЭО и ДОТ                                                           | объем,<br>час | включение в учебный<br>процесс                                         |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------|
| обучение<br>с веб-поддержкой | учебно-методические электронные образовательные ресурсы университета 1 категории | 112           | организация самостоятельной работы обучающихся                         |
|                              | учебно-методические электронные образовательные ресурсы университета 2 категории |               | в соответствии с<br>расписанием<br>текущей/промежуточной<br>аттестации |
|                              | лекции                                                                           | 4             |                                                                        |
|                              | лабораторные занятия                                                             | 4             |                                                                        |

#### 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, СИСТЕМА И ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ

##### 4.1. Соотнесение планируемых результатов обучения с уровнями сформированности компетенций.

Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации определяется в соответствии с Методикой использования балльно-рейтинговой системы при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования Института информационных технологий и цифровой трансформации.

| Уровни сформированности компетенции(-й) | Итоговое количество баллов в 100-балльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации | Оценка в пятибалльной системе по результатам текущей и промежуточной аттестации | Показатели уровня сформированности |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                       |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                                         |                                                                                                     |                                                                                 | универсальной(-ых) компетенции(-й) | общепрофессиональной(-ых) компетенций                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | профессиональной(-ых) компетенции(-й) |
|                                         |                                                                                                     |                                                                                 |                                    | ОПК-2:<br>ИД-ОПК-2.1<br>ИД-ОПК-2.3<br>ОПК-3:<br>ИД-ОПК-3.3<br>ОПК-8:<br>ИД-ОПК-8.1<br>ИД-ОПК-8.2                                                                                                                                                                                                                                                       |                                       |
| высокий                                 | 85 – 100                                                                                            | отлично/<br>зачтено (отлично)/<br>зачтено                                       |                                    | Обучающийся:<br>– исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет связывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения;<br>– способен уверенно использовать пакеты прикладных программ общего назначения (Microsoft Office, |                                       |

|            |         |                                         |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|------------|---------|-----------------------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|            |         |                                         |  | <p>также другие подобные) и системы коммуникации в сети Internet;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– показывает творческие способности в понимании и практическом использовании информационных и коммуникационных технологий, основных программных продуктов;</li> <li>– дополняет теоретическую информацию сведениями, самостоятельно полученными из источников научно-технической информации;</li> <li>– способен провести целостный анализ среды разработки современных программ на основе объектно-ориентированного и визуального программирования;</li> <li>– свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе;</li> </ul> <p>дает развернутые, исчерпывающие, профессионально грамотные ответы на вопросы, в том числе, дополнительные.</p> |  |
| повышенный | 70 – 84 | хорошо/<br>зачтено (хорошо)/<br>зачтено |  | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– достаточно подробно, грамотно и по существу излагает изученный материал, приводит и раскрывает в тезисной форме основные понятия;</li> <li>– анализирует современные</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |

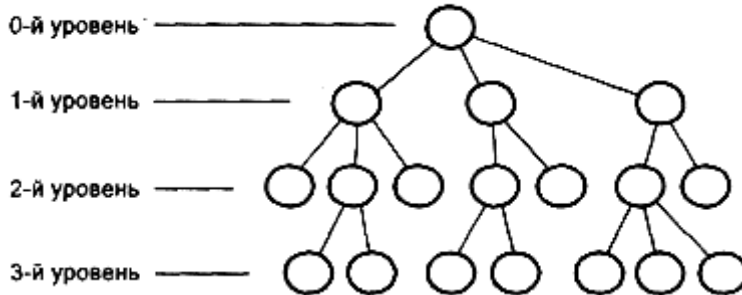
|         |         |                                                                  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |
|---------|---------|------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|         |         |                                                                  |  | <p>программные продукты с незначительными пробелами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способен использовать только основные функциональные возможности пакетов прикладных программ общего назначения (Microsoft Office) и систем коммуникации в сети Internet;</li> <li>– способен провести анализ основных элементов разработки современных программ на основе объектно-ориентированного и визуального программирования;</li> <li>– допускает единичные негрубые ошибки;</li> <li>– достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе; ответ отражает знание теоретического и практического материала, не допуская существенных неточностей.</li> </ul> |  |
| базовый | 55 – 69 | удовлетворительно/<br>зачтено<br>(удовлетворительно)/<br>зачтено |  | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует лишь общие теоретические знания основного учебного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП;</li> <li>– с неточностями излагает принципы и методы разработки современных программ на основе объектно-ориентированного и визуального программирования;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |

