


Невинномысский институт экономики, управления и права  
Факультет информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по УР

 Мистюкова И.П.  
«25» марта 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**Б1.В.13 Технологии программирования**

*(указывается шифр и наименование дисциплины (модуля) по учебному плану)*

**Направление подготовки** 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль) программы** Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем

**Уровень высшего образования** бакалавриат

**Форма обучения** очная, заочная

**Выпускающая кафедра** Информационных систем и программирования

**Кафедра-разработчик рабочей программы** Информационных систем и программирования

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Разделы рабочей программы

1. Цели освоения дисциплины (модуля)
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Структура и содержание дисциплины (модуля)
  - 3.1 Распределение трудоемкости в часах по всем видам аудиторной и самостоятельной работы обучающихся
  - 3.2 Наименование лекционных занятий
  - 3.3. Наименование лабораторного практикума
  - 3.4. Наименование практических занятий
  - 3.5. Самостоятельная работа обучающегося
  - 3.6. Дидактика дисциплины (модуля)
4. Формы контроля и оценочные средства
  - 4.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы
  - 4.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
  - 4.3 Примерная тематика контрольных работ (для обучающихся ЗФО)
  - 4.4 Примерная тематика рефератов (эссе, докладов и др.)
  - 4.5 Вопросы к зачету
  - 4.6 Вопросы к экзамену
  - 4.7 Темы курсовых проектов
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)
6. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
7. Образовательные технологии
8. Специальные условия инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (уровень бакалавриата) (утвержден приказом Минобрнауки России от 12.01.2016 № 5)

Программу составили:

Кочеров Ю.Н., канд. техн. наук, доцент  
кафедры ИСиП

Заведующий кафедрой ИСиП

Павленко Е.Н., канд. техн. наук, доцент

  
подпись

  
подпись

Программа одобрена на заседании МК института

Председатель МК  Соловьева Н.В.

Протокол № 3 от 19 марта 2020г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью учебной дисциплины Б1.В.13 «Технологии программирования» является формирование у студентов теоретических аспектов, в области теории и практики применения технологии программирования в объеме необходимом для эффективной разработки, реализации, отладки, тестирования и документирования проектов программных продуктов, приобретение навыков применения современных технологий программирования при решении информационных задач; методы инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем; методики использования программных средств для решения практических задач.

Задачи дисциплины:

- сформировать способность инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
- способность готовить конспекты и проводить занятия по обучению работников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии;
- изучить обзор прикладного программного обеспечения интегрированных систем моделей, методов и средств их реализации, объектно–ориентированные среды;
- изучить приемы функционального и логического программирования,
- изучить назначение информационных технологий в распределенных системах, технологии разработки программного обеспечения.

## 2.МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.13 «Технологии программирования» относится к блоку Б1 Дисциплины (модули), вариантная часть.

Дисциплина (модуль) изучается на 3, 4 курсе в 6, 7 семестре обучающимися ОФО, 4, 5 курсе в 8, 9 семестре обучающимися ЗФО.

### 2.1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Коды компетенций                        | Название компетенций   | Планируемые результаты освоения образовательной программы  | Планируемые результаты обучения по дисциплине  |
|---|--|--|--|
| <b>Общепрофессиональные компетенции</b> |  |  |  |
| ОПК-1                                   | Способность инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем | <b>Пороговый уровень</b><br><b>Знать:</b> теоретические основы технологий программирования (3.5)<br><b>Уметь:</b> инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных автоматизированных и информационных систем (У.1)<br><b>Владеть:</b> принципами работы программных средств под управлением современных операционных систем (В.1);<br><b>Повышенный уровень</b><br><b>Владеть:</b> навыками инсталлирования программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем (В.3) | <b>Пороговый уровень</b><br><b>Знать:</b> теоретические основы технологий программирования (3.5)<br><b>Уметь:</b> производить инсталляцию, тестирование, испытание и использовать программно-аппаратные средства вычислительных автоматизированных и информационных систем. (У.1)<br><b>Владеть:</b> принципами работы программных средств под управлением современных операционных систем производств (В.1);<br><b>Повышенный уровень</b><br><b>Владеть:</b> современными методами инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных производственных систем (В.3) |

| <b>Профессиональные компетенции</b> |  |   |   |
|-------------------------------------|--|---|---|
| ПК-4                                | Способность готовить конспекты и проводить занятия по обучению работников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии | <p><b>Пороговый уровень</b><br/> <b>Знать:</b> основы программных систем (3.2); основы объектно-ориентированного программного обеспечения (3.3);<br/> <b>Уметь:</b> применять технологии программирования (У.4);<br/> <b>Владеть:</b> навыками ведения библиографической работы с привлечением современных информационных технологий, методами и средствами разработки и оформления технической документации (В.1)</p> <p><b>Повышенный уровень</b><br/> <b>Уметь:</b> работать со средами программирования (У.7)<br/> <b>Владеть:</b> практическими методами и технологиями обучения, основными приемами работы с учебной, специальной и научной литературой (В.2)</p> | <p><b>Пороговый уровень</b><br/> <b>Знать:</b> основы педагогики и психологии; основы дискретной математики для программистов основы программных систем (3.2); основы объектно-ориентированного программного обеспечения (3.3);<br/> <b>Уметь:</b> применять современные технологии программирования (У.4);<br/> <b>Владеть:</b> основными навыками ведения библиографической работы с привлечением современных информационных технологий, методами и средствами разработки и оформления технической документации (В.1)</p> <p><b>Повышенный уровень</b><br/> <b>Уметь:</b> работать с современными средами программирования (У.7)<br/> <b>Владеть:</b> современными практическими методами и технологиями обучения, основными приемами работы с учебной, специальной и научной литературой (В.2)</p> |

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 3.1 Распределение трудоемкости в часах по всем видам аудиторной и самостоятельной работы обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часов.

