

Институт радиоэлектроники и информационных технологий (ИРИТ)  
(Полное и сокращенное название института, реализующего данное направление)

\_\_\_\_\_ **Мякинъков А.В.**  
подпись ФИО  
“ 10 ” 06 2021 г.

1

Рабочая программа дисциплины: разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 19 сентября 2017 года № 929 на основании учебного плана принятого УМС НГТУ

протокол от 15.06.2021 № 7

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры протокол от 09.06.2021 № 10  
Зав. кафедрой к.т.н, доцент Тимофеева О.П. \_\_\_\_\_  
(подпись)

Программа рекомендована к утверждению ученым советом института ИРИТ, Протокол от  
10.06.2021 № 1

Рабочая программа зарегистрирована в УМУ, регистрационный № 09.03.01-в-47  
Начальник МО \_\_\_\_\_

Заведующая отделом комплектования НТБ

\_\_\_\_\_  
(подпись) Н.И. Кабанина

## Содержание

|                                                                                                                                                                       |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                                                                                                                      | <b>4</b>  |
| 1.1 Цель освоения дисциплины.....                                                                                                                                     | 4         |
| 1.2 Задачи освоения дисциплины (модуля) .....                                                                                                                         | 4         |
| <b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....</b>                                                                                                 | <b>4</b>  |
| <b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) .....</b>                                                                       | <b>5</b>  |
| <b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                                                                                                                      | <b>7</b>  |
| 4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ ПО СЕМЕСТРАМ.....                                                                                            | 7         |
| 4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ.....                                                                                                            | 9         |
| <b>5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                                                                 | <b>17</b> |
| 5.1 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....                                   | 17        |
| 5.2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ .....                                                                            | 18        |
| <b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                                                                                                             | <b>20</b> |
| <b>7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                                                                                                 | <b>20</b> |
| 7.1 ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ .....                                                                                                                   | 21        |
| 7.2 ПЕРЕЧЕНЬ СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ .....                                                                                                | 21        |
| 7.3 ПЕРЕЧЕНЬ СОВРЕМЕННЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....                                                                          | 21        |
| <b>8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ.....</b>                                                                                                      | <b>21</b> |
| <b>9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....</b>                                             | <b>22</b> |
| <b>10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                                                                         | <b>23</b> |
| 10.1 ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ, ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....                                                          | 23        |
| 10.2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ЗАНЯТИЙ ЛЕКЦИОННОГО ТИПА.....                                                                                                          | 24        |
| 10.3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ НА ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТАХ.....                                                                                        | 24        |
| 10.4 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ НА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЯХ .....                                                                                      | 25        |
| 10.5 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ НА КУРСОВОЙ РАБОТЕ .....                                                                                            | 25        |
| 10.6 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ .....                                                                                                | 25        |
| <b>11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                                                                                                  | <b>25</b> |
| 11.1 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА В ХОДЕ КОНТРОЛЯ ТЕКУЩЕЙ УСПЕВАЕМОСТИ.....           | 25        |
| 11.2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА В ХОДЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ..... | 26        |

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **1.1 Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является развитие компетенций в области разработки алгоритмов функционирования вычислительной техники и автоматизированных систем

### **1.2 Задачи освоения дисциплины (модуля)**

Дисциплина «Информационные модели построения АСО и У» способствует подготовке студентов к решению следующих профессиональных задач:

1. Исследовать информационные модели различных объектов и систем.
2. Проектировать функциональную структуру и отдельные виды обеспечения различных типов автоматизированных, в том числе интеллектуальных, систем управления и систем обработки информации.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Учебная дисциплина «Информационные модели построения АСО и У» Б1.В.ДВ.4.2 включена в перечень вариативной части дисциплин (формируемой участниками образовательных отношений) по выбору (запросу студентов), направленный на углубление уровня освоения компетенций. Дисциплина реализуется в соответствии с требованиями ФГОС, ОП ВО и УП, по данному направлению подготовки.

Дисциплина базируется на дисциплинах математического блока и блока программирования программы бакалавриата по направлению «Информатика и вычислительная техника». Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Информационные модели построения АСОиУ», являются: «Информатика», «Математика», «Программирование», «Теория графов и дискретная математика».

Дисциплина «Информационные модели построения АСОиУ» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: «Исследование операций», «Моделирование систем», «Основы теории интеллектуальных вычислительных систем», «Организация и проектирование информационных систем», а также практик: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и преддипломная практика.

### 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Дисциплина «Информационные модели построения АСОиУ» формирует компетенцию ПКС-1 совместно с дисциплинами и практиками, указанными в таблице 3.1.

Дисциплинарная часть компетенции ПКС-1 «Способен разрабатывать модели компонентов и алгоритмы функционирования вычислительной техники и автоматизированных систем»: способен проектировать функциональную структуру и отдельные виды обеспечения различных типов автоматизированных систем, в том числе интеллектуальных, систем управления и систем обработки информации.

Таблица 3.1- Формирование компетенций дисциплинам

| Наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно                                                                                 | Семестры, формирования дисциплины<br>Компетенции берутся из Учебного плана по направлению подготовки бакалавра /специалиста/магистра» |   |   |   |   |   |   |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|
|                                                                                                                                           | 1                                                                                                                                     | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| <i>ПКС-1( Способен разрабатывать модели компонентов и алгоритмы функционирования вычислительной техники и автоматизированных систем )</i> |                                                                                                                                       |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Системный анализ и принятие решений</i>                                                                                                |                                                                                                                                       |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Основы теории управления</i>                                                                                                           |                                                                                                                                       |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Программирование</i>                                                                                                                   |                                                                                                                                       |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Методы и средства обработки сигналов</i>                                                                                               |                                                                                                                                       |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Исследование операций</i>                                                                                                              |                                                                                                                                       |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Вычислительная математика</i>                                                                                                          |                                                                                                                                       |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Численные методы в АСО и У</i>                                                                                                         |                                                                                                                                       |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Теоретические основы алгоритмизации</i>                                                                                                |                                                                                                                                       |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Математическая логика и теория алгоритмов</i>                                                                                          |                                                                                                                                       |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Дискретные структуры</i>                                                                                                               |                                                                                                                                       |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Теория графов и дискретная математика</i>                                                                                              |                                                                                                                                       |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Информационные модели построения АСО и У</i>                                                                                           |                                                                                                                                       |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Машинное обучение</i>                                                                                                                  |                                                                                                                                       |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Технологии программирования</i>                                                                                                        |                                                                                                                                       |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Методы Data Mining</i>                                                                                                                 |                                                                                                                                       |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Основы теории интеллектуальных вычислительных систем</i>                                                                               |                                                                                                                                       |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Технологическая (проектно-технологическая)</i>                                                                                         |                                                                                                                                       |   |   |   |   |   |   |   |
| <i>Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</i>                                                |                                                                                                                                       |   |   |   |   |   |   |   |

Таблица 3.2- Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения

| Код и наименование компетенции                                                                                                    | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                  | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                            | Оценочные средства                                                          |                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|                                                                                                                                   |                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                            | Текущего контроля                                                           | Промежуточной аттестации               |
| ПКС-1 «Способен разрабатывать модели компонентов и алгоритмы функционирования вычислительной техники и автоматизированных систем» | ИПКС-1.2. Разрабатывает алгоритмы функционирования вычислительной техники и автоматизированных систем | <b>Знать:</b><br>типы, формы представления, классификацию информационных моделей; средства описания моделей и реализации алгоритмов; основные понятия информационного моделирования, функции человека и машины в системах управления; методологию проектирования различных типов, отдельных видов обеспечения и стандартные этапы проектирования АСОиУ. | <b>Уметь:</b><br>исследовать информационные модели различных объектов и систем; анализировать их изменения в зависимости от значения тех или иных параметров; проектировать функциональную структуру и отдельные виды обеспечения различных типов автоматизированных систем управления и систем обработки информации; | <b>Владеть:</b><br>практическими методами и навыками проектирования АСОиУ. | Выполнение и сдача 5 лабораторных работ. Выполнение 5 практических заданий. | Контрольные вопросы к зачету с оценкой |

Освоение дисциплины причастно к **ТФ 06.026 С/02.6** (ПС 06.026 «Системный администратор информационно-коммуникационных систем»), в результате студент получает знания в области проектирования интеллектуальных систем обработки информации и управления использованием.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. 144 часа, распределение часов по видам работ семестрам представлено в таблице 4.1.1.