|        |        |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|--------|--------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|        |        |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>– способен использовать фрагменты пакетов прикладных программ общего назначения (Microsoft Office) и систем коммуникации в сети Internet;</li> <li>– анализирует современные программные продукты с неточностями и ошибками;</li> <li>– демонстрирует фрагментарные знания основной учебной литературы по дисциплине;</li> </ul> <p>ответ отражает знания на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профилю обучения.</p> |  |
| низкий | 0 – 54 | неудовлетворительно/<br>не зачтено | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрирует фрагментарные знания теоретического и практического материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации;</li> <li>– испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами;</li> <li>– не способен проанализировать учебно-методическую, техническую и научную литературу;</li> <li>– не владеет основными принципами и навыками работы в пакетах прикладных программ общего назначения (Microsoft Office) и в системах коммуникации (Internet);</li> <li>– выполняет задания только по образцу и под руководством преподавателя;</li> <li>– ответ отражает отсутствие знаний на базовом уровне теоретического и практического материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы.</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ, ВКЛЮЧАЯ САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При проведении контроля самостоятельной работы обучающихся, текущего контроля и промежуточной аттестации по учебной дисциплине «Функциональное, процессное и объектно-ориентированное моделирование информационных систем» проверяется уровень сформированности у обучающихся компетенций и запланированных результатов обучения по дисциплине, указанных в разделе 2 настоящей программы.

### 5.1. Формы текущего контроля успеваемости, примеры типовых заданий:

| № пп                      | Формы текущего контроля         | Примеры типовых заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Формируемая компетенция            |
|---------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Лабораторная работа № 1.1 | Выполнение лабораторной работы. | <p>Иерархическая система классификации информации.<br/>Задание 1. Иерархическая система классификации.</p>  <p>0-й уровень —<br/>1-й уровень —<br/>2-й уровень —<br/>3-й уровень —</p> <p>В текстовом редакторе Microsoft Word создать иерархическую систему классификации объектов согласно вариантам задания. Она должна содержать не менее 4-х уровней (0-3) классификации и не менее 12 конечных объектов.<br/>Варианты:<br/>1 – Наземный транспорт.<br/>2 – Воздушный транспорт.<br/>3 – Водный транспорт.<br/>4 – Одежда.<br/>5 – Обувь.<br/>...</p> <p>Задание 2. В текстовом редакторе Microsoft Word описать различия между тремя словами-дескрипторами согласно вариантам. Привести примеры фраз, в</p> | ОПК-2:<br>ИД-ОПК-2.1<br>ИД-ОПК-2.3 |

| № пп                      | Формы текущего контроля         | Примеры типовых заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Формируемая компетенция            |
|---------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|                           |                                 | <p>которых одно слово не может быть заменено другим.<br/>           Варианты:<br/>           1 – Данные – Сведения - Факты.<br/>           2 – Идти – Шагать - Ступать.<br/>           3 – Идентичность – Тождественность - Совпадение.<br/>           4 – Последовательность – Порядок - Программа.<br/>           5 – Выполнение – Реализация - Воплощение.<br/>           ...</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                    |
| Лабораторная работа № 1.2 | Выполнение лабораторной работы. | <p>Составление блок-схем алгоритмов.<br/>           Задание 1. Разработка блок-схемы алгоритма решения задачи согласно варианту.<br/>           Варианты заданий:<br/>           1. Дан номер месяца (1 – январь, 2 – февраль, ...). Вывести название соответствующего времени года («зима», «весна» и т. д.).<br/>           2. Дан номер месяца (1 – январь, 2 – февраль, ...). Вывести число дней в этом месяце для невисокосного года (т. е. в феврале 28 дней).<br/>           3. Дано целое число в диапазоне от 0 до 9. Вывести строку – название соответствующей цифры на русском языке (0 – «ноль», 1 – «один», 2 – «два», ...).<br/>           4. Дано целое число в диапазоне от 1 до 5. Вывести строку – словесное описание соответствующей оценки (1 – «плохо», 2 – «неудовлетворительно», 3 – «удовлетворительно», 4 – «хорошо», 5 – «отлично»).<br/>           5. Арифметические действия над числами пронумерованы следующим образом: 1 – сложение, 2 – вычитание, 3 – умножение, 4 – деление. Дан номер действия и два числа А и В (В не равно нулю). Выполнить над числами указанное действие и вывести результат.<br/>           ...<br/>           Задание 2. Разработка блок-схемы процесса.<br/>           На основе сведений о блок-схемах алгоритмов из предыдущего задания, составить описание последовательности действий для абстрактного Исполнителя. Обязательно использовать подпрограммы для повторяющихся действий.<br/>           Варианты:</p> | ОПК-2:<br>ИД-ОПК-2.1<br>ИД-ОПК-2.3 |