| № раздела                | Наименование раздела дисциплины                               | Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы ОФО/ЗФО |              |                     |                |          |                |                |                |
|--------------------------|---|---|--------------|---------------------|----------------|----------|----------------|----------------|----------------|
|                          |   | Лекции  | Практические | Лабораторные работы | СРО            | КПР      | Катт., час     | Формы контроля | Всего часов    |
| 1                        | Технология программирования. Основные понятия и подходы       | 10/2  |              | 18/4                | 26,9/46        | -        |                |                | 54,9/52        |
| 2                        | Проектирование программного обеспечения при объектном подходе | 8/2   |              | 18/4                | 26,9/46        | -        |                |                | 52,9/52        |
| -                        | Зачет   | -   | -            | -                   | -              | -        | 0,2/0,2        | 0/3,8          | 0,2/4          |
| -                        | 6 семестр (ОФО) / 8 семестр (ЗФО)                             | -   | -            | -                   | -              | -        |                |                |                |
| <b>Итого за семестр:</b> |   | <b>18/4</b>   |              | <b>36/8</b>         | <b>53,8/92</b> | <b>-</b> | <b>0,2/0,2</b> | <b>0/3,8</b>   | <b>108/108</b> |
| 3                        | Технологии проектирования информационных систем               | 18/4  |              | 26/5                | 15,5/56        |          |                |                | 59,5/65        |
| 4                        | Текстовые процессоры. Электронные таблицы.                    | 18/4  |              | 28/5                | 16/56,5        |          |                |                | 62/65,5        |
| -                        | Экзамен/кп  | -   | -            | -                   | -              | 4/4      | 0,7/0,7        | 17,8/          | 22,5/13,5      |

|                             |                                   |              |          |              |                   |            |                |                  |                |
|-----------------------------|-----------------------------------|--------------|----------|--------------|-------------------|------------|----------------|------------------|----------------|
|                             |                                   |              |          |              |                   |            |                | 8,8              |                |
| -                           | 7 семестр (ОФО) / 9 семестр (ЗФО) | -            | -        | -            | -                 | -          |                | -                | -              |
| <b>Итого за семестр:</b>    |                                   | <b>36/8</b>  | <b>-</b> | <b>54/10</b> | <b>31,5/112,5</b> | <b>4/4</b> | <b>0,7/0,7</b> | <b>17,8/8,8</b>  | <b>144/144</b> |
| <b>Итого по дисциплине:</b> |                                   | <b>54/12</b> |          | <b>90/18</b> | <b>85,3/204,5</b> | <b>4/4</b> | <b>0,9/0,9</b> | <b>17,8/12,6</b> | <b>252/252</b> |

Примечание: \*Катт – контактная работа (аттестация).

### 3.2 Наименование лекционных занятий

| №<br>п/п                             | Наименование<br>раздела<br>дисциплины                                      | Объем,<br>часов<br>ОФО/ЗФО | Тема лекции  |
|--------------------------------------|--|----------------------------|--|
| 1                                    | Технология про-<br>граммирования.<br>Основные понятия<br>и подходы         | 2/1                        | Тема 1. Технология программирования. Основные понятия и подходы  |
|                                      |  | 2/1                        | Тема 2. Приемы обеспечения технологичности про-<br>граммных продуктов. Установка программного и<br>аппаратного обеспечения для информационных и<br>автоматизированных систем   |
|                                      |  | 2/0                        | Тема 3. Определение требований к программному<br>обеспечению и исходных данных для его проекти-<br>рования   |
|                                      |  | 4/0                        | Тема 4. Анализ требований и определение специ-<br>фикаций программного обеспечения при объектном<br>подходе  |
| 2                                    | Проектирование<br>программного обес-<br>печения при объ-<br>ектном подходе | 2/0                        | Тема 5. Проектирование программного обеспече-<br>ния при объектном подходе. Методики готовить<br>конспекты и проводить занятия по обучению работ-<br>ников применению программно-методических ком-<br>плексов, используемых на предприятии |
|                                      |  | 2/1                        | Тема 6. Разработка пользовательских интерфейсов  |
|                                      |  | 2/1                        | Тема 7. Тестирование программных продуктов   |
|                                      |  | 1/0                        | Тема 8. Отладка программного обеспечения   |
|                                      |  | 1/0                        | Тема 9. Составление программной документации   |
| 6 семестр (ОФО) /<br>8 семестр (ЗФО) |  | -                          | -  |
| Итого                                |  | 18/4                       | Зачет  |
| 3                                    | Технологии проек-<br>тирования инфор-<br>мационных систем                  | 8/3                        | Введение.<br>Тема 1. Технологии проектирования информацион-<br>ных систем. Подготовка конспектов и занятий по<br>обучению работников применению программно-ме-<br>тодических комплексов, используемых на предпри-<br>ятии                  |
|                                      |  | 10/1                       | Тема 2. Проектирование системы документации ин-<br>формационной системы.   |
| 4                                    | Текстовые процес-<br>соры. Электрон-<br>ные таблицы.                       | 4/1                        | Тема 3. Особенности управления проектированием<br>различных типов ИС   |
|                                      |  | 4/1                        | Тема 4. Технология типового проектирования АИС;<br>особенности проектирования отдельных классов<br>АИС. Установка программного и аппаратного<br>обеспечения для информационных и автоматизиро-<br>ванных систем                            |
|                                      |  | 4/1                        | Тема 5. Технологии промышленного проектирова-<br>ния АИС; CASE - технологии проектирования<br>АИС.   |
|                                      |  | 2/1                        | Тема 6. Управление проектированием АИС; орга-<br>низация процесса проектирования АИС.  |
|                                      |  | 4/0                        | Тема 7. Планирование и контроль проектных работ;<br>организационные формы управления проектирова-<br>нием АИС  |

|  |              |   |
|--|--------------|---|
| <b>7 семестр (ОФО) /<br/>9 семестр (ЗФО)</b> | -            | - |
| <b>Итого</b>                                 | <b>36/8</b>  | - |
| <b>Итого по дисциплине</b>                   | <b>54/12</b> | - |

Изучение каждой темы предполагает овладение обучающимися необходимыми дескрипторами (составляющими) компетенций, приведенными в перечне планируемых результатов обучения по дисциплине (таблица 2.1).