Таблица 4.1.1 - Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам для студентов очного обучения

| Вид учебной работы                                                                                                                                                                                              | Трудоёмкость в час                               |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                 | Всего час.                                       | В т.ч. по семестрам<br>3 сем |
| <b>Формат изучения дисциплины</b>                                                                                                                                                                               | с использованием элементов электронного обучения |                              |
| <b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану                                                                                                                                                          | <b>144</b>                                       | <b>144</b>                   |
| <b>1. Контактная работа:</b>                                                                                                                                                                                    | <b>55</b>                                        | <b>55</b>                    |
| <b>1.1 Аудиторная работа, в том числе:</b>                                                                                                                                                                      | <b>51</b>                                        | <b>51</b>                    |
| занятия лекционного типа (Л)                                                                                                                                                                                    | 17                                               | 17                           |
| занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)                                                                                                                                                    | 17                                               | 17                           |
| лабораторные работы (ЛР)                                                                                                                                                                                        | 17                                               | 17                           |
| <b>1.2 Внеаудиторная, в том числе</b>                                                                                                                                                                           | <b>4</b>                                         | <b>4</b>                     |
| курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)                                                                                                                                                         |                                                  |                              |
| текущий контроль, консультации по дисциплине                                                                                                                                                                    | 4                                                | 4                            |
| контактная работа на промежуточном контроле (КРА)                                                                                                                                                               |                                                  |                              |
| <b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>                                                                                                                                                                          | <b>89</b>                                        | <b>89</b>                    |
| реферат/эссе (подготовка)                                                                                                                                                                                       |                                                  |                              |
| расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)                                                                                                                                                                  |                                                  |                              |
| контрольная работа                                                                                                                                                                                              |                                                  |                              |
| курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)                                                                                                                                                                     |                                                  |                              |
| самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.) | 81                                               | 81                           |
| Подготовка к зачету с оценкой                                                                                                                                                                                   | 8                                                | 8                            |

Таблица 4.1.2 - Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам для студентов очно-заочного обучения

| Вид учебной работы                                           | Трудоёмкость в час                               |                              |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------|
|                                                              | Всего час.                                       | В т.ч. по семестрам<br>3 сем |
| <b>Формат изучения дисциплины</b>                            | с использованием элементов электронного обучения |                              |
| <b>Общая трудоёмкость</b> дисциплины по учебному плану       | <b>144</b>                                       | <b>144</b>                   |
| <b>1. Контактная работа:</b>                                 | <b>31</b>                                        | <b>31</b>                    |
| <b>1.1 Аудиторная работа, в том числе:</b>                   | <b>27</b>                                        | <b>27</b>                    |
| занятия лекционного типа (Л)                                 | 9                                                | 9                            |
| занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др) | 9                                                | 9                            |
| лабораторные работы (ЛР)                                     | 9                                                | 9                            |
| <b>1.2 Внеаудиторная, в том числе</b>                        | <b>4</b>                                         | <b>4</b>                     |
| курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)      |                                                  |                              |
| текущий контроль, консультации по дисциплине                 | 4                                                | 4                            |
| контактная работа на промежуточном контроле (КРА)            |                                                  |                              |
| <b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>                       | <b>113</b>                                       | <b>113</b>                   |
| реферат/эссе (подготовка)                                    | -                                                | -                            |
| расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)               | -                                                | -                            |

|                                                                                                                                                                                                                 |    |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| контрольная работа                                                                                                                                                                                              | -  | -  |
| курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)                                                                                                                                                                     | -  | -  |
| самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.) | 93 | 93 |
| Подготовка к зачету с оценкой                                                                                                                                                                                   | 20 | 20 |

Таблица 4.1.3 - Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам для студентов заочного обучения

| Вид учебной работы                                                                                                                                                                                              | Трудоёмкость в час                               |                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                 | Всего час.                                       | В т.ч. по семестрам<br>2 сем |
| <b>Формат изучения дисциплины</b>                                                                                                                                                                               | с использованием элементов электронного обучения |                              |
| <b>Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану</b>                                                                                                                                                          | <b>144</b>                                       | <b>144</b>                   |
| <b>1. Контактная работа:</b>                                                                                                                                                                                    | <b>12</b>                                        | <b>12</b>                    |
| <b>1.1 Аудиторная работа, в том числе:</b>                                                                                                                                                                      | <b>8</b>                                         | <b>8</b>                     |
| занятия лекционного типа (Л)                                                                                                                                                                                    | 4                                                | 4                            |
| занятия семинарского типа (ПЗ-семинары, практ. Занятия и др)                                                                                                                                                    | 4                                                | 4                            |
| лабораторные работы (ЛР)                                                                                                                                                                                        | -                                                | -                            |
| <b>1.2 Внеаудиторная, в том числе</b>                                                                                                                                                                           | <b>4</b>                                         | <b>4</b>                     |
| курсовая работа (проект) (КР/КП) (консультация, защита)                                                                                                                                                         |                                                  |                              |
| текущий контроль, консультации по дисциплине                                                                                                                                                                    | 4                                                | 4                            |
| контактная работа на промежуточном контроле (КРА)                                                                                                                                                               |                                                  |                              |
| <b>2. Самостоятельная работа (СРС)</b>                                                                                                                                                                          | <b>128</b>                                       | <b>128</b>                   |
| реферат/эссе (подготовка)                                                                                                                                                                                       | -                                                | -                            |
| расчётно-графическая работа (РГР) (подготовка)                                                                                                                                                                  | -                                                | -                            |
| контрольная работа                                                                                                                                                                                              | -                                                | -                            |
| курсовая работа/проект (КР/КП) (подготовка)                                                                                                                                                                     | -                                                | -                            |
| самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиум и т.д.) | 108                                              | 108                          |
| Подготовка к зачету с оценкой                                                                                                                                                                                   | 20                                               | 20                           |
| <b>Зачет с оценкой (контроль)</b>                                                                                                                                                                               | <b>4</b>                                         | <b>4</b>                     |

## 4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4.2.1-Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов очного обучения

