

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ИНКЛЮЗИВНОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО  
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

Факультет Прикладная математика и информатика  
Кафедра Информационных технологий и прикладной математики

«Утверждаю»

Зав. кафедрой 

«26» августа 2020 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«Практикум на ЭВМ»**

образовательная программа направления подготовки  
09.03.03 Прикладная информатика  
Блок Б1.В.ДВ.04.01 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая  
участниками образовательных отношений, дисциплины (модули) по выбору

**Профиль подготовки**

Прикладная информатика в биоинформационных технологиях

Квалификация (степень) выпускника  
Бакалавр

Форма обучения очная

Курс 3, семестр 5

Москва  
2020

Составитель / составители: МГГЭУ, доцент кафедры информационных технологий и прикладной математики

  
подпись

место работы, занимаемая должность

Белоглазов А.А.  
Ф.И.О.

«22» августа 2020 г.  
Дата

Рецензент: МГГЭУ, профессор кафедры информационных технологий и прикладной математики

  
подпись

место работы, занимаемая должность

Истомина Т.В.  
Ф.И.О.

«23» августа 2020 г.  
Дата

Согласовано:

*Представитель работодателя или объединения работодателей*

Генеральный директор, АО «Микропроцессорные системы», к.т.н.

(должность, место работы)

  
подпись

Демидов Л.Н.  
Ф.И.О.

«26» августа 2020 г.  
Дата

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры Информационных технологий и прикладной математики (протокол № 1 от «26» августа 2020 г.)

/Зав. кафедрой ИТиПМ/

  
подпись

Петрунина Е.В.  
Ф.И.О.

«26» августа 2020 г.  
Дата

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## Содержание

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

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Практикум программирования на ЭВМ»

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

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

Таблица 1 - Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

| <b>Код компетенции</b> | <b>Наименование результата обучения</b>   |
|------------------------|---|
| ПК-2                   | <p>Способен разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение</p> <p>ПК-2.1. Знает программные шаблоны; метрики и риски тестирования; базовые понятия качества программного продукта и качества процесса разработки программного обеспечения; основные концепции и атрибуты качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования); функциональные характеристики применения программного обеспечения.</p> <p>ПК-2.2. Умеет реализовывать программные продукты на языках программирования высокого уровня; описывать архитектуру программного средства включая выделение: функциональных компонентов и модулей, структур данных, внешних и внутренних интерфейсов; применять соответствующие программные или аппаратные архитектурные решения; использовать модели данных; анализировать и оценивать архитектуру на предмет атрибутов качества.</p> <p>ПК-2.3. Владеет навыками планирования процесса разработки программного продукта; навыками задания функциональных рамок подсистем; навыками определения наиболее значимых критериев качества программного продукта.</p> |
| ПК-3                   | <p>Способен проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения</p> <p>ПК-3.1. Знает методы разработки, анализа и проектирования ПО; функциональное и техническое проектирование; паттерны проектирования; номенклатуру инструментальных средств, поддерживающих создание программного обеспечения; техники распределения задач на разработку между исполнителями.</p> <p>ПК-3.2. Умеет работать с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения для информационных систем; использовать нотации для построения функциональной и процессной моделей исследуемой предметной области; проектировать компоненты программных средств.</p> <p>ПК-3.3. Владеет навыками определения содержания работ по созданию программного продукта; приемами работы с инструментальными средствами автоматизации проектирования и реализации программного продукта; навыками проектирования прикладных программных продуктов, в том числе клиент-серверных приложений.</p>   |

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

Таблица 2 - Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины:

| Код компетенции | Уровень освоения компетенций | Индикаторы достижения компетенций   | Вид учебных занятий <sup>1</sup> , работы, формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенций <sup>2</sup> | Контролируемые разделы и темы дисциплины <sup>3</sup>  | Оценочные средства, используемые для оценки уровня сформированности компетенции <sup>4</sup> |
|-----------------|------------------------------|---|---|--|--|
| ПК-2            |                              | <i>Знает</i>  |   |  |  |
|                 | Недостаточный уровень        | ПК-2 Студент не способен разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение. Не знает характеристик применения ПО; методов разработки, анализа и проектирования ПО, структурного программирования и объектно-ориентированного программирования, основы визуального программирования, программирования с использованием компонентов. обработки событий и реакции на событие (процедура-обработчик события), на языке высокого уровня C++. | Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.                 | Тема 1. Основы программирования<br>Тема 2. Процедурное программирование<br>Тема 3. Основы объектно-ориентированного программирования<br>Тема 4. Визуальное проектирование приложений | Текущий контроль – устный опрос, защита отчетов по практическим работам                      |
|                 | Базовый                      | ПК-2.1. Студент усвоил основное   | Лекционные и  | Тема 1. Основы   | Текущий контроль –   |

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

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

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

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

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

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

игра, портфолио...