### 3.3 Наименование лабораторного практикума

| №<br>п/п            | Наименование<br>раздела<br>дисциплины   | Объем,<br>часов<br>ОФО/ЗФО | Тема лабораторных занятия   |
|---------------------|---|----------------------------|---|
| 1                   | Технология<br>программиро-<br>вания. Основ-<br>ные понятия и<br>подходы           | 4/1                        | Лабораторная работа N 1. Разработка класса строка   |
|                     |   | 4/1                        | Лабораторная работа N 2. Разработка класса вектор   |
|                     |   | 2/1                        | Лабораторная работа N 3. Разработка шаблонного<br>класса вектор   |
|                     |   | 4/1                        | Лабораторная работа N 4. Разработка шаблонного<br>класса очередь  |
|                     |   | 4/0                        | Лабораторная работа N 5. Изучение потоков ввода<br>вывода   |
| 2                   | Проектирова-<br>ние программ-<br>ного обеспече-<br>ния при объ-<br>ектном подходе | 4/1                        | Лабораторная работа 1. Встроенные типы данных в<br>C#. Массивы. Строки. Регулярные выражения                      |
|                     |   | 4/1                        | Лабораторная работа 2. Типы данных, определяе-<br>мые пользователем. Наследование. Обработка ис-<br>ключений в C# |
|                     |   | 4/1                        | Лабораторная работа 3. Разработка GUI. Создание<br>SDI- приложений. Обработка событий                             |
|                     |   | 6/1                        | Лабораторная работа 4. Создание MDI-<br>приложений. Сериализация объектов. Стандартные<br>диалоги                 |
| Итого               |   | 36/8                       | 6/8 семестр   |
| 3                   | Технологии<br>проектирова-<br>ния информа-<br>ционных си-<br>стем                 | 8/1                        | Лабораторная работа №1. Создание диаграммы ва-<br>риантов использования.  |
|                     |   | 8/2                        | Лабораторная работа №2. Создание диаграмм взаи-<br>модействия.  |
|                     |   | 10/2                       | Лабораторная работа №3. Создание диаграмм клас-<br>сов.   |
| 4                   | Технологии<br>управления<br>проектами   | 8/1                        | Лабораторная работа №4. Создание диаграмм клас-<br>сов (учет новых требований).                                   |
|                     |   | 6/1                        | Лабораторная работа №5. Создание диаграмм клас-<br>сов (добавление связей между классами).                        |
|                     |   | 6/2                        | Лабораторная работа №6. Создание диаграммы со-<br>стояний.  |
|                     |   | 8/1                        | Лабораторная работа №7. Создание диаграммы<br>компонентов.  |
| Итого               |   | 54/10                      | 7/9 семестр   |
| Итого по дисциплине |   | 90/18                      | -   |

Лабораторное занятие по каждой теме предполагает овладение обучающимися необходимыми дескрипторами (составляющими) компетенций, приведенными в перечне планируемых результатов обучения по дисциплине (таблица 2.1).

### 3.4 Наименование практических занятий

Не предусмотрены рабочим учебным планом.

### 3.5 Самостоятельная работа обучающихся

| Раздел дисциплины   | № п/п | Вид СРО                                 | Трудоемкость, часов, ОФО/ЗФО |
|---|-------|---|------------------------------|
| Технология программирования. Основные понятия и подходы       | 1     | подготовка к лекционным занятиям        | 2/7                          |
|   | 2     | подготовка к лабораторным занятиям      | 6/9                          |
|   | 3     | выполнение заданий для СРО              | 9/15                         |
|   | 4     | самостоятельное изучение материалов тем | 9,9/15                       |
| <b>Итого</b>  |       |   | <b>26,9/46</b>               |
| Проектирование программного обеспечения при объектном подходе | 1     | подготовка к лекционным занятиям        | 2/7                          |
|   | 2     | подготовка к лабораторным занятиям      | 6/9                          |
|   | 3     | выполнение заданий для СРО              | 9/15                         |
|   | 4     | самостоятельное изучение материалов тем | 9,9/15                       |
| <b>Итого</b>  |       |   | <b>26,9/46</b>               |
| <b>Итого за семестр</b>                                       |       |   | <b>53,8/92</b>               |
| Технологии проектирования информационных систем               | 1     | подготовка к лекционным занятиям        | 1/6                          |
|   | 2     | подготовка к лабораторным занятиям      | 2/10                         |
|   | 3     | выполнение заданий для СРО              | 4,5/20                       |
|   | 4     | самостоятельное изучение материалов тем | 8/20                         |
| <b>Итого</b>  |       |   | <b>15,5/56</b>               |
| Технологии управления проектами                               | 1     | подготовка к лекционным занятиям        | 1/6,5                        |
|   | 2     | подготовка к лабораторным занятиям      | 2/10                         |
|   | 3     | выполнение заданий для СРО              | 5/20                         |
|   | 4     | самостоятельное изучение материалов тем | 8/20                         |
| <b>Итого</b>  |       |   | <b>16/56,5</b>               |
| <b>Итого за семестр</b>                                       |       |   | <b>31,5/112,5</b>            |
| <b>Всего по дисциплине СРО</b>                                |       |   | <b>85,3/204,5</b>            |
| Раздел 1-2  |       | Подготовка к зачету                     | 0/3,8                        |
| Раздел 3-4  |       | Подготовка к экзамену                   | 17,8/8,8                     |
| <b>Итого на формы контроля</b>                                |       |   | <b>17,8/12,6</b>             |

### 3.6 Дидактика дисциплины (модуля)

#### Раздел 1. Технология программирования. Основные понятия и подходы.

**Тема 1. Технология программирования. Основные понятия и подходы.** Технология программирования и основные этапы ее развития. Проблемы разработки сложных программных систем. Блочный-иерархический подход к созданию сложных систем. Жизненный цикл и этапы разработки программного обеспечения. Эволюция моделей жизненного цикла программного обеспечения. Ускорение разработки программного обеспечения. Оценка качества процессов создания программного обеспечения.

**Тема 2. Приемы обеспечения технологичности программных продуктов. Установка программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем.**



**ных систем** Понятие технологичности программного обеспечения. Модули и их свойства. Нисходящая и восходящая разработка программного обеспечения. Структурное и «неструктурное» программирование. Средства описания структурных алгоритмов. Стиль оформления программы. Эффективность и технологичность. Программирование «с защитой от ошибок». Сквозной структурный контроль

**Тема 3. Определение требований к программному обеспечению и исходных данных для его проектирования.** Классификация программных продуктов по функциональному признаку. Основные эксплуатационные требования к программным продуктам. Предпроектные исследования предметной области. Разработка технического задания.

**Тема 4. Анализ требований и определение спецификаций программного обеспечения при объектном подходе.** Принципиальные решения начальных этапов проектирования. Спецификации программного обеспечения при структурном подходе. Диаграммы переходов состояний. Функциональные диаграммы. Диаграммы потоков данных. Структуры данных и диаграммы отношений компонентов данных. Математические модели задач, разработка или выбор методов решения

**Раздел 2. Проектирование программного обеспечения при объектном подходе.**

**Тема 5. Проектирование программного обеспечения при объектном подходе. Методики использования программных средств для решения практических задач** Объектно-ориентированное программирование. Построение концептуальной модели предметной области. Описание поведения. Системные события и операции. Разработка структуры программного обеспечения при объектном подходе. Определение отношений между объектами.