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения:код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций | Наименование разделов, тем                                                                                                  | Виды учебной работы (час) |                           |                            |      |                                       | Вид СРС                                                                                                             | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий | Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) | Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                                      |                                                                                                                             | Контактная работа         |                           |                            |      | Самостоятельная работа студента (час) |                                                                                                                     |                                                                               |                                                                    |                                                                       |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                             | Лекции (час)              | Лабораторные работы (час) | Практические занятия (час) | КСР  |                                       |                                                                                                                     |                                                                               |                                                                    |                                                                       |  |
| 3 семестр                                                                                            |                                                                                                                             |                           |                           |                            |      |                                       |                                                                                                                     |                                                                               |                                                                    |                                                                       |  |
| Раздел 1.Введение                                                                                    |                                                                                                                             |                           |                           |                            |      |                                       |                                                                                                                     |                                                                               |                                                                    |                                                                       |  |
| ПКС-1 - ИПКС-1.2                                                                                     | Тема.1.1. Введение                                                                                                          | 1                         | -                         | -                          | -    | -                                     |                                                                                                                     |                                                                               |                                                                    |                                                                       |  |
|                                                                                                      | Итого по 1 разделу                                                                                                          | 1                         | -                         | -                          | -    | -                                     |                                                                                                                     |                                                                               |                                                                    |                                                                       |  |
| Раздел 2. Информационные модели                                                                      |                                                                                                                             |                           |                           |                            |      |                                       |                                                                                                                     |                                                                               |                                                                    |                                                                       |  |
| ПКС-1 - ИПКС-1.2                                                                                     | Тема 2.1. Понятие модели. Типы и форма представления, классификация информационных моделей.                                 | 3                         | -                         | 2                          | 0,25 | 3                                     | Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.4.2], выполнение практического задания.                                              | Разбор конкретных ситуаций                                                    |                                                                    |                                                                       |  |
|                                                                                                      | Тема 2.2. Классификация моделей.                                                                                            | 2                         | -                         | 2                          | 0,25 | 3                                     | Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.4.2], выполнение практического задания.                                              | Разбор конкретных ситуаций                                                    |                                                                    |                                                                       |  |
|                                                                                                      | Тема 2.3. Средства описания моделей и реализации алгоритмов. Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере | 2                         | -                         | 2                          | 0,25 | 3                                     | Подготовка к лекциям, [6.1.1, 6.1.2, 6.4.1, 6.4.2], выполнение практического задания, выполнение лабораторных работ | Разбор конкретных ситуаций                                                    |                                                                    |                                                                       |  |
|                                                                                                      | Тема 2.4. Анализ и оптимизация информационной модели                                                                        | 1                         | -                         | 2                          | 0,25 | 2                                     | Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.4.2], выполнение практического задания, выполнение лабораторных работ                | Разбор конкретных ситуаций                                                    |                                                                    |                                                                       |  |

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения:код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций | Наименование разделов, тем                                                                                                                                                                             | Виды учебной работы (час) |                           |                            |     |                                 | Вид СРС                                                                                                            | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий | Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) | Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|-----|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                        | Контактная работа         |                           |                            |     | Самостоятельная работа студента |                                                                                                                    |                                                                               |                                                                    |                                                                       |
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                        | Лекции (час)              | Лабораторные работы (час) | Практические занятия (час) | КСР |                                 |                                                                                                                    |                                                                               |                                                                    |                                                                       |
|                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                        |                           |                           |                            |     |                                 |                                                                                                                    |                                                                               |                                                                    |                                                                       |
|                                                                                                      | Лабораторная работа №1<br>№1 «Построение графа и составление матриц смежности, инцидентности и достижимости. с использованием ресурса: <a href="https://graphonline.ru/">https://graphonline.ru/</a> » |                           | 3                         |                            |     | 6                               | Подготовка к лабораторной работе                                                                                   | Мозговой штурм                                                                |                                                                    |                                                                       |
|                                                                                                      | Лабораторная работа №2<br>«Построение оптимального кодового дерева. Алгоритм Хаффмана»                                                                                                                 |                           | 3                         |                            |     | 6                               | Подготовка к лабораторной работе                                                                                   | Мозговой штурм                                                                |                                                                    |                                                                       |
|                                                                                                      | Итого по 2 разделу                                                                                                                                                                                     | 8                         | 6                         | 8                          | 1   | 23                              |                                                                                                                    |                                                                               |                                                                    |                                                                       |
| Раздел 2. Информационное моделирование                                                               |                                                                                                                                                                                                        |                           |                           |                            |     |                                 |                                                                                                                    |                                                                               |                                                                    |                                                                       |
| ПКС-1 - ИПКС-1.2                                                                                     | Тема 2.1.<br>Основные понятия информационного моделирования.                                                                                                                                           | 1                         | -                         | 2                          | 0,5 | 4                               | Подготовка к лекциям [6.1.1-6.1.3, 6.4.2], выполнение практического задания.                                       | Разбор конкретных ситуаций                                                    |                                                                    |                                                                       |
|                                                                                                      | Тема 2.2.<br>Моделирование как метод решения прикладных задач.                                                                                                                                         | 4                         | -                         | 4                          | 1   | 14                              | Подготовка к лекциям, [6.1.1-6.1.3, 6.4.1, 6.4.2], выполнение практического задания, выполнение лабораторных работ | Разбор конкретных ситуаций                                                    |                                                                    |                                                                       |
|                                                                                                      | Тема 2.3.<br>Системный анализ: сущность, принципы, этапы. Построение алгоритмов решения задач системного исследования конкретной проблемы                                                              | 1                         | -                         | 2                          | 0,5 | 4                               | Подготовка к лекциям [6.1.1-6.1.3, 6.4.2], выполнение практического задания, выполнение лабораторных работ         | Разбор конкретных ситуаций                                                    |                                                                    |                                                                       |

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения:код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций | Наименование разделов, тем                                                                            | Виды учебной работы (час) |                           |                            |     |                                 | Вид СРС                                                                                                              | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий | Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) | Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|-----|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                      |                                                                                                       | Контактная работа         |                           |                            |     | Самостоятельная работа студента |                                                                                                                      |                                                                               |                                                                    |                                                                       |
|                                                                                                      |                                                                                                       | Лекции (час)              | Лабораторные работы (час) | Практические занятия (час) | КСР |                                 |                                                                                                                      |                                                                               |                                                                    |                                                                       |
|                                                                                                      | Лабораторная работа №3 «Создание БД "Библиотека"в MS Access»                                          |                           | 3                         |                            |     | 6                               | Подготовка к лабораторной работе                                                                                     | Мозговой штурм                                                                |                                                                    |                                                                       |
|                                                                                                      | Лабораторная работа №4 «Имитационное моделирование. Среда AnyLogic»                                   |                           | 3                         |                            |     | 6                               | Подготовка к лабораторной работе                                                                                     | Мозговой штурм                                                                |                                                                    |                                                                       |
|                                                                                                      | Итого по 2 разделу                                                                                    | 6                         | 6                         | 8                          | 2   | 34                              |                                                                                                                      |                                                                               |                                                                    |                                                                       |
| Раздел 3. Построение АСО и У                                                                         |                                                                                                       |                           |                           |                            |     |                                 |                                                                                                                      |                                                                               |                                                                    |                                                                       |
| ПКС-1 - ИПКС-1.2                                                                                     | Тема 3.1. Общая характеристика процесса проектирования АСОиУ.                                         | 1                         | -                         | -                          | 0,5 | 4                               | Подготовка к лекциям [6.1.2, 6.1.3]                                                                                  | Разбор конкретных ситуаций                                                    |                                                                    |                                                                       |
|                                                                                                      | Тема 3.2. Методологические, теоретические и технологические вопросы построения АСОиУ широкого профиля | 1                         | -                         | 1                          | 0.5 | 14                              | Подготовка к лекциям, [6.1.2, 6.1.3, 6.4.1, 6.4.2], выполнение практического задания, выполнение лабораторной работы | Разбор конкретных ситуаций                                                    |                                                                    |                                                                       |
|                                                                                                      | Лабораторная работа №5 Моделирование простой сети. Знакомство со средой Cisco Packet Tracer           |                           | 5                         |                            |     | 6                               | Подготовка к лабораторной работе                                                                                     | Мозговой штурм                                                                |                                                                    |                                                                       |
|                                                                                                      | Итого по 3 разделу                                                                                    | 2                         | 5                         | 1                          | 1   | 24                              |                                                                                                                      |                                                                               |                                                                    |                                                                       |
|                                                                                                      | Подготовка к зачету с оценкой                                                                         |                           |                           |                            |     | 8                               |                                                                                                                      |                                                                               |                                                                    |                                                                       |
|                                                                                                      | Итого за семестр                                                                                      | 17                        | 17                        | 17                         | 4   | 89                              |                                                                                                                      |                                                                               |                                                                    |                                                                       |