| № пп                      | Формы текущего контроля         | Примеры типовых заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Формируемая компетенция            |
|---------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|                           |                                 | 1 – Ловля рыбы.<br>2 – Совершение покупок в магазине.<br>3 – Приготовление пищи.<br>4 – Чтение новостей в Internet.<br>5 – Просмотр телевизора.<br>6 – Расстановка мебели в доме.<br>. . .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                    |
| Лабораторная работа № 2.1 | Выполнение лабораторной работы. | Табличная визуализация данных.<br>Задание 1.<br>1) В редакторе электронных таблиц Microsoft Excel создать таблицу об имеющихся предметах одежды, обуви, аксессуаров, головных уборов и пр. (в личном пользовании или в виде товаров условного магазина). Создать не менее 20 записей.<br>2) Создать возможность фильтрации по каждому столбцу.<br>3) Построить диаграммы разного типа (гистограммы, графики, круговые, линейные) по каждому столбцу.<br>Задание 2. В редакторе электронных таблиц Microsoft Excel создать таблицы по темам «Бизнес-план» или «Рекламный прайс-лист» в соответствии с вариантами. По теме «Бизнес-план» разработать годовой бизнес-план выполнения заданной научно-технической или производственной программы. В таблице по каждому месяцу должны быть указаны виды деятельности, исполнители, ежемесячное финансирование, а также рассчитаны затраты по кварталам + 10% и общие расходы за год. По теме «Рекламный прайс-лист» надо составить рекламную информацию по предлагаемой продукции из не менее 12 наименований. В таблице указать наименования товаров, категорию/сорт, закупочную стоимость в иностранной валюте и пересчет в рублях по текущему валютному курсу + 10% добавочной стоимости, а также вычислить суммарную стоимость всех обозначенных товаров. Варианты заданий:<br>1. Бизнес-план ремонта аудиторий вуза.<br>2. Бизнес-план постройки гаража.<br>3. Прайс-лист фирмы по продаже компьютеров.<br>4. Бизнес-план деятельности фирмы в сфере коммунального хозяйства. | ОПК-2:<br>ИД-ОПК-2.1<br>ИД-ОПК-2.3 |

| № пп                      | Формы текущего контроля         | Примеры типовых заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Формируемая компетенция                                    |
|---------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                           |                                 | 5. Бизнес-план выполнения дизайнерской проектной работы.<br>6. Прайс-лист деревообрабатывающей фирмы.<br>...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                            |
| Лабораторная работа № 2.2 | Выполнение лабораторной работы. | Разработка функциональной схемы процесса.<br>Задание 1. Используя графическую нотацию IDEF, разработать функциональную схему процесса согласно варианту задания.<br>Варианты:<br>1 – Выбор и покупка смартфона.<br>2 – Выбор и покупка обуви в магазине.<br>3 – Выбор и сбор вещей для дальнего путешествия.<br>4 – Покупка продуктов для домашнего праздника и празднование.<br>5 – Выбор и покупка автомобиля.<br>6 – Выбор учебного заведения и поступление.<br>....<br>Задание 2. Детализировать функциональную схему заданного процесса согласно варианту задания посредством нотации ICOM (I (Input, Ввод), C (Control, Управление), O (Output, Вывод) или M (Mechanism, Механизм)).                                    | ОПК-3:<br>ИД-ОПК-3.3                                       |
| Лабораторная работа № 3.1 | Выполнение лабораторной работы. | Создание схемы процесса с участниками и цепочками задач.<br>Задание:<br>Создать схему процесса в соответствии с вариантом, указать его параметры: название, участников, цепочку задач. Указать переходы между операциями, обозначить начальное и конечное события. Использовать не менее 2-х предикатных символов (проверок условий) для изображения схемы процесса.<br>Варианты:<br>1 – Клиент банка, желающий получить кредит – Сотрудник банка.<br>2 – Покупатель в магазине одежды – Продавец-консультант в магазине одежды.<br>3 – Рекламный агент – Потенциальный клиент.<br>4 – Клиент пункта проката – Работник пункта проката.<br>5 – Пациент – Врач-терапевт.<br>6 – Человек в поиске работы – Работодатель.<br>... | ОПК-3:<br>ИД-ОПК-3.3<br>ОПК-8:<br>ИД-ОПК-8.1<br>ИД-ОПК-8.2 |
| Лабораторная работа № 3.2 | Выполнение лабораторной работы. | Разработка диаграммы процесса в нотации BPMN.<br>Задание:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ОПК-3:<br>ИД-ОПК-3.3                                       |

| № пп                      | Формы текущего контроля         | Примеры типовых заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Формируемая компетенция                           |
|---------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
|                           |                                 | <p>Разработать диаграмму процесса в нотации BPMN в соответствии с вариантом. Определить роли участников и последовательности взаимодействия между ними.</p> <p>Варианты:</p> <p>1 – Экзамен для получения водительского удостоверения.</p> <p>2 – Получение кредита в банке.</p> <p>3 – Получение заграничного паспорта.</p> <p>4 – Перепланировка городской квартиры.</p> <p>5 – Приобретение продуктов в торговой точке.</p> <p>6 – Вызов и поездка в такси.</p> <p>...</p>                   | <p>ОПК-8:</p> <p>ИД-ОПК-8.1</p> <p>ИД-ОПК-8.2</p> |
| Лабораторная работа № 4.1 | Выполнение лабораторной работы. | <p>Создание диаграммы компонентов в нотации UML.</p> <p>Задание:</p> <p>Создать диаграмму компонентов в нотации UML для информационной системы (например, интернет-портала) по заданной тематике в соответствии с вариантом. Определить, какие компоненты могут иметься в заданной системе и как они взаимодействуют между собой.</p> <p>Варианты:</p> <p>1 – Астрономия.</p> <p>2 – Физика.</p> <p>3 – Химия.</p> <p>4 – Математика.</p> <p>5 – Шахматы.</p> <p>6 – Велосипеды.</p> <p>...</p> | <p>ОПК-8:</p> <p>ИД-ОПК-8.1</p> <p>ИД-ОПК-8.2</p> |
| Лабораторная работа № 4.2 | Выполнение лабораторной работы. | <p>Создание диаграммы классов в нотации UML.</p> <p>Задание:</p> <p>Создать диаграмму классов в нотации UML в соответствии с вариантом Лабораторной работы № 4.1 и на основании созданной диаграммы компонентов. Определить структуры данных компонентов: какие поля, какого типа, с какими взаимодействиями должны быть использованы.</p>                                                                                                                                                      | <p>ОПК-8:</p> <p>ИД-ОПК-8.1</p> <p>ИД-ОПК-8.2</p> |
| Лабораторная работа № 5.1 | Выполнение лабораторной работы. | <p>Разработка информационного / программного продукта.</p> <p>Задание:</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>ОПК-3:</p> <p>ИД-ОПК-3.3</p>                   |