**Тема 6. Разработка пользовательских интерфейсов.** Уточнение отношений классов. Проектирование классов. Компоновка программных компонентов. Проектирование размещения программных компонентов для распределенных программных систем. Особенность спиральной модели разработки. Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки. Психологические особенности человека, связанные с восприятием, запоминанием и обработкой информации. Пользовательская и программная модели интерфейса. Классификации диалогов и общие принципы их разработки. Основные компоненты графических пользовательских интерфейсов. Реализация диалогов в графическом пользовательском интерфейсе. Пользовательские интерфейсы прямого манипулирования и их проектирование. Интеллектуальные элементы пользовательских интерфейсов.

**Тема 7. Тестирование программных продуктов.** Виды контроля качества разрабатываемого программного обеспечения. Ручной контроль программного обеспечения. Структурное тестирование.

Функциональное тестирование. Тестирования модулей и комплексное тестирование. Оценочное тестирование.

**Тема 8. Отладка программного обеспечения.** Классификация ошибок. Методы отладки программного обеспечения. Методы и средства получения дополнительной информации. Общая методика отладки программного обеспечения.

**Тема 9. Составление программной документации.** Виды программных документов. Пояснительная записка. Руководство пользователя. Руководство системного программиста. Основные правила оформления программной документации. Правила оформления расчетно-пояснительных записок при курсовом проектировании.

**Раздел 3. Технологии проектирования информационных систем.**

**Введение.** Методологические аспекты проектирования ИС. Понятия и структура проекта ИС. Требования к эффективности и надежности проектных решений. Функциональные и обеспечивающие подсистемы экономических информационных систем. Технология проектирования и жизненный цикл экономических информационных систем. Формализация технологии проектирования информационных систем.

**Тема 1. Технологии проектирования информационных систем. Подготовка конспектов и проводить занятия по обучению работников применению программно-методических**

**комплексов, используемых на предприятии** Основные компоненты технологии проектирования ИС. Методы и средства проектирования ИС. Краткая характеристика применяемых технологий проектирования. Требования, предъявляемые к технологии проектирования ИС. Выбор технологии проектирования ИС.

**Тема 2. Проектирование системы документации информационной системы.** ИС, эксплуатация и сопровождения. Состав проектной документации.

Состав, содержание и принципы организации информационного обеспечения ИС. Понятие и проектирование унифицированной системы документации экономических информационных систем.

**Раздел 4. Технологии управления проектами.**

**Тема 3. Особенности управления проектированием различных типов ИС.** Проектирование документальных БД: анализ предметной области, разработка состава и структуры БД, проектирование логико-семантического комплекса.

Проектирование фактографических БД: методы проектирования; концептуальное, логическое и физическое проектирование. Принципы и особенности проектирования, интегрированных ИС. Система управления информационными потоками как средство интеграции приложений ИС. Методы и средства организации метаинформации проекта ИС

Состав и содержание работ на предпроектной стадии создания экономических информационных систем. Состав и содержание работ на стадии техно-рабочего проектирования экономических информационных систем.

**Тема 4. Технология типового проектирования АИС; особенности проектирования отдельных классов АИС. Инсталляция программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем** Типовое проектирование ИС. Понятие типового элемента. Технологии параметрически-ориентированного и модельно-ориентированного проектирования. Области разработки самостоятельных приложений информационных систем, основные возможности, достоинства. Инсталляция программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем.

**Тема 5. Технологии индустриального проектирования АИС; CASE - технологии проектирования АИС.** Автоматизированное проектирование ИС с использованием CASE-технологии. Функционально-ориентированный и объектно-ориентированный подходы. Содержание RAD-технологии прототипного создания приложений.

Межсистемные интерфейсы и драйверы; интерфейсы в распределенных системах. Стандартные методы совместного доступа к базам и программам в сложных информационных системах (драйверы ODBC, программная система CORBA и др.).

**Тема 6. Управление проектированием АИС; организация процесса проектирования АИС.** Общая структура организации работ по проектированию экономических информационных систем. Организационные формы управления проектированием экономических информационных систем. Организационные формы реинжиниринга бизнес-процессов.

**Тема 7. Планирование и контроль проектных работ; организационные формы управления проектированием АИС.** Основные компоненты процесса управления проектированием экономических информационных систем. Методы планирования и управления проектами и ресурсами. Технология применения СПУ для разработки проекта ИС. Выбор системы для управления проектами.

#### **4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме зачета, экзамена, защита курсового проекта.

Контроль за усвоением теоретических знаний и практических навыков (текущий контроль) осуществляется преподавателями при проверке умения анализировать научные теории,

аргументировано отстаивать свою точку зрения; в ходе решения практических заданий, ситуационных задач, при защите отчетов на практических занятиях, дебатов, проверке самостоятельной работы студента.

Фонд оценочных средств разработан и утвержден протоколом заседания кафедры.

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

| № п/п | Контролируемые разделы (темы), дисциплины <sup>1</sup> | Контролируемые компетенции | Контролируемые результаты обучения: знания, умения, навыки | Формы и методы контроля   |  |
|-------|--|----------------------------|--|---|--|
|       |  |                            |  | Вид фонда оценочных средств <sup>2</sup>  | Форма контроля <sup>3</sup>                                |
| 1     | Раздел 1.<br>Тема 1-4                                  | ОПК-1                      | 3.5,<br>У.1<br>В.1, В.3                                    | Приложение 1 ФОСД (оценочные средства текущего контроля успеваемости). Планы практических занятий. Комплект заданий для СРО к темам 1-4 | Контроль СРО, проверка письменных заданий, обсуждение СРО. |
|       |  | ПК-4                       | 3.2, 3.3<br>У.4<br>В.1                                     | Приложение 1 ФОСД (оценочные средства текущего контроля успеваемости). Планы практических занятий. Комплект заданий для СРО к темам 1-4 | Контроль СРО, проверка письменных заданий, обсуждение СРО. |
| 2     | Раздел 2.<br>Тема 5-9                                  | ОПК-1                      | 3.5,<br>У.1<br>В.1, В.3                                    | Приложение 1 ФОСД (оценочные средства текущего контроля успеваемости). Планы практических занятий. Комплект заданий для СРО к темам 5-9 | Контроль СРО, проверка письменных заданий, обсуждение СРО. |
|       |  | ПК-4                       | 3.2<br>У.4, У.7<br>В.1                                     | Приложение 1 ФОСД (оценочные средства текущего контроля успеваемости). Планы практических занятий. Комплект заданий для СРО к темам 5-9 | Контроль СРО, проверка письменных заданий, обсуждение СРО. |
| 3     | Раздел 3<br>Тема 1-2                                   | ОПК-1                      | 3.5,<br>У.1<br>В.1, В.3                                    | Приложение 1 ФОСД (оценочные средства текущего контроля успеваемости). Планы практических занятий. Комплект заданий для СРО к темам 1-2 | Контроль СРО, проверка письменных заданий, обсуждение СРО. |
|       |  | ПК-4                       | 3.2, 3.3<br>У.7<br>В.2                                     | Приложение 1 ФОСД (оценочные средства текущего контроля успеваемости). Планы практических занятий. Комплект заданий для СРО к темам 1-2 | Контроль СРО, проверка письменных заданий, обсуждение СРО. |