Таблица 4.2.2.-Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов очно-заочного обучения

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения:код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций | Наименование разделов, тем                                                                                                 | Виды учебной работы (час) |                           |                            |      |                                        | Вид СРС                                                                                                             | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий | Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) | Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|--|
|                                                                                                      |                                                                                                                            | Контактная работа         |                           |                            |      | Самостоятельная работа студентов (час) |                                                                                                                     |                                                                               |                                                                    |                                                                       |  |
|                                                                                                      |                                                                                                                            | Лекции (час)              | Лабораторные работы (час) | Практические занятия (час) | КСР  |                                        |                                                                                                                     |                                                                               |                                                                    |                                                                       |  |
| 3 семестр                                                                                            |                                                                                                                            |                           |                           |                            |      |                                        |                                                                                                                     |                                                                               |                                                                    |                                                                       |  |
| Раздел 1.Введение                                                                                    |                                                                                                                            |                           |                           |                            |      |                                        |                                                                                                                     |                                                                               |                                                                    |                                                                       |  |
| ПКС-1 - ИПКС-1.2                                                                                     | Тема.1.1. Введение                                                                                                         | 0,5                       | -                         | -                          | -    | -                                      |                                                                                                                     |                                                                               |                                                                    |                                                                       |  |
|                                                                                                      | Итого по 1 разделу                                                                                                         | 0,5                       | -                         | -                          | -    | -                                      |                                                                                                                     |                                                                               |                                                                    |                                                                       |  |
| Раздел 2. Информационные модели                                                                      |                                                                                                                            |                           |                           |                            |      |                                        |                                                                                                                     |                                                                               |                                                                    |                                                                       |  |
| ПКС-1 - ИПКС-1.2                                                                                     | Тема 2.1. Понятие модели. Типы и форма представления, классификация информационных моделей.                                | 1                         | -                         | 1                          | 0,25 | 4                                      | Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.4.2], выполнение практического задания.                                              | Разбор конкретных ситуаций                                                    |                                                                    |                                                                       |  |
|                                                                                                      | Тема 2.2. Классификация моделей.                                                                                           | 1                         | -                         | 1                          | 0,25 | 4                                      | Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.4.2], выполнение практического задания.                                              | Разбор конкретных ситуаций                                                    |                                                                    |                                                                       |  |
|                                                                                                      | Тема 2.3. Средства описания моделей и реализации алгоритмов.Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере | 1                         | -                         | 1                          | 0,75 | 12                                     | Подготовка к лекциям, [6.1.1, 6.1.2, 6.4.1, 6.4.2], выполнение практического задания, выполнение лабораторных работ | Разбор конкретных ситуаций                                                    |                                                                    |                                                                       |  |
|                                                                                                      | Тема 2.4. Анализ и оптимизация информационной модели                                                                       | 0,5                       | -                         | 1                          | 0,25 | 6                                      | Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.4.2], выполнение практического задания.                                              | Разбор конкретных ситуаций                                                    |                                                                    |                                                                       |  |
|                                                                                                      | Лабораторная работа №1 №1 «Построение графа и составление матриц смеж-                                                     |                           | 1,5                       |                            |      | 6                                      | Подготовка к лабораторной работе                                                                                    | Мозговой штурм                                                                |                                                                    |                                                                       |  |

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения:код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций | Наименование разделов, тем                                                                                                             | Виды учебной работы (час) |                           |                            |      |                                        | Вид СРС                                                                                                            | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий | Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) | Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                      |                                                                                                                                        | Контактная работа         |                           |                            |      | Самостоятельная работа студентов (час) |                                                                                                                    |                                                                               |                                                                    |                                                                       |
|                                                                                                      |                                                                                                                                        | Лекции (час)              | Лабораторные работы (час) | Практические занятия (час) | КСР  |                                        |                                                                                                                    |                                                                               |                                                                    |                                                                       |
|                                                                                                      | ности, инцидентности и достижимости. с использованием ресурса: https://graphonline.ru/»                                                |                           |                           |                            |      |                                        |                                                                                                                    |                                                                               |                                                                    |                                                                       |
|                                                                                                      | Лабораторная работа №2 «Построение оптимального кодового дерева. Алгоритм Хаффмана»                                                    |                           | 1,5                       |                            |      | 6                                      | Подготовка к лабораторной работе                                                                                   | Мозговой штурм                                                                |                                                                    |                                                                       |
|                                                                                                      | Итого по 1 разделу                                                                                                                     | 3,5                       | 3                         | 4                          | 1,5  | 38                                     |                                                                                                                    |                                                                               |                                                                    |                                                                       |
| Раздел 2. Информационное моделирование                                                               |                                                                                                                                        |                           |                           |                            |      |                                        |                                                                                                                    |                                                                               |                                                                    |                                                                       |
| ПКС-1 - ИПКС-1.2                                                                                     | Тема 2.1. Основные понятия информационного моделирования.                                                                              | 1                         | -                         | 1                          | 0,25 | 4                                      | Подготовка к лекциям [6.1.1-6.1.3, 6.4.2], выполнение практического задания.                                       | Разбор конкретных ситуаций                                                    |                                                                    |                                                                       |
|                                                                                                      | Тема 2.2. Моделирование как метод решения прикладных задач.                                                                            | 2                         | -                         | 2                          | 1    | 12                                     | Подготовка к лекциям, [6.1.1-6.1.3, 6.4.1, 6.4.2], выполнение практического задания, выполнение лабораторных работ | Разбор конкретных ситуаций                                                    |                                                                    |                                                                       |
|                                                                                                      | Тема 2.3. Системный анализ: сущность, принципы, этапы. Построение алгоритмов решения задач системного исследования конкретной проблемы | 1                         | -                         | 1                          | 0,25 | 6                                      | Подготовка к лекциям [6.1.1-6.1.3, 6.4.2], выполнение практического задания.                                       | Разбор конкретных ситуаций                                                    |                                                                    |                                                                       |
|                                                                                                      | Лабораторная работа №3 «Создание БД "Библиотека"в MS Access»                                                                           |                           | 1,5                       |                            |      | 6                                      | Подготовка к лабораторной работе                                                                                   | Мозговой штурм                                                                |                                                                    |                                                                       |
|                                                                                                      | Лабораторная работа №4 «Имитационное моделирование. Среда                                                                              |                           | 1,5                       |                            |      | 6                                      | Подготовка к лабораторной работе                                                                                   | Мозговой штурм                                                                |                                                                    |                                                                       |