| № пп | Формы текущего контроля                           | Примеры типовых заданий                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Формируемая компетенция                                                                          |
|------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                   | Используя схемы и диаграммы в нотациях IDEF, BPMN, UML, создать описание (представление) своего разработанного информационного/программного продукта, который планируется реализовать в качестве Выпускной Квалификационной Работы (ВКР) в итоге обучения. Информационным/программным продуктом может быть операционная система, прикладная программа, мобильное приложение, информационная система, сайт/портал и пр. Описание может быть презентацией из слайдов, мультимедиа- или видео-файлом, тексто-графическим файлом и пр. Примерное содержание:<br>1. Название программного продукта, его тип и назначение.<br>2. Основные функциональные возможности.<br>3. Интерфейс и способы взаимодействия с пользователями.<br>4. Целевая группа пользователей.<br>5. Перспективы развития программного продукта. | ОПК-8:<br>ИД-ОПК-8.1<br>ИД-ОПК-8.2                                                               |
| 3    | Посещение профориентационных мероприятий          | №1. Участие в публичных профориентационных мероприятиях, проводимых на территории РГУ им. А.Н. Косыгина.<br>№2. Участие в публичных профориентационных мероприятиях, проводимых вне территории РГУ им. А.Н. Косыгина.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ОПК-2:<br>ИД-ОПК-2.1<br>ИД-ОПК-2.3<br>ОПК-3:<br>ИД-ОПК-3.3<br>ОПК-8:<br>ИД-ОПК-8.1<br>ИД-ОПК-8.2 |
| 4    | Участие (достижения) в профессиональных конкурсах | Участие или призовое место в хакатоне или ином соревновании с официальным участием РГУ им. А.Н. Косыгина                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                  |
| 5    | Научная и/или практическая работа                 | Участие в научной конференции или ином научном мероприятии в качестве представителя РГУ им. А.Н. Косыгина                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                  |

## 5.2. Критерии, шкалы оценивания текущего контроля успеваемости:

Критерии и шкалы оценивания формируются в соответствии с ограничениями Методикой использования балльно-рейтинговой системы при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования Института информационных технологий и цифровой трансформации.

| Тип | Наименование | Критерии оценивания и правила начисления баллов за КРМ | Баллы |
|-----|--------------|--------------------------------------------------------|-------|
|-----|--------------|--------------------------------------------------------|-------|

| контрольно-рейтингового мероприятия               | KPM                                                                                                      | Контрольные сроки и шкала эрозии баллов | Правила начисления баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Начисление баллов после завершения аттестации | диапазон баллов |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------|
| Посещение проф-ориентационных мероприятий         | Участие в публичных мероприятиях, проводимых на территории РГУ им. А.Н. Косыгина                         | Нет                                     | Приказ или Распоряжение о включении мероприятий в учебный процесс, наличие отметки о посещении мероприятия. Подтверждение от директора института о соответствии мероприятия профилю подготовки.<br><br>Балл за KPM определяется как отношение количества посещенных мероприятий к проведенным. Мероприятие засчитывается как посещенное при условии активной работы обучающегося на мероприятии: озвучивание вопросов, участие в дискуссиях, проявлении признаков сформированности соответствующих компетенций и т.п.<br><br>KPM может быть учтено по всем дисциплинам, использующим БРС. | Нет                                           | 1-5             |
|                                                   | Участие в публичных мероприятиях, проводимых вне территории РГУ им. А.Н. Косыгина                        | Нет                                     | Приказ или Распоряжение об участии в мероприятии, наличие подтверждения посещения мероприятия. Подтверждение от директора института о соответствии мероприятия профилю подготовки.<br><br>Балл за KPM определяется как отношение количества посещенных мероприятий к проведенным. Мероприятие засчитывается как посещенное при условии активной работы обучающегося на мероприятии: озвучивание вопросов, участие в дискуссиях, проявлении признаков сформированности соответствующих компетенций и т.п.<br><br>KPM может быть учтено по всем дисциплинам, использующим БРС.              | Нет                                           | 1-4             |
| Участие (достижения) в профессиональных конкурсах | Участие или призовое место в хакатоне или ином соревновании с официальным участием РГУ им. А.Н. Косыгина | Нет                                     | Приказ или Распоряжение об организации и/или участии в мероприятии. Документы, подтверждающие участие и результаты участия. Соответствие содержания дисциплины и мероприятия определяет реализующий дисциплину преподаватель. Баллы за мероприятия определяются реализующим дисциплину преподавателем на основании предоставленных документов.<br><br>KPM может быть учтено только в одной дисциплине, использующей БРС (по выбору студента).                                                                                                                                             |                                               |                 |
|                                                   |                                                                                                          |                                         | Обучающийся проявил профессиональный подход к выполнению конкурсного задания, занял призовое место или его конкурсная работа выполнена на высоком профессиональном уровне без грубых ошибок.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Да                                            | 1-2             |