|   |                      |       |                         |   |   |
|---|----------------------|-------|-------------------------|---|---|
| 4 | Раздел 4<br>Тема 3-7 | ОПК-1 | 3.5,<br>У.1<br>В.1, В.3 | Приложение 1 ФОСД<br>(оценочные средства<br>текущего контроля<br>успеваемости). Планы<br>практических занятий.<br>Комплект заданий для<br>СРО к темам 3-7 | Контроль СРО, про-<br>верка письменных за-<br>даний, обсуждение<br>СРО. |
|   |                      | ПК-4  | 3.3<br>У.4, У.7<br>В.2  | Приложение 1 ФОСД<br>(оценочные средства<br>текущего контроля<br>успеваемости). Планы<br>практических занятий.<br>Комплект заданий для<br>СРО к темам 3-7 | Контроль СРО, про-<br>верка письменных за-<br>даний, обсуждение<br>СРО. |

#### 4.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

| Показа-<br>тели<br>оцени-<br>вания   | Критерии оценивания  |   |   |
|--|--|---|---|
|  | Достаточный уровень<br>(удовлетворительно)   | Средний уровень<br>(хорошо)   | Высокий уровень<br>(отлично)  |
| <b>ОПК-1 Способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</b>                                       |  |   |   |
| Знать:   | теоретические основы технологий программирования   | теоретические основы технологий программирования  | теоретические основы технологий программирования  |
| Уметь:   | устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных автоматизированных и информационных систем                         | устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных автоматизированных и информационных систем  | производить установку, тестирование, испытание и использовать программно-аппаратные средства вычислительных автоматизированных и информационных систем  |
| Иметь навыки и/или опыт:   | принципами работы программных средств под управлением современных операционных систем  | принципами работы программных средств под управлением современных операционных систем; навыками установки программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем                             | принципами работы программных средств под управлением современных операционных систем производств; современными методами установки программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных производственных систем |
| <b>ПК-4 Способность готовить конспекты и проводить занятия по обучению работников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии</b> |  |   |   |
| Знать:   | основы программных систем; основы объектно-ориентированного программного обеспечения   | основы программных систем; основы объектно-ориентированного программного обеспечения  | основы педагогики и психологии; основы дискретной математики для программистов основы программных систем; основы объектно-ориентированного программного обеспечения   |
| Уметь:   | применять технологии программирования  | применять технологии программирования; работать со средами программирования   | применять современные технологии программирования; работать с современными средами программирования   |
| Иметь навыки и/или опыт:   | навыками ведения библиографической работы с привлечением современных информационных технологий, методами и средствами разработки и оформления технической документации | навыками ведения библиографической работы с привлечением современных информационных технологий, методами и средствами разработки и оформления технической документации; практическими методами и технологиями обучения, ос- | основными навыками ведения библиографической работы с привлечением современных информационных технологий, методами и средствами разработки и оформления технической документации; современными практическими методами и техноло-          |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  | новными приемами работы с учебной, специальной и научной литературой | гиями обучения, основными приемами работы с учебной, специальной и научной литературой |
|--|--|--|--|

### 4.3 Примерная тематика контрольных работ (для обучающихся ЗФО) не предусмотрены учебным планом

### 4.4 Примерная тематика рефератов не предусмотрены учебным планом

### 4.5 Вопросы к зачету

1. Методы инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем
2. Стандарты оформления конспектов и проведения занятия по обучению работников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии
3. Перечислите области человеческой деятельности, где используются программные продукты.
4. Дайте определение объект класса?
5. Дайте определение понятию «сложная иерархическая система»?
6. Дайте определение структура объектов?
7. Дайте определения модуля?
8. Какие основные задачи решаются на этапах разработки программного обеспечения?
9. Какие технологии называют CASE – технологиями?
10. Назовите основные и дополнительные структуры?
11. Назовите основные модели жизненного цикла программного обеспечения?
12. Назовите основные периоды и стадии развития технологии программирования?
13. Назовите основные этапы разработки программного обеспечения?
14. От каких ошибок защищает «программирование с защитой от ошибок» и почему?
15. Охарактеризуйте периоды развития технологии программирования?
16. Методики использования программных средств для решения практических задач
17. Что называется, подходом и чем подход отличается от метода?
18. Что называют «хорошим стилем» оформление программ и почему?
19. Что называют структурным программированием, и почему?
20. Что понимается под технологичностью программного обеспечения?
21. Что понимают под связностью и сцеплением модулей. Какие типы связанности и сцепления считаются допустимые?
22. Что понимают под термином «жизненный цикл программного обеспечения»?
23. Что понимают под термином «исключение» в каких случаях используется?
24. Проектирование объектно – ориентированных программ: алгоритмы
25. Стандарты оформления конспектов и проведения занятия по обучению работников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии
26. Профессиональное программирование. Функции и особенности мышления программистов.
27. Разработка программного средства как проект. Общие сведения об управлении проектами.
28. Способы проявления ошибок
29. Структура программного средства. Программный модуль, его основные характеристики.
30. Тестирование и отладка программного средства. Принципы и виды отладки. Рекомендации
31. Технологический подход к разработке программного средства. Классификация каскадной модели.
32. Технологический подход к разработке программного средства. Спиральная модель.
33. Технология программирования. Стадия и процесс. Технологические подходы