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения:код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций | Наименование разделов, тем                                                                               | Виды учебной работы (час) |                           |                            |      |                                        | Вид СРС                                                                                                              | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий | Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) | Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                      |                                                                                                          | Контактная работа         |                           |                            |      | Самостоятельная работа студентов (час) |                                                                                                                      |                                                                               |                                                                    |                                                                       |
|                                                                                                      |                                                                                                          | Лекции (час)              | Лабораторные работы (час) | Практические занятия (час) | КСР  |                                        |                                                                                                                      |                                                                               |                                                                    |                                                                       |
|                                                                                                      | AnyLogic»                                                                                                |                           |                           |                            |      |                                        |                                                                                                                      |                                                                               |                                                                    |                                                                       |
|                                                                                                      | Итого по 2 разделу                                                                                       | 4                         | 3                         | 4                          | 1.5  | 34                                     |                                                                                                                      |                                                                               |                                                                    |                                                                       |
| Раздел 3. Построение АСО и У                                                                         |                                                                                                          |                           |                           |                            |      |                                        |                                                                                                                      |                                                                               |                                                                    |                                                                       |
| ПКС-1 - ИПКС-1.2                                                                                     | Тема 3.1.<br>Общая характеристика процесса проектирования АСОиУ.                                         | 0,5                       | -                         | -                          | 0,25 | 3                                      | Подготовка к лекциям [6.1.2, 6.1.3]                                                                                  | Разбор конкретных ситуаций                                                    |                                                                    |                                                                       |
|                                                                                                      | Тема 3.2.<br>Методологические, теоретические и технологические вопросы построения АСОиУ широкого профиля | 0,5                       | -                         | 1                          | 0.75 | 12                                     | Подготовка к лекциям, [6.1.2, 6.1.3, 6.4.1, 6.4.2], выполнение практического задания, выполнение лабораторной работы | Разбор конкретных ситуаций                                                    |                                                                    |                                                                       |
|                                                                                                      | Лабораторная работа №5 Моделирование простой сети. Знакомство со средой Cisco Packet Tracer              |                           | 3                         |                            |      | 6                                      | Подготовка к лабораторной работе                                                                                     | Мозговой штурм                                                                |                                                                    |                                                                       |
|                                                                                                      | Итого по 3 разделу                                                                                       | 1                         | 3                         | 1                          | 1    | 21                                     |                                                                                                                      |                                                                               |                                                                    |                                                                       |
|                                                                                                      | Подготовка к зачету с оценкой                                                                            |                           |                           |                            |      | 20                                     |                                                                                                                      |                                                                               |                                                                    |                                                                       |
|                                                                                                      | Итого за семестр                                                                                         | 9                         | 9                         | 9                          | 4    | 113                                    |                                                                                                                      |                                                                               |                                                                    |                                                                       |

Таблица 4.2.2.-Содержание дисциплины, структурированное по темам для студентов заочного обучения

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения:код УК; | Наименование разделов, тем | Виды учебной работы (час) |             | Вид СРС | Наименование используемых активных и | Реализация в рамках Практической под- | Наименование раз-работанного Элек-тронного курса |
|----------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------|-------------|---------|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                                                          |                            | Контактная работа         | ная рабо-та |         |                                      |                                       |                                                  |

| ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций   |                                                                                                                                       | Лекции (час) | Лабораторные работы (час) | Практические занятия (час) | КСР      |           |                                                                               | интерактивных образовательных технологий | готовки (трудоемкость в часах) | (трудоемкость в часах) |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------|----------------------------|----------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------|------------------------|
| <b>2 семестр</b>                              |                                                                                                                                       |              |                           |                            |          |           |                                                                               |                                          |                                |                        |
| <b>Раздел 1. Введение</b>                     |                                                                                                                                       |              |                           |                            |          |           |                                                                               |                                          |                                |                        |
| ПКС-1 - ИПКС-1.2                              | Тема 1.1. Введение                                                                                                                    | 0,5          | -                         | -                          | -        | -         |                                                                               |                                          |                                |                        |
|                                               | <b>Итого по 1 разделу</b>                                                                                                             | <b>0,25</b>  | -                         | -                          | -        | -         |                                                                               |                                          |                                |                        |
| <b>Раздел 2. Информационные модели</b>        |                                                                                                                                       |              |                           |                            |          |           |                                                                               |                                          |                                |                        |
| ПКС-1 - ИПКС-1.2                              | <b>Тема 2.1.</b><br>Понятие модели. Типы и форма представления, классификация информационных моделей.                                 | 0,25         | -                         | 0,25                       |          | 4         | Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.4.2], выполнение практического задания.        | Разбор конкретных ситуаций               |                                |                        |
|                                               | <b>Тема 2.2.</b><br>Классификация моделей.                                                                                            | 0,25         | -                         | 0,25                       |          | 4         | Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.4.2], выполнение практического задания.        | Разбор конкретных ситуаций               |                                |                        |
|                                               | <b>Тема 2.3.</b><br>Средства описания моделей и реализации алгоритмов. Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере | 0,25         | -                         | 0,25                       |          | 21        | Подготовка к лекциям, [6.1.1, 6.1.2, 6.4.2], выполнение практического задания | Разбор конкретных ситуаций               |                                |                        |
|                                               | <b>Тема 2.4.</b><br>Анализ и оптимизация информационной модели                                                                        | 0,25         | -                         | 0,25                       |          | 6         | Подготовка к лекциям [6.1.1, 6.4.2], выполнение практического задания.        | Разбор конкретных ситуаций               |                                |                        |
|                                               | <b>Итого по 1 разделу</b>                                                                                                             | <b>1</b>     |                           | <b>1</b>                   | <b>1</b> | <b>35</b> |                                                                               |                                          |                                |                        |
| <b>Раздел 2. Информационное моделирование</b> |                                                                                                                                       |              |                           |                            |          |           |                                                                               |                                          |                                |                        |
| ПКС-1 - ИПКС-1.2                              | <b>Тема 2.1.</b><br>Основные понятия информационного моделирования.                                                                   | 0,25         | -                         | 0,25                       |          | 4         | Подготовка к лекциям [6.1.1-6.1.3, 6.4.2], выполнение практического задания.  | Разбор конкретных ситуаций               |                                |                        |
|                                               | <b>Тема 2.2.</b><br>Моделирование как метод решения прикладных задач.                                                                 | 1,25         | -                         | 2                          |          | 25        | Подготовка к лекциям, [6.1.1-6.1.3, 6.4.2], выполнение практического задания  | Разбор конкретных ситуаций               |                                |                        |