| Тип контрольно-рейтингового мероприятия | Наименование КРМ                                                                                          | Критерии оценивания и правила начисления баллов за КРМ |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                               | Балл или диапазон баллов |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------|
|                                         |                                                                                                           | Контрольные сроки и шкала эрозии баллов                | Правила начисления баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Начисление баллов после завершения аттестации |                          |
|                                         |                                                                                                           |                                                        | Обучающийся участвовал в конкурсе, выполнил конкурсное задание полностью и в срок. Однако его работа содержит ошибки, помарки или не соответствует тематике дисциплины.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                               | 0-1                      |
| Научная и/или практическая работа       | Участие в научной конференции или ином научном мероприятии в качестве представителя РГУ им. А.Н. Косыгина | Нет                                                    | Сертификат или иные документ, подтверждающие участие и результаты участия в научных конференциях или иных научных мероприятиях. Соответствие содержания дисциплины и прошедшего обучения определяет реализующий дисциплину преподаватель. Баллы за мероприятия определяются реализующим дисциплину преподавателем на основании предоставленных документов.<br><br>КРМ может быть учтено только в одной дисциплине, использующей БРС (по выбору студента). |                                               |                          |
|                                         |                                                                                                           |                                                        | Обучающийся представил актуальную и оригинальную работу, соответствующую тематике дисциплины. Работа отмечена призовым местом, иным знаком отличия или представляет собой интерес в рамках ИТ-направления.                                                                                                                                                                                                                                                | Да                                            | 3-4                      |
|                                         |                                                                                                           |                                                        | Обучающийся представил формальную работу, не имеющей признаки научной работы. Работа содержит ошибки, признаки плагиата или не соответствует научной тематике по формальным признакам.                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                               | 0-2                      |
| Выполнение учебных заданий              | Лабораторная работа                                                                                       | Нет                                                    | Работа выполнена полностью. Нет ошибок в логических рассуждениях и в реализации задания в виде файла или выполняемой программы. Возможно наличие одной неточности или описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала и не влияющей на функциональные качества программы. Обучающийся показал полный объем знаний, умений в освоении пройденных тем и применение их на практике. Работа зачтена.                             | Да                                            | 47-55                    |
|                                         |                                                                                                           |                                                        | Работа выполнена полностью, но выбран неэффективный алгоритм или метод реализации, обоснований шагов решения недостаточно. Допущена одна ошибка или два-три недочета, которые незначительно влияют на качество представленной работы. Работа зачтена.                                                                                                                                                                                                     |                                               | 38-46                    |

| Тип контрольно-рейтингового мероприятия | Наименование КРМ | Критерии оценивания и правила начисления баллов за КРМ |                                                                                                                                                                                                                                |                                               | Балл или диапазон баллов |
|-----------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------|
|                                         |                  | Контрольные сроки и шкала эрозии баллов                | Правила начисления баллов                                                                                                                                                                                                      | Начисление баллов после завершения аттестации |                          |
|                                         |                  |                                                        | Допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов, которые оказывают значительное влияние на представляемый файл или компьютерную программу, ухудшают их информативность и функциональные возможности. Работа зачтена. |                                               | 30-37                    |
|                                         |                  |                                                        | Работа выполнена не полностью. Допущены грубые ошибки. Файлы не содержат необходимой информации, компьютерная программа выдаёт неправильные результаты при вычислении тестовых примеров. Работа не зачтена.                    |                                               | 0-29                     |
| Итого:                                  |                  |                                                        |                                                                                                                                                                                                                                |                                               | 0-70                     |