### 4.6. Вопросы к экзамену

1. Методы инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем
2. Стандарты оформления конспектов и проведения занятия по обучению работников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии
3. Перечислите области человеческой деятельности, где используются программные продукты.
4. Что такое программная система?
5. Что такое жизненный цикл программного обеспечения?
6. Перечислите этапы жизненного цикла программного обеспечения.
7. Перечислите основные подходы программирования.
8. Опишите структурный подход программирования.
9. Опишите процедурный подход программирования.
10. Опишите объектно-ориентированный подход программирования.
11. Дайте определение процедуры и функции.
12. Дайте определения программирования.
13. Дайте определение структуры данных.
14. Как Вы понимаете понятие «интерфейс».
15. Что такое поток управления и поток данных?
16. Что такое объект? Что может быть объектом?
17. Что такое класс? Чем отличается класс от объекта?
18. Чем характеризуется класс?
19. Что такое состояние класса?
20. Что такое поведение класса?
21. Перечислите основные типы операций.
22. Что такое «отношения между классами»?
23. Что такое модель и моделирование?
24. Что такое «классификация»?
25. Что такое качество программного обеспечения с Вашей точки зрения?
26. Что такое тестирование программных продуктов?
27. Что такое промышленный программный продукт. Дать определения пакета прикладных программ, программной системы.
28. Жизненный цикл программного обеспечения. Дать краткую характеристику каждого этапа.
29. Почему программные системы сложны. Привести пять признаков сложной системы.
30. Техническое задание. Перечислить и охарактеризовать разделы, входящие в техническое задание.
31. Унифицированный процесс разработки программного обеспечения. Жизненный цикл унифицированного процесса.
32. Работа с кадрами. Перечислить роли разработчиков и дать характеристику каждой из них.
33. Дать определения проекта, процесса, продукта с точки зрения унифицированного процесса разработки программного обеспечения.
34. Что такое артефакт. В чем преимущества организованного процесса разработки программного обеспечения.
35. Использование языка UML при проектировании сложных программных систем. Какие диаграммы используются в UML для создания моделей программной системы.
36. Диаграмма вариантов использования, ее назначение. Рассказать о варианте использования и действующем лице. Правила построения диаграммы вариантов использования.
37. Понятие класса и объекта. Что может быть объектом. Что такое атрибут и операция.
38. Пять критериев проверки правильности построения класса.
39. Что такое классификация с точки зрения объектно-ориентированного проектирования программных систем. Теории классификации.
40. Методы классификации.

41. Микропроцесс проектирования. Перечислить этапы и основные виды деятельности, выполняемые на каждом из них.
42. Микропроцесс проектирования – первый этап.
43. Микропроцесс проектирования – второй этап.
44. Микропроцесс проектирования – третий этап.
45. Микропроцесс проектирования – четвертый этап.
46. Диаграммы взаимодействия. Основное назначение.
47. Диаграмма классов. Ее назначение. Что она включает. Рассказать об основных видах связей между классами.
48. Дать определение тестированию и отладке. Особенности и объекты тестирования. Автономное и комплексное тестирование.
49. Дать определение тестированию и отладке. Направления тестирования. Стратегия тестирования. Контрольный лист тестирования модуля.
50. Дать определение тестированию и отладке. Локализация ошибок. Классификация ошибок. Безопасное программирование.
51. Документирование. Состав и содержание документов, прилагаемых к программной системе.
52. В каких случаях структуры данных необходимо описывать?
53. В каких случаях целесообразно использовать диаграммный переход состоит?
54. В чем заключается основные различия между функциональными и диаграммами потоков данных?
55. В чем сущность структурного подхода к программированию. Какие этапы охватывают данный подход?
56. Внешнее описание программного средства. Назначение и структура. Определение требований к программному средству.
57. Внешнее описание программного средства. Назначение и структура. Спецификация качества программного средства.
58. Внешнее описание программного средства. Назначение и структура. Функциональная спецификация программного средства.
59. Дайте определение «ответственность класса»?
60. Для чего используется диаграммы пакетов?
61. Жизненный цикл (ЖЦ) программного средства. Вспомогательные процессы ЖЦ по стандарту ISO/IEC 12207.
62. Жизненный цикл (ЖЦ) программного средства. Организационные процессы ЖЦ по стандарту ISO/IEC 12207. Взаимосвязь между процессами ЖЦ.
63. Жизненный цикл (ЖЦ) программного средства. Процессы ЖЦ по стандарту ISO/IEC 12207.
64. Интеллектуальные возможности человека, используемые в программировании. Примеры.
65. Как используется метод пошаговой детализации при разработке алгоритмов и структуры программного обеспечения?
66. Какие модели используют для описания структур данных?
67. Какие решения ранних этапов проектирования считают основными и почему?
68. Какие типы программных продуктов можно выделить, и чем они отличаются?
69. Контроль качества. Основные функции и методы контроля качества.
70. Методология проектирования SADT. Принципы построения модели IDEF0.
71. Методы разработки структуры программы. Контроль структуры.
72. Моделирование. Использование моделей в технологии программирования.
73. На каких свойствах программных систем основан метод пошаговой детализации?
74. Надежность программного средства. Основные подходы к обеспечению надежности.
75. Назовите и охарактеризуйте основные эксплуатационные требования к П продуктам?
76. Назовите какой раздел технического задания можно считать основным и почему?
77. Перевод информации в различные формы. Модель перевода. Источники ошибок, способы их избежать.

- 78. Понятие агрегации?
- 79. Понятие качества программного средства. Критерии качества.
- 80. Понятие композиции?
- 81. Понятие правильной программы. Надежность программного средства.
- 82. Порядок разработки программного модуля.
- 83. Приведите примеры иерархии классов
- 84. Проверка допустимости промежуточных результатов
- 85. Проверка правильности выполнения операций ввода/вывода
- 86. Программирование «с защитой от ошибок»
- 87. Программное средство. Специфика его разработки.
- 88. Чем отличаются структурные и функциональные схемы программного обеспечения с различной архитектурой?
- 89. Что значит «сквозной» контроль и в чем заключается его структурность.
- 90. Что называют «структурами данных»?
- 91. Что понимается под термином «спецификация»?

Задачи:

- 1. В основе концепции объектно-ориентированного программирования лежит понятие:
  - А) Объекта
  - Б) Класа
  - В) Инкапсуляции
- 2. Инкапсуляция – это:
  - А) Свойство системы, позволяющее описать новый класс на основе уже существующего с частично или полностью заимствующейся функциональностью.
  - Б) Сущность в адресном пространстве вычислительной системы, появляющаяся при создании экземпляра класса или копирования прототипа (например, после запуска результатов компиляции и связывания исходного кода на выполнение)
  - В) Свойство системы, позволяющее объединить данные и методы, работающие с ними в классе, и скрыть детали реализации от пользователя.
- 3. Способ выделить набор значимых характеристик объекта, исключая из рассмотрения незначимые.
  - А) Полиморфизм
  - Б) Абстрагирование
  - В) Прототип
- 4. Термин "наследование" обозначает, что...
  - А) В производных классах присутствует часть состояния родительского класса
  - Б) Производные классы содержат поля и методы родительского
  - В) Производные классы наследуют модификаторы доступа членов родительского класса
- 5. Соотнесите понятия:
  - А) Состояние объекта
  - Б) Поведение объекта
  - В) Значение атрибута объекта
- 6. Соотнести понятия спецификаторов:
  - А) private
  - Б) protected
  - В) public
- 7. В каких отношениях может находиться один класс с другим:
  - А) Отношение наследования
  - Б) Отношение включения
  - В) Отношение использования