| Планируемые (контролируемые) результаты освоения:код УК; ОПК; ПК и индикаторы достижения компетенций | Наименование разделов, тем                                                                                                                | Виды учебной работы (час) |                           |                            |     |                                        | Вид СРС                                                                       | Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий | Реализация в рамках Практической подготовки (трудоемкость в часах) | Наименование разработанного Электронного курса (трудоемкость в часах) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|----------------------------|-----|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                      |                                                                                                                                           | Контактная работа         |                           |                            |     | Самостоятельная работа студентов (час) |                                                                               |                                                                               |                                                                    |                                                                       |
|                                                                                                      |                                                                                                                                           | Лекции (час)              | Лабораторные работы (час) | Практические занятия (час) | КСР |                                        |                                                                               |                                                                               |                                                                    |                                                                       |
|                                                                                                      | Тема 2.3.<br>Системный анализ: сущность, принципы, этапы. Построение алгоритмов решения задач системного исследования конкретной проблемы | 0,25                      | -                         | 0,25                       |     | 6                                      | Подготовка к лекциям [6.1.1-6.1.3, 6.4.2], выполнение практического задания.  | Разбор конкретных ситуаций                                                    |                                                                    |                                                                       |
|                                                                                                      | Итого по 2 разделу                                                                                                                        | 1,75                      |                           | 2,5                        | 2   | 35                                     |                                                                               |                                                                               |                                                                    |                                                                       |
| Раздел 3. Построение АСО и У                                                                         |                                                                                                                                           |                           |                           |                            |     |                                        |                                                                               |                                                                               |                                                                    |                                                                       |
| ПКС-1 - ИПКС-1.2                                                                                     | Тема 3.1.<br>Общая характеристика процесса проектирования АСОиУ.                                                                          | 0,5                       | -                         | -                          |     | 10                                     | Подготовка к лекциям [6.1.2, 6.1.3]                                           | Разбор конкретных ситуаций                                                    |                                                                    |                                                                       |
|                                                                                                      | Тема 3.2.<br>Методологические, теоретические и технологические вопросы построения АСОиУ широкого профиля                                  | 0,5                       | -                         | 0,5                        |     | 24                                     | Подготовка к лекциям, [6.1.2, 6.1.3, 6.4.2], выполнение практического задания | Разбор конкретных ситуаций                                                    |                                                                    |                                                                       |
|                                                                                                      | Итого по 3 разделу                                                                                                                        | 1                         |                           | 0,5                        | 1   | 34                                     |                                                                               |                                                                               |                                                                    |                                                                       |
|                                                                                                      | Подготовка к зачету с оценкой                                                                                                             |                           |                           |                            |     | 24                                     |                                                                               |                                                                               |                                                                    |                                                                       |
|                                                                                                      | Подготовка к зачету с оценкой (контроль)                                                                                                  |                           |                           |                            |     | 4                                      |                                                                               |                                                                               |                                                                    |                                                                       |
|                                                                                                      | Итого за семестр                                                                                                                          | 4                         | -                         | 4                          | 4   | 128                                    |                                                                               |                                                                               |                                                                    |                                                                       |

## **5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.**

### **5.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности**

Для выполнения процедур оценивания составлен фонд оценочных средств, содержащий материалы для оценивания знаний, умений и навыков студентов для текущего контроля и промежуточной аттестации.

#### **1. Примерный перечень вопросов для лабораторных работ:**

1.1. Примерный перечень вопросов для лабораторной работы №1 «Построение графа и составление матриц смежности, инцидентности и достижимости. с использованием ресурса: <https://graphonline.ru/>»:

- Дайте определение понятиям: граф, вершины, ребра, дуги, ориентированные и неориентированные графы, простой граф, петли, кратные ребра, виды графов, подграфы и дополнения, операции над графами. Приведите примеры.
- Перечислите способы задания графов. Примеры.

1.2. Примерный перечень вопросов для лабораторной работы №2 «Построение оптимального кодового дерева. Алгоритм Хаффмана»:

- Порядок работы алгоритма Хаффмана.
- Построение оптимального кодового дерева.
- Средняя длина кода и ее расчет.
- Дисперсия кода и ее расчет.

1.3. Примерный перечень вопросов для лабораторной работы №3 «Создание БД "Библиотека" в MS Access»:

- Дайте определение понятиям: сущность, связь, первичный ключ, степень связи, класс принадлежности сущности, ER- диаграмма. диаграмма ER экземпляров. Примеры.
- Для чего и как устанавливаются связи между таблицами? Как перейти к схеме базы данных?
- Способы построения формы. Режим мастера, режим конструктора. Как быстро переходить из режима конструктора в режим просмотра?
- Как просматривать и искать данные с помощью форм?
- Что такое запрос? Что является результатом запроса?
- Как практически создать простой запрос? Режим конструктора запросов, элементы интерфейса.
- Что такое отчет?

1.4. Примерный перечень вопросов для лабораторной работы №4 «Имитационное моделирование. Среда AnyLogic»:

- Моделирование. Виды моделирования.
- Библиотеки AnyLogic
- Что такое агент? Какие виды агентов существуют в AnyLogic?
- Конструкции среды моделирования AnyLogic
- КПД и коэффициент простоя.

1.5. Примерный перечень вопросов для лабораторной работы №5: Моделирование простой сети. Знакомство со средой Cisco Packet Tracer

- Какие типы сетевых устройств и соединений можно использовать в PacketTracer?
- Каким способом можно перейти к интерфейсу командной строки устройства?
- Как добавить в топологию и настроить новое устройство?

- Как сохранить конфигурацию устройства в .txt файл?

2. Примерный перечень вопросов для зачета с оценкой:

- Понятие модели.
- Типы информационных моделей
- Форма представления моделей.
- Классификация моделей: материальные и информационные (образные, графические информационные, чертежи, схемы, график-модели процессов, знаковые, табличные, комбинированные) модели.
- Средства описания моделей и реализации алгоритмов.
- Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере (описательная информационная модель, формализованная модель, компьютерная модель, компьютерный эксперимент, анализ полученных результатов и корректировка исследуемой модели)
- Анализ и оптимизация информационной модели.
- Основные понятия информационного моделирования.
- Моделирование как метод решения
- прикладных задач. Связи между объектами.
- Элементы системного анализа.
- Моделирование и базы данных. Моделирование знаний.
- Управляемые системы.
- Функции человека и машины в системах управления.
- Общая характеристика процесса проектирования АСОиУ.
- Методологические, теоретические и технологические вопросы построения АСОиУ широкого профиля.

Комплект оценочных средств является неотъемлемой частью ФОС и хранится на кафедре «Информатика и системы управления».

## 5.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине применяется **балльно-рейтинговая и традиционная** системы контроля и оценки успеваемости студентов.

В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Таблица 5.1 - При текущем контроле (контрольные недели) и оценке выполнения лабораторных и контрольных работ

| Шкала оценивания | Зачет с оценкой     |
|------------------|---------------------|
| $40 < R \leq 50$ | Отлично             |
| $30 < R \leq 40$ | Хорошо              |
| $20 < R \leq 30$ | Удовлетворительно   |
| $0 < R \leq 20$  | Неудовлетворительно |

При промежуточном контроле успеваемость студентов оценивается по четырехбалльной системе «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Таблица 5.2–Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания

| Код и наименование компетенции                                                                                                    | Код и наименование индикатора достижения компетенции                                                  | Критерии оценивания результатов обучения                                                                                                         |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                   |                                                                                                       | Оценка<br>«неудовлетворительно»<br>/ «не зачтено»<br>0-59%<br>от max рейтинговой<br>оценки контроля                                              | Оценка<br>«удовлетворительно» / «зачтено»<br>60-74%<br>от max рейтинговой оценки<br>контроля                                                     | Оценка<br>«хорошо» / «зачтено»<br>75-89%<br>от max рейтинговой<br>оценки контроля                                                                                                                                                                                                                         | Оценка<br>«отлично» / «зачтено»<br>90-100%<br>от max рейтинговой<br>оценки контроля                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| ПКС-1 «Способен разрабатывать модели компонентов и алгоритмы функционирования вычислительной техники и автоматизированных систем» | ИПКС-1.2. Разрабатывает алгоритмы функционирования вычислительной техники и автоматизированных систем | Изложение учебного материала бессистемное, неполное, не способен классифицировать модели; не владеет методами и навыками проектирования АСО и У. | Фрагментарные, поверхностные знания понятий и принципов информационного моделирования; слабо владеет методами и навыками проектирования АСО и У. | Знает типы, формы представления, классификацию информационных моделей; ориентируется в средствах описания моделей и реализации алгоритмов; знает основные понятия информационного моделирования; способен использовать методы проектирования АСО и У. Не всегда способен объяснить суть процесса решения. | Имеет глубокие системные знания в области информационных моделей и информационного моделирования; четко представляет себе суть процесса нахождения решения прикладных задач; знает и умеет применять на практике методологические, теоретические и технологические аспекты построения АСО и У; способен проектировать и обеспечивать функционирование интеллектуальных систем обработки информации и управления |

Таблица 5.3 - Критерии оценивания

| Оценка                                        | Критерии оценивания                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Высокий уровень «5» (отлично)                 | оценку « <b>отлично</b> » заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. |
| Средний уровень «4» (хорошо)                  | оценку « <b>хорошо</b> » заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.                                                              |
| Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)     | оценку « <b>удовлетворительно</b> » заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.        |
| Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно) | оценку « <b>неудовлетворительно</b> » заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.                                                                                                     |

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

**6.1.1.** Петров, А.В. Моделирование процессов и систем [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 288 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=68472](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=68472) — Загл. с экрана.