### 5.3. Промежуточная аттестация:

| Форма промежуточной аттестации        | Типовые контрольные задания и иные материалы для проведения промежуточной аттестации:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Формируемая компетенция                                                                                                             |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Экзамен:<br>Компьютерное тестирование | <p>1. Какой вид сигнала предпочтительнее для современной вычислительной техники?</p> <p><b>a) цифровой</b></p> <p>b) непрерывный</p> <p>c) синхронизированный</p> <p>d) аналоговый</p> <p>2. Как называется приведение имеющейся информации в наглядное графическое и табличное представление?</p> <p>a) анализ данных</p> <p>b) извлечение знаний</p> <p>c) формализация данных</p> <p><b>d) визуализация данных</b></p> <p>3. Как называется смысл, который человек приписывает данным на основании известных ему правил представления в них фактов, идей, сообщений?</p> | <p>ОПК-2:</p> <p>ИД-ОПК-2.1</p> <p>ИД-ОПК-2.3</p> <p>ОПК-3:</p> <p>ИД-ОПК-3.3</p> <p>ОПК-8:</p> <p>ИД-ОПК-8.1</p> <p>ИД-ОПК-8.2</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>a) сведения</li> <li>b) данные</li> <li><b>c) информация</b></li> <li>d) знания</li> </ul> <p>...</p> <p>8. Прагматический аспект информации рассматривает ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) отношения между единицами информации</li> <li>b) ее содержание и показывает отношение между смысловыми значениями ее элементов</li> <li><b>c) информацию с точки зрения ее практической полезности для получателя</b></li> <li>d) значение информации</li> </ul> <p>9. Информацию, достаточную для решения поставленной задачи, называют...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>a) полной</b></li> <li>b) достоверной</li> <li>c) актуальной</li> <li>d) объективной</li> </ul> <p>10. Выберите правильный список основных свойств информации: ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) полнота, адекватность, закрытость</li> <li>b) реальность, ценность, краткость</li> <li><b>c) полнота, адекватность, достоверность</b></li> <li>d) полнота, массовость, статичность</li> </ul> <p>...</p> |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

#### 5.4. Критерии, шкалы оценивания промежуточной аттестации учебной дисциплины:

Результат промежуточной аттестации определяется как соответствие суммы набранных рейтинговых баллов за контрольно-рейтинговые мероприятия текущей аттестации и контрольно-рейтинговых баллов, набранных за промежуточную аттестацию. Оценка по дисциплины выставляется в соответствии с Системой оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации, описанной в данном документе, а также в соответствии с Методикой использования балльно-рейтинговой системы при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования Института информационных технологий и цифровой трансформации.

| Форма промежуточной аттестации | Критерии оценивания | Шкалы оценивания |
|--------------------------------|---------------------|------------------|
|--------------------------------|---------------------|------------------|

| Наименование оценочного средства      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Полученные рейтинговые баллы |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Экзамен:<br>компьютерное тестирование | Обучающийся:<br>– демонстрирует знания, отличающиеся глубиной и содержательностью, дает полный исчерпывающий ответ, как на основные вопросы билета, так и на дополнительные;<br>– свободно владеет научными понятиями, ведет диалог и вступает в научную дискуссию;<br>– способен к интеграции знаний по определенной теме, структурированию ответа, к анализу положений существующих теорий, научных школ, направлений по вопросу билета;<br>– логично и доказательно раскрывает проблему, предложенную в билете;<br>– свободно выполняет практические задания повышенной сложности, предусмотренные программой, демонстрирует системную работу с основной и дополнительной литературой.<br>Ответ не содержит фактических ошибок и характеризуется глубиной, полнотой, уверенностью суждений, иллюстрируется примерами, в том числе из собственной практики. | 21-30                        |
|                                       | Обучающийся:<br>– показывает достаточное знание учебного материала, но допускает несущественные фактические ошибки, которые способен исправить самостоятельно, благодаря наводящему вопросу;<br>– недостаточно раскрыта проблема по одному из вопросов билета;<br>– недостаточно логично построено изложение вопроса;<br>– успешно выполняет предусмотренные в программе практические задания средней сложности, активно работает с основной литературой,<br>– демонстрирует, в целом, системный подход к решению практических задач, к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.<br>В ответе раскрыто, в основном, содержание билета, имеются неточности при ответе на дополнительные вопросы.                                                                                       | 11-20                        |

| Форма промежуточной аттестации   | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Шкалы оценивания             |
|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| Наименование оценочного средства |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Полученные рейтинговые баллы |
|                                  | <p>Обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– показывает знания фрагментарного характера, которые отличаются поверхностностью и малой содержательностью, допускает фактические грубые ошибки;</li> <li>– не может обосновать закономерности и принципы, объяснить факты, нарушена логика изложения, отсутствует осмысленность представляемого материала, представления о межпредметных связях слабые;</li> <li>– справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допускает погрешности и ошибки при теоретических ответах и в ходе практической работы.</li> </ul> <p>Содержание билета раскрыто слабо, имеются неточности при ответе на основные и дополнительные вопросы билета, ответ носит репродуктивный характер. Неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p> | 6-10                         |
|                                  | <p>Обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий.</p> <p>На большую часть дополнительных вопросов по содержанию экзамена затрудняется дать ответ или не дает верных ответов.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0-5                          |

### 5.5. Система оценивания результатов текущего контроля и промежуточной аттестации.

В соответствии с Методикой использования балльно-рейтинговой системы при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования Института информационных технологий и цифровой трансформации, оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.