8. Способ защититься от использования объектов одного класса вместо другого, или по крайней мере управлять таким использованием – это:

- А) Типизация
- Б) Наследование
- В) Полиморфизм

9. В каких случаях вызывается деструктор:

- А) создание объекта
- Б) удаление объекта
- В) редактирование объекта

10. Соотнести определения:

- А) Caption
- Б) Icon
- В) BorderStyle

#### **4.7. Примерные темы курсовых проектов**

1. Разработка программы анализа дорожного движения
2. Разработка программы дистанционного обучения на ASP.NET
3. Разработка программы обслуживания абонентов узла связи.
4. Разработка программы для отдела кадров промышленного предприятия.
5. Разработка программы формирования заказов по грузоперевозкам
6. Разработка электронного справочника «Современные микроконтроллеры»
7. Разработка электронной тестовой оболочки с использованием среды программирования C++.
8. Разработка MP3 проигрывателя с использованием среды программирования C++.
9. Разработка автоматизаций системы учета и ремонта компьютерной техники
10. Разработка автоматизированного информационного комплекса программных средств ввода – вывода САПР
11. Разработка автоматизированной информационной системы «Логистика»
12. Разработка автоматизированной информационной системы «Аптека»
13. Разработка автоматизированной информационной системы «Мебельный магазин»
14. Разработка автоматизированной информационной системы «Охраняемые объекты»
15. Разработка автоматизированной информационной системы планирования ресурсов предприятия (ERP система)
16. Разработка автоматизированной информационно-справочной системы по программам электронного проектирования
17. Разработка автоматизированной системы управления бухгалтерской отчетности в среде Delphi 6.0
18. Разработка автоматизированной системы учета товара в среде программирования Delphi 6.0
19. Разработка базы данных предприятий и менеджеров в среде Delphi 7.0
20. Разработка интернет – магазина телефонов сотовой связи
21. Разработка клиент – серверного чата с использованием среды программирования Delphi
22. Разработка клиент -серверного приложения для обеспечения распределенной визуализации трехмерных сцен
23. Разработка программного модуля статического анализа информационного ресурса предприятия
24. Разработка программного обеспечения системы диагностики электронного оборудования.
25. Разработка программного обеспечения системы оценки влияния производственных факторов на рентабельность продукции машиностроительного предприятия.
26. Разработка программного продукта «Контроль целостности и системные вопросы защиты программ и данных на предприятии»
27. Разработка программы автоматизации социального центра в среде Delphi 6.0
28. Разработка программы анализа банковских кредитов заемщиков

29. Разработка программы анализа доходности от операций с ценными бумагами коммерческого банка
30. Разработка программы для задач планирования строительной фирмы
31. Разработка программы для оптимизации кадрового учета строительной фирмы в среде программирования Delphi 6.0
32. Разработка программы для учета материальных ценностей в среде Delphi 6.0
33. Разработка программы, создающей демонстрационные и ограниченные версии других программных продуктов в среде Delphi 6.0
34. Разработка программы по работе с корпоративными клиентами
35. Разработка программы по управлению датчиком измерения микроклимата на рабочих местах работников предприятия
36. Разработка программы психологического тестирования
37. Разработка программы системы автоматической обработки заказа
38. Разработка программы учета оплаты труда работников теплосети
39. Разработка программы учёта производства и сбыта лакокрасочной продукции
40. Разработка программы учета телефонных переговоров на телефонной станции
41. Разработка программы электронного учета заказов предприятия
42. Разработка системы управления разработкой программного продукта. Подсистема структурного метода проектирования.
43. Разработка системы управления разработкой программного продукта. Подсистема объектно-ориентированного метода проектирования.
44. Разработка удалённой системы учёта площадей предприятия
45. Разработка фрагмента информационной системы документооборота банка
46. Разработка электронных занятий по компьютерной графике
47. Распознавание цветных графических объектов и определение их параметров.
48. Создание автоматизированной информационной системы «РИЭЛТОР»
49. Создание автоматизированной информационной системы управления складом
50. Создание автоматизированной информационной системы учета перевозок

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **а) основная литература:**

1. Кулямин В.В. Технологии программирования. Компонентный подход [Электронный ресурс] / В.В. Кулямин. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 590 с. — 5-9556-0067-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73733.html>.
2. Терехов А.Н. Технология программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.Н. Терехов. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 152 с. — 978-5-4487-0070-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67370.html>.

### **б) дополнительная литература:**

1. Лубашева Т.В. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.В. Лубашева, Б.А. Железко. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 379 с. — 978-985-503-625-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67689.html>.
2. Лебедева Т.Н. Теория и практика объектно-ориентированного программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Лебедева Т.Н.— Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2019. — 221 с. — 978-5-4488-0350-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86080.html>.

в) перечень электронных библиотечных систем, электронных образовательных ресурсов (современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем), лицензионного программного обеспечения:

| <b>Электронно-библиотечная система</b>  |  |
|---|--|
| IPRBooks ( <a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a> )        | Договор от 28.08.2017 № 3003/17  |
| <b>Электронные образовательные ресурсы (современные профессиональные базы данных)</b> |  |
| Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» - intuit.ru                                | Свободный доступ   |
| Национальная платформа открытого образования - openedu.ru                             | Свободный доступ   |
| «Научная электронная библиотека» (elibrary.ru)  | Договор от 03.12.2014 № 2743-12/2014К  |
| Современная профессиональная база данных «Гарант»                                     | Договор от 10.01.2014 № Г-1401/НИЭУП   |
| Современная профессиональная база данных «Консультант Плюс»                           | Договор от 29.04.2019 № 130304/19  |
| <b>Электронные образовательные ресурсы (информационные справочные системы)</b>        |  |
| Информационная справочная система «Гарант»  | Договор от 10.01.2014 № Г-1401/НИЭУП   |
| Информационная справочная система «Консультант Плюс»                                  | Договор от 29.04.2019 № 130304/19  |
| <b>Обновляемое лицензионное программное обеспечение</b>                               |  |
| Подписка Azure Dev Tools for Teaching   | Подписка на программное обеспечение «Azure Dev Tools for Teaching», OrderNumber: IM47068, идентификатор подписки: 40c01aa0-c834-4329-9874-c4f92210c300, Customer №: 0005553788 |
| Microsoft Office 2007   | Договор на поставку программного обеспечения от 08.08.2007 № Ру/ПО924-2007   |

г) методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся при подготовке к занятиям, проводимым в интерактивной форме обучения по направлениям подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника; 09.03.03 Прикладная информатика, 37.03.01 Психология, 38.03.01 Экономика, 38.03.02 Менеджмент, 38.03.05 Бизнес-информатика, 40.03.01 Юриспруденция, 09.04.01 Информатика и вычислительная техника; 09.04.03 Прикладная информатика, 37.04.01 Психология, 38.04.01 Экономика, 38.04.02 Менеджмент, 40.04.01 Юриспруденция / Авторы сост.: И.Н. Меньшикова, Е.Н. Павленко, Д.С. Рябченко, Н.В. Соловьева, И.С. Хервинчук. – Невинномысск: НИЭУП, 2018.