**6.1.2.** Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ) [Электронный ресурс] : учебник / Я. А. Хетагуров. - Эл. изд. - Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 243 с.). - М. : Изд-во «Лаборатория знаний», 2020. - (Учебник для высшей школы).

### 6.2 Справочно-библиографическая литература

— учебники и учебные пособия

**6.2.1.** Автоматизированное проектирование средств и систем управления: учебное пособие/ Х.Н.Музипов, О.Н.Кузяков. Тюмень: ТюмГНГУ, 2011. — 168 с.

### 6.3 Перечень журналов по профилю дисциплины:

Использование журналов не предусмотрено при изучении дисциплины.

### 6.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

**6.4.1.** Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Информационные модели построения АСОиУ» в электронном варианте находятся на кафедре «Информатика и системы управления».

**6.4.2.** Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Информационные модели построения АСОиУ» в электронном варианте находятся на кафедре «Информатика и системы управления».

Электронные варианты всех методических указаний отправляются на электронные адреса групп.

## 7. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебный процесс по дисциплине обеспечен необходимым комплектом свободно распространяемого программного обеспечения (состав по дисциплине определен в настоящей РПД и подлежит обновлению при необходимости).

## 7.1 Перечень информационных справочных систем

Таблица 7.1 -Перечень электронных библиотечных систем

| № | Наименование ЭБС         | Ссылка к ЭБС                                                                |
|---|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Лань                     | <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>                 |
| 2 | Юрайт                    | <a href="https://biblio-online.ru/">https://biblio-online.ru/</a>           |
| 3 | ЭБС Консультант студента | <a href="https://www.studentlibrary.ru/">https://www.studentlibrary.ru/</a> |

## 7.2 Перечень свободно распространяемого программного обеспечения

Таблица 7.2 – Программное обеспечение, используемое студентами всех форм обучения

| Программное обеспечение, используемое в университете на договорной основе | Программное обеспечение свободного распространения                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -                                                                         | Adobe Acrobat Reader ( <a href="https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html">https://acrobat.adobe.com/ru/ru/acrobat/pdf-reader.html</a> ) |
|                                                                           | Linux ( <a href="https://www.linux.com/">https://www.linux.com/</a> )                                                                                  |
|                                                                           | OpenOffice (FreeWare) <a href="https://www.openoffice.org/ru/">https://www.openoffice.org/ru/</a>                                                      |
|                                                                           | JDK 8 и выше ( <a href="https://adoptopenjdk.net/">https://adoptopenjdk.net/</a> )                                                                     |
|                                                                           | Фреймворк Java Spring 5 ( <a href="https://spring.io/projects/spring-framework">https://spring.io/projects/spring-framework</a> )                      |
|                                                                           | Eclipse ( <a href="https://www.eclipse.org/">https://www.eclipse.org/</a> )                                                                            |
|                                                                           | IntelliJ Idea ( <a href="https://www.jetbrains.com/ru-ru/idea/">https://www.jetbrains.com/ru-ru/idea/</a> )                                            |
|                                                                           | git ( <a href="https://git-scm.com/">https://git-scm.com/</a> ), github ( <a href="https://github.com/">https://github.com/</a> )                      |
|                                                                           | Maven ( <a href="https://maven.apache.org/">https://maven.apache.org/</a> ), Gradle ( <a href="https://gradle.org/">https://gradle.org/</a> )          |
|                                                                           | Редактор блок-схем ( <a href="https://app.diagrams.net/">https://app.diagrams.net/</a> )                                                               |

## 7.3 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

В таблице 7.4 указан перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, к которым обеспечен доступ (удаленный доступ). Данный перечень подлежит обновлению в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В данном разделе могут быть приведены ресурсы (ссылки на сайты), на которых можно найти полезную для курса информацию, в т.ч. статистические или справочные данные, учебные материалы, онлайн курсы и т.д.

Таблица 7.4– Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

| № | Наименование профессиональной базы данных, информационно-справочной системы | Доступ к ресурсу (удаленный доступ с указанием ссылки/доступ из локальной сети университета)                          |
|---|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2                                                                           | 3                                                                                                                     |
| 1 | База данных стандартов и регламентов РОССТАН-ДАРТ                           | <a href="https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts">https://www.rst.gov.ru/portal/gost/home/standarts</a>     |
| 2 | Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем     | <a href="https://cyberpedia.su/21x47c0.html">https://cyberpedia.su/21x47c0.html</a>                                   |
| 3 | Каталог паттернов проектирования                                            | <a href="https://refactoring.guru/ru/design-patterns/catalog">https://refactoring.guru/ru/design-patterns/catalog</a> |

## 8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОВЗ

В таблице 8.1 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям их здоровья, а также сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. При заполнении таблицы может быть использо-

зована информация, размещенная в подразделе «Доступная среда» специализированного раздела сайта НГТУ «Сведения об образовательной организации» <https://www.nntu.ru/sveden/accenv/>

Таблица 8.1 - Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

| № | Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ | Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | ЭБС «Консультант студента»                                                                     | озвучка книг и увеличение шрифта                                                                        |
| 2 | ЭБС «Лань»                                                                                     | специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации  |
| 3 | ЭБС «Юрайт»                                                                                    | версия для слабовидящих                                                                                 |

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для контактной и самостоятельной работы обучающихся выделены помещения, оснащённые компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации:

- зал электронно-информационных ресурсов (ауд. 2210 – 11 компьютеров, ауд. 6119 – 9 компьютеров);
- читальный зал открытого доступа (ауд. 6162 – 2 компьютера);
- ауд. 2303, 2202, оборудованные Wi-Fi.

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата для студентов всех форм обучения, включает в себя компьютерные классы

### 1. Ауд. 4408 кафедры «Информатика и системы управления» - лаборатория Информационных технологий.

Компьютеры, оснащенные необходимым оборудованием, техническими и электронными средствами обучения и контроля знаний студентов.

- 8 рабочих мест на базе тонких клиентов DellWise,
- мультимедийный проектор BenQ PB6240,
- ноутбук Lenovo V130-151KB,
- стенд для изучения автоматических систем управления на базе блока MyRio с FPGA под управлением LabView.

Пакеты ПО (лицензионное):

- Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021).