| Форма контроля                                      | 100-балльная система | Пятибалльная система                                    |
|-----------------------------------------------------|----------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Текущий контроль:</b>                            |                      |                                                         |
| - выполнение лабораторных работ                     | 0 – 55 баллов        | зачтено/не зачтено                                      |
| - посещение профориентационных мероприятий          | 0 – 9 баллов         | зачтено/не зачтено                                      |
| - участие (достижения) в профессиональных конкурсах | 0 – 3 балла          | зачтено/не зачтено                                      |
| - научная и/или практическая работа                 | 0 – 3 балла          | зачтено/не зачтено                                      |
| <b>Промежуточная аттестация:</b>                    |                      |                                                         |
| - компьютерное тестирование                         | 0 – 30 баллов        | зачтено/не зачтено                                      |
| <b>Итого за дисциплину</b>                          |                      |                                                         |
| экзамен                                             | 0 - 100 баллов       | Отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно |

Полученный совокупный результат конвертируется в пятибалльную систему оценок в соответствии с таблицей:

| 100-балльная система | Пятибалльная система (оценка по дисциплине) |
|----------------------|---------------------------------------------|
|                      | экзамен                                     |
| 85 – 100 баллов      | отлично                                     |
| 70 – 84 баллов       | хорошо                                      |
| 55 – 69 баллов       | удовлетворительно                           |
| 0 – 54 баллов        | неудовлетворительно                         |

## 6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация программы предусматривает использование в процессе обучения следующих образовательных технологий:

- проблемная лекция;
- проектная деятельность;
- групповые дискуссии;
- анализ ситуаций и имитационных моделей;
- преподавание дисциплины на основе результатов научных исследований;
- поиск и обработка информации с использованием сети Интернет;
- дистанционные образовательные технологии;
- использование на лекционных занятиях видеоматериалов и наглядных пособий;
- самостоятельная работа в системе компьютерного тестирования.

## 7. ПРАКТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Практическая подготовка в рамках учебной дисциплины реализуется при проведении лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

## 8. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов используются подходы, способствующие созданию безбарьерной образовательной среды: технологии дифференциации и индивидуального обучения, применение соответствующих методик по работе с инвалидами, использование средств дистанционного общения, проведение дополнительных индивидуальных консультаций по изучаемым теоретическим вопросам и практическим занятиям, оказание помощи при подготовке к промежуточной аттестации.

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса лицам с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения.

Учебные и контрольно-измерительные материалы представляются в формах, доступных для изучения студентами с особыми образовательными потребностями с учетом нозологических групп инвалидов:

Для подготовки к ответу на практическом занятии, студентам с ограниченными возможностями здоровья среднее время увеличивается по сравнению со средним временем подготовки обычного студента.

Для студентов с инвалидностью или с ограниченными возможностями здоровья форма проведения текущей и промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Промежуточная аттестация по дисциплине может проводиться в несколько этапов в форме рубежного контроля по завершению изучения отдельных тем дисциплины. При необходимости студенту предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся создаются, при необходимости, фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Характеристика материально-технического обеспечения дисциплины соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение дисциплины при обучении с использованием традиционных технологий обучения.

|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п. | Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п. |
| 119071, г. Москва, Малый Калужский переулок, дом 1, строение 3, ауд.1440                                                                                             |                                                                                                                                                                            |

| Наименование учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортзалов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.                                    | Оснащенность учебных аудиторий, лабораторий, мастерских, библиотек, спортивных залов, помещений для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования и т.п.                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| аудитории для проведения занятий лекционного типа                                                                                                                                                       | комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории:<br>– компьютерная техника (ноутбук/компьютер);<br>– проектор;<br>– экран.                                                             |
| аудитории для проведения практических занятий, выполнения лабораторных работ, занятий по практической подготовке, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации | комплект учебной мебели, технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории:<br>– компьютерная техника (ноутбук/компьютер);<br>– проектор;<br>– экран;<br>– персональные компьютеры, подключенные к сети Интернет. |
| Помещения для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                        | Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся                                                                                                                                                                                                  |
| читальный зал библиотеки:                                                                                                                                                                               | – компьютерная техника, подключение к сети «Интернет»                                                                                                                                                                                                          |

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины при обучении с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

| Необходимое оборудование                                                                   | Параметры                       | Технические требования                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Персональный компьютер/ноутбук/планшет, камера, микрофон, динамики, доступ в сеть Интернет | Веб-браузер                     | Версия программного обеспечения не ниже: Chrome 72, Opera 59, Firefox 66, Edge 79, Яндекс.Браузер 19.3 |
|                                                                                            | Операционная система            | Версия программного обеспечения не ниже: Windows 7, macOS 10.12 «Sierra», Linux                        |
|                                                                                            | Веб-камера                      | 640x480, 15 кадров/с                                                                                   |
|                                                                                            | Микрофон                        | любой                                                                                                  |
|                                                                                            | Динамики (колонки или наушники) | любые                                                                                                  |
|                                                                                            | Сеть (интернет)                 | Постоянная скорость не менее 192 кБит/с                                                                |

Технологическое обеспечение реализации программы осуществляется с использованием элементов электронной информационно-образовательной среды университета.