2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся во внеучебное время по направлениям подготовки: 09.03.01 Информатика И Вычислительная Техника; 09.03.03 Прикладная Информатика, 37.03.01 Психология, 38.03.01 Экономика, 38.03.02 Менеджмент, 38.03.05 Бизнес-Информатика, 40.03.01 Юриспруденция, 09.04.01 Информатика И Вычислительная Техника; 09.04.03 Прикладная Информатика, 37.04.01 Психология, 38.04.01 Экономика, 38.04.02 Менеджмент, 40.04.01 Юриспруденция / Авторы Сост.: И.Н. Меньшикова, Е.Н. Павленко, Д.С. Рябченко, Н.В. Соловьева, Е.И. Бурьянова – Невинномысск: НИЭУП, 2018.

3. Технологии программирования. Методические указания по выполнению практических работ для студентов направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

направленность (профиль) программы Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем, (уровень бакалавриата). - Невинномысск, НИЭУП, 2018. – 106 с.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Технологии программирования» включает в себя:

| Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы   | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы  |
|---|--|
| «Аудитория для проведения занятий лекционного типа, для занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации»   | Стол преподавателя, стул преподавателя, доска ученическая, комплект специализированной учебной мебели (ученические столы и стулья), комплект технических средств обучения (проектор, экран, ноутбук с доступом к информационно-коммуникационной сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде организации, колонки для воспроизведения звука), учебно-наглядные пособия (плакаты)  |
| «Лаборатория вычислительных машин и сетей. Аудитория для проведения занятий лекционного типа, для занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)»                 | Стол преподавателя, стул преподавателя, доска ученическая, комплект специализированной учебной мебели (ученические столы и стулья, компьютерные ученические столы, кресла), колонки для воспроизведения звука (2 шт.), наушники (4 шт.), системный блок (10 шт.), монитор (10 шт.), клавиатура (10 шт.), компьютерная мышь (10 шт.), принтер, сетевой маршрутизатор. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную образовательную среду организации                         |
| «Лаборатория информационных технологий и программирования. Аудитория для проведения занятий лекционного типа, для занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)» | Стол преподавателя, стул преподавателя, доска ученическая, комплект специализированной учебной мебели (ученические столы и стулья, компьютерные ученические столы, кресла), системный блок (8 шт.), монитор (8 шт.), клавиатура (8 шт.), компьютерная мышь (8 шт.), сетевой маршрутизатор, звуковые колонки (1 шт.), стенд с комплектующими персональных компьютеров, принтер, шкаф офисный. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную образовательную среду организации |
| «Аудитория для проведения занятий лекционного типа, для занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации»   | Стол преподавателя, стул преподавателя, доска ученическая, комплект специализированной учебной мебели (ученические столы и стулья), интерактивная доска, комплект технических средств обучения (проектор, ноутбук с доступом к информационно-коммуникационной сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде организации, колонки для воспроизведения звука), стеллаж офисный для учебно-методических материалов, научной и монографической литературы, информационный стенд  |
| «Помещение для самостоятельной работы»  | Комплект специализированной учебной мебели (ученические столы и стулья, компьютерные ученические столы, кресла), системные блоки, мониторы, клавиатуры, компьютерные мыши. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную образовательную среду организации   |
| «Помещение для самостоятельной работы»  | Стол преподавателя, стул преподавателя, доска ученическая, комплект специализированной учебной мебели (ученические столы и стулья, компьютерные ученические столы, кресла), системный блок (10 шт.), монитор (10 шт.), клавиатура (10 шт.), компьютерная мышь (10 шт.), сетевой маршрутизатор, звуковые колонки (1 шт.), информационный стенд, принтер. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную образовательную среду организации                                      |
| «Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования»   | Стол, стулья, стеллаж, 2 персональных компьютера (монитор, системный блок, мышь, клавиатура), сетевое оборудование (сетевые коммутаторы, роутер), сервер (монитор, системный блок, мышь, клавиатура), набор инструментов для профилактического   |

|   |   |
|---|---|
|   | обслуживания учебного оборудования (крепеж, отвертки, плоскогубцы, ножницы), изолента, дрель, паяльник и паяльные принадлежности (олово, канифоль), набор кабелей (силовые кабели, Ethernet-кабели), комплектующие для персональных компьютеров (жесткие диски, видеокарты, процессоры, блоки питания, клавиатуры)  |
| «Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования» | Столы, стулья, стеллажи, персональный компьютер (монитор, системный блок, мышь, клавиатура), набор инструментов для профилактического обслуживания учебного оборудования (крепеж, отвертки, плоскогубцы) изолента, комплектующие для персональных компьютеров (жесткие диски, видеокарты, процессоры, блоки питания, модули ОЗУ), силовые кабели питания для персональных компьютеров |

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Активные и интерактивные формы проведения занятий по дисциплине «Технологии программирования»: работа обучающихся в мини-группах.

| Наименование тем  | Используемые интерактивные образовательные технологии |
|---|---|
| ОФО 4 ч. / ЗФО 4 ч.   |   |
| Лабораторная работа N 1. Разработка класса строка<br>Лабораторная работа N 2. Разработка класса вектор                        | Работа в малых группах<br>(ОФО 2 ч. / ЗФО 2 ч.)       |
| Лабораторная работа N 3. Разработка шаблонного класса вектор<br>Лабораторная работа N 4. Разработка шаблонного класса очередь | Работа в малых группах<br>(ОФО 2 ч. / ЗФО 2 ч.)       |

## 8. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ИНВАЛИДАМ И ЛИЦАМ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее - обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).

Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и ин-

индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется институтом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;

- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.

- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию института.

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие обучающимся с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете, защите курсового проекта и экзамене.