Пакеты ПО (распространяемое по свободной лицензии):

- Apache OpenOffice;
- Linux Ubuntu 20.04 (<https://releases.ubuntu.com/20.04/>)
- git (<https://git-scm.com/>)
- Microsoft Visual Studio 2017 Community Edition (<https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/community/>)

Также, для самостоятельной работы обучающихся выделены помещения, оснащённые компьютерной техникой с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации:

Таблица 9.1 - Оснащенность аудиторий и помещений для самостоятельной работы студентов по дисциплине

| № | Наименование аудиторий и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                        | Оснащенность аудиторий помещений и помещений для самостоятельной работы                                                                                                                                                                                     | Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 1                                                                                                                                                                                                                    | 2                                                                                                                                                                                                                                                           | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1 | <b>6421</b><br>учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации; г. Нижний Новгород, Казанское ш., 12 | Комплект демонстрационного оборудования:<br>• ПК, с выходом на мультимедийный проектор, на базе AMD Athlon 2.8ГГц, 4 Гб ОЗУ, 250 Гб HDD, монитор 19” – 1шт.<br>• Мультимедийный проектор Epson- 1 шт;<br>• Экран – 1 шт.;<br>Набор учебно-наглядных пособий | • Microsoft Windows7 (подписка DreamSpark Premium, договор №Tr113003 от 25.09.14)<br>• Gimp 2.8 (свободное ПО, лицензия GNU GPLv3);<br>• Microsoft Office Professional Plus 2007 (лицензия № 42470655);<br>• OpenOffice 4.1.1 (свободное ПО, лицензия ApacheLicense 2.0)<br>• AdobeAcrobatReader (FreeWare);<br>• 7-zip для Windows (свободнораспространяемое ПО, лицензия GNU LGPL);<br>Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021).                                     |
|   | <b>6543</b><br>компьютерный класс - помещение для СРС, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), г. Нижний Новгород, Казанское ш., 12)                                                                   | • Проектор Accer – 1шт;<br>• ПК на базе IntelCoreDuo 2.93 ГГц, 2 Гб ОЗУ, 320 Гб HDD, монитор Samsung 19” – 11 шт..<br>ПК подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета                  | • Microsoft Windows 7 (подписка DreamSpark Premium, договор № Tr113003 от 25.09.14);<br>• Microsoft Office (лицензия № 43178972);<br>• Adobe Design Premium CS 5.5.5 (лицензия № 65112135);<br>• Adobe Acrobat Reader (FreeWare);<br>• 7-zip для Windows (свободнораспространяемое ПО, лицензия GNU LGPL);<br>• Dr.Web (с/н H365-W77K-B5HP-N346 от 31.05.2021)<br>• КонсультантПлюс(ГПД № 0332100025418000079 от 21.12.2018);<br>Gimp 2.8 (свободное ПО, лицензия GNU GPLv3) |

## 10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 10.1 Общие методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

При преподавании дисциплины «Информационные модели построения АСОиУ», используются современные образовательные технологии, позволяющие повысить активность студентов при освоении материала курса и предоставить им возможность эффективно реализовать часы самостоятельной работы.

Весь лекционный материал курса сопровождается компьютерными презентациями, в которых наглядно преподносятся материал различных разделов курса и что дает возможность обсудить материал со студентами во время чтения лекций, активировать их деятельность при освоении материала. Электронные материалы лекций в период дистанционного обучения отправляются по электронной почте на адреса групп и могут быть получены до чтения лекций и проработаны студентами в ходе самостоятельной работы.

На лекциях, практических занятиях реализуются интерактивные технологии, приветствуются вопросы и обсуждения, используется личностно-ориентированный подход, технология работы в малых группах, что позволяет студентам проявить себя, получить навыки самостоятельного изучения материала, выровнять уровень знаний в группе.

Все вопросы, возникшие при самостоятельной работе над домашним заданием подробно разбираются на практических занятиях и лекциях. Проводятся индивидуальные и групповые консультации с использованием современных информационных технологий: электронная почта, мессенджеры, Zoom, Discord.

Иницируется активность студентов, поощряется задание любых вопросов по материалу, практикуется индивидуальный ответ на вопросы студента, рекомендуются методы успешного самостоятельного усвоения материала в зависимости от уровня его базовой подготовки.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов в процессе текущего контроля.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой с учетом текущей успеваемости.

**Результат обучения считается сформированным на повышенном уровне**, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически излагает учебный материал; свободно справляется с заданиями, вопросами, использует в ответе дополнительный материал. Все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты, проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

**Результат обучения считается сформированным на пороговом уровне**, если теоретическое содержание курса освоено полностью. При устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически излагает учебный материал; справляется с заданиями, вопросами, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

**Результат обучения считается несформированным**, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже трех по оценочной системе, что соответствует допороговому уровню.

## **10.2 Методические указания для занятий лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины (Таблицы 4.4, 4.5, 4.6). Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям, лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

## **10.3 Методические указания по освоению дисциплины на лабораторных работах**

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом подлежит защите у преподавателя.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

#### **10.4 Методические указания по освоению дисциплины на практических занятиях**

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- навыков обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

#### **10.5 Методические указания по освоению дисциплины на курсовой работе**

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом.

#### **10.6. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут работать на компьютере в специализированных аудиториях для самостоятельной работы, указанных в Разделе 9. В аудиториях имеется доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

### **11. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **11.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе контроля текущей успеваемости**

Для текущего контроля знаний студентов по дисциплине проводится **комплексная оценка знаний**, включающая

- выполнение практически заданий;
- выполнение лабораторных работ.
- 

##### **11.1.1. Типовые задания для практических занятий.**

Типовые задания для практических занятий приведены в учебно-методических указаниях для практических занятий, учебно-методических указаниях по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине.

### 11.1.2. Типовые задания для практических занятий.

Типовые задания для практических занятий приведены в учебно-методических указаниях для практических занятий, учебно-методических указаниях по организации самостоятельной работы студентов по дисциплине

## **11.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине**

### 11.2.1. Защита курсового проекта/ работы

Курсовая работа не предусмотрена учебным планом

### 11.2.2. Зачет с оценкой для студентов очной и очно-заочной форм обучения проводится в 3 семестре, Зачет с оценкой для студентов заочной формы обучения проводится во 2 семестре

Проводится в виде устного собеседования по типовым вопросам и предполагает решение практической задачи

Типовые вопросы для промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой для студентов всех форм обучения:

1. Понятие модели.
2. Типы информационных моделей
3. Форма представления моделей.
4. Классификация моделей: материальные и информационные (образные, графические информационные, чертежи, схемы, график-модели процессов, знаковые, табличные, комбинированные) модели.
5. Средства описания моделей и реализации алгоритмов.
6. Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере (описательная информационная модель, формализованная модель, компьютерная модель, компьютерный эксперимент, анализ полученных результатов и корректировка исследуемой модели)
7. Анализ и оптимизация информационной модели.
8. Основные понятия информационного моделирования.
9. Моделирование как метод решения
10. прикладных задач. Связи между объектами.
11. Элементы системного анализа.
12. Моделирование и базы данных. Моделирование знаний.
13. Управляемые системы.
14. Функции человека и машины в системах управления.
15. Общая характеристика процесса проектирования АСОиУ.
16. Методологические, теоретические и технологические аспекты построения АСОиУ широкого профиля.

В полном объеме оценочные средства имеются на кафедре «Информатика и системы управления». Оценочные средства могут быть получены по требованию.

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института ИРИТ

\_\_\_\_\_ Мякинников А.В.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 г.

**Лист актуализации рабочей программы дисциплины**  
**«Б1.В.ДВ.4 Информационные модели построения АСО и У»**  
индекс по учебному плану, наименование

для подготовки бакалавров/ специалистов/ магистров

Направление: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность: Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Год начала подготовки: 2020

Курс 2

Семестр 3

В рабочую программу не вносятся изменения. Программа актуализирована для 2020 г. начала подготовки.

Разработчик (и): Балашова Т.И., к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание) « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры  
\_\_\_\_\_ протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

**Лист актуализации принят на хранение:**

Заведующий выпускающей кафедрой ИСУ \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Методический отдел УМУ: \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.