## 10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

[illegible]

|   |             |                                                                       |                              |                                      |      |                             |   |
|---|-------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|------|-----------------------------|---|
| 1 | Козлов А.М. | Технология объектно-ориентированного программирования на языке Pascal | Учебно-методическое пособие. | М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина» | 2020 | локальная сеть университета | 5 |
| 2 | Козлов А.М. | Технология программирования на языке Pascal                           | Методические указания        | М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина» | 2019 | локальная сеть университета | 5 |

## 11. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

11.1. Ресурсы электронной библиотеки, информационно-справочные системы и профессиональные базы данных:

| № пп                                                            | Электронные учебные издания, электронные образовательные ресурсы                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.                                                              | ЭБС «Лань» <a href="http://www.e.lanbook.com/">http://www.e.lanbook.com/</a>                                                                                                                                                                                                                 |
| 2.                                                              | «Znaniy.com» научно-издательского центра «Инфра-М»<br><a href="http://znaniy.com/">http://znaniy.com/</a>                                                                                                                                                                                    |
| 3.                                                              | Электронные издания «РГУ им. А.Н. Косыгина» на платформе ЭБС «Znaniy.com»<br><a href="http://znaniy.com/">http://znaniy.com/</a>                                                                                                                                                             |
| 4.                                                              | ЭБС «ИВИС» <a href="http://dlib.eastview.com/">http://dlib.eastview.com/</a>                                                                                                                                                                                                                 |
| Профессиональные базы данных, информационные справочные системы |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 1.                                                              | Scopus <a href="https://www.scopus.com">https://www.scopus.com</a> (международная универсальная реферативная база данных, индексирующая более 21 тыс. наименований научно-технических, гуманитарных и медицинских журналов, материалов конференций примерно 5000 международных издательств); |
| 2.                                                              | Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a> (крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования);                                                                                          |
| 3.                                                              | База данных в мире Academic Search Complete - обширная полнотекстовая научно-исследовательская. Содержит полные тексты тысяч рецензируемых научных журналов по химии, машиностроению, физике, биологии. <a href="http://search.ebscohost.com">http://search.ebscohost.com</a>                |

### 11.2. Перечень программного обеспечения

| №п/п | Программное обеспечение                                                                                                                                                                          | Реквизиты подтверждающего документа/ Свободно распространяемое |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 1.   | Windows 10 Pro, MS Office 2019                                                                                                                                                                   | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019                           |
| 2.   | PrototypingSketchUp: 3D modeling for everyone                                                                                                                                                    | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019                           |
| 3.   | V-Ray для 3Ds Max                                                                                                                                                                                | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019                           |
| 4.   | NeuroSolutions                                                                                                                                                                                   | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019                           |
| 5.   | Wolfram Mathematica                                                                                                                                                                              | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019                           |
| 6.   | Microsoft Visual Studio                                                                                                                                                                          | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019                           |
| 7.   | CorelDRAW Graphics Suite 2018                                                                                                                                                                    | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019                           |
| 8.   | Mathcad                                                                                                                                                                                          | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019                           |
| 9.   | Matlab+Simulink                                                                                                                                                                                  | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019.                          |
| 10.  | Adobe Creative Cloud 2018 all Apps (Photoshop, Lightroom, Illustrator, InDesign, XD, Premiere Pro, Acrobat Pro, Lightroom Classic, Bridge, Spark, Media Encoder, InCopy, Story Plus, Muse и др.) | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019                           |
| 11.  | SolidWorks                                                                                                                                                                                       | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019                           |
| 12.  | Rhinoceros                                                                                                                                                                                       | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019                           |
| 13.  | Simplify 3D                                                                                                                                                                                      | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019                           |
| 14.  | FontLab VI Academic                                                                                                                                                                              | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019                           |
| 15.  | Pinnacle Studio 18 Ultimate                                                                                                                                                                      | контракт № 18-ЭА-44-19 от 20.05.2019                           |
| 16.  | КОМПАС-3d-V 18                                                                                                                                                                                   | контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019                           |
| 17.  | Project Expert 7 Standart                                                                                                                                                                        | контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019                           |
| 18.  | Программа для подготовки тестов Indigo                                                                                                                                                           | контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019                           |
| 19.  | Диалог NIBELUNG                                                                                                                                                                                  | контракт № 17-ЭА-44-19 от 14.05.2019                           |

**ЛИСТ УЧЕТА ОБНОВЛЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ**

В рабочую программу учебной дисциплины внесены изменения/обновления и утверждены на заседании кафедры:

| <b>№ пп</b> | <b>год<br/>обновления<br/>РПД</b> | <b>характер изменений/обновлений<br/>с указанием раздела</b> | <b>номер протокола<br/>и дата заседания<br/>кафедры</b> |
|-------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
|             |                                   |                                                              |                                                         |
|             |                                   |                                                              |                                                         |
|             |                                   |                                                              |                                                         |
|             |                                   |                                                              |                                                         |
|             |                                   |                                                              |                                                         |