|  |                 |  |  |  |   |
|--|-----------------|--|--|--|---|
|  | уровень         | содержание материала дисциплины, но имеет несистематизированные знания о теоретических основах информатики, знание и понимание функциональных характеристик применения ПО; методов разработки, анализа и проектирования ПО, структурного программирования и объектно-ориентированного программирования, основы визуального программирования, программирования с использованием компонентов. обработки событий и реакции на событие (процедура-обработчик события), на языке высокого уровня C++. | практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.   | программирования<br>Тема 2. Процедурное программирование<br>Тема 3. Основы объектно-ориентированного программирования<br>Тема 4. Визуальное проектирование приложений                | устный опрос, защита отчетов по практическим работам                    |
|  | Средний уровень | ПК-2.1. Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Знает теоретические основы информатики, характеристики применения ПО; методов разработки, анализа и проектирования ПО, структурного программирования и объектно-ориентированного программирования, основы визуального программирования, программирования с использованием компонентов. обработки событий и реакции на  | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации. | Тема 1. Основы программирования<br>Тема 2. Процедурное программирование<br>Тема 3. Основы объектно-ориентированного программирования<br>Тема 4. Визуальное проектирование приложений | Текущий контроль – устный опрос, защита отчетов по практическим работам |

|                 |   |  |  |   |  |
|-----------------|---|--|--|---|--|
|                 |   | событие (процедура-обработчик события), на языке высокого уровня C++.  |  |   |  |
| Высокий уровень | ПК-2.1. Студент знает, понимает, выделяет главные положения в изученном материале и способен самостоятельно использовать теоретические основы информатики. Показывает глубокое знание и понимание функциональных характеристик применения ПО; методов разработки, анализа и проектирования ПО, структурного программирования и объектно-ориентированного программирования, основы визуального программирования, программирования с использованием компонентов. обработки событий и реакции на событие (процедура-обработчик события), на языке высокого уровня C++. | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации. | Тема 1. Основы программирования<br>Тема 2. Процедурное программирование<br>Тема 3. Основы объектно-ориентированного программирования<br>Тема 4. Визуальное проектирование приложений | Текущий контроль – устный опрос, защита отчетов по практическим работам |  |
|                 | <i>Умеет</i>  |  |  |   |  |
| Базовый уровень | ПК-2.2. Студент умеет работать с инструментальными средствами, поддерживающими создание ПО для ИС MS Visual Studio2017.   | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной             | Тема 1. Основы программирования<br>Тема 2. Процедурное программирование<br>Тема 3. Основы объектно-ориентированного программирования<br>Тема 4. Визуальное                           | Текущий контроль – устный опрос, защита отчетов по практическим работам |  |



|                 |  |  |  |   |  |
|-----------------|--|--|--|---|--|
|                 |  |  | аттестации.  | проектирование приложений   |  |
| Средний уровень | ПК-2.2 Студент в основном умеет работать с инструментальными средствами, поддерживающими создание ПО для ИС MS Visual Studio2017   | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации. | Тема 1. Основы программирования<br>Тема 2. Процедурное программирование<br>Тема 3. Основы объектно-ориентированного программирования<br>Тема 4. Визуальное проектирование приложений | Текущий контроль – устный опрос, защита отчетов по практическим работам |  |
| Высокий уровень | ПК-2.2 Студент умеет на высоком уровне, работать с инструментальными средствами, поддерживающими создание ПО для ИС MS Visual Studio2017   | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации. | Тема 1. Основы программирования<br>Тема 2. Процедурное программирование<br>Тема 3. Основы объектно-ориентированного программирования<br>Тема 4. Визуальное проектирование приложений | Текущий контроль – устный опрос, защита отчетов по практическим работам |  |
|                 | <i>Владеет</i>   |  |  |   |  |
| Базовый уровень | ПК-2.3. Студент владеет базовыми навыками определения содержания работ по созданию программного продукта; приемами работы с инструментальными средствами автоматизации проектирования и реализации программного продукта MS Visual Studio2017. | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации. | Тема 1. Основы программирования<br>Тема 2. Процедурное программирование<br>Тема 3. Основы объектно-ориентированного программирования<br>Тема 4. Визуальное проектирование приложений | Текущий контроль – устный опрос, защита отчетов по практическим работам |  |

|      |                       |   |  |  |   |
|------|-----------------------|---|--|--|---|
|      | Средний уровень       | ПК-2.3. Студент на среднем уровне владеет навыками определения содержания работ по созданию программного продукта; приемами работы с инструментальными средствами автоматизации проектирования и реализации программного продукта MS Visual Studio2017.   | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации. | Тема 1. Основы программирования<br>Тема 2. Процедурное программирование<br>Тема 3. Основы объектно-ориентированного программирования<br>Тема 4. Визуальное проектирование приложений | Текущий контроль – устный опрос, защита отчетов по практическим работам |
|      | Высокий уровень       | ПК-2.3. Студент владеет навыками самостоятельного применения современного математического аппарата для решения задач профессиональной деятельности и может применить их на практике. Студент владеет навыками самостоятельного определения содержания работ по созданию программного продукта; приемами работы с инструментальными средствами автоматизации проектирования и реализации программного продукта MS Visual Studio2017. | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации. | Тема 1. Основы программирования<br>Тема 2. Процедурное программирование<br>Тема 3. Основы объектно-ориентированного программирования<br>Тема 4. Визуальное проектирование приложений | Текущий контроль – устный опрос, защита отчетов по практическим работам |
| ПК-3 |                       | <i>Знает</i>  |  |  |   |
|      | Недостаточный уровень | ПК-3. Студент не способен проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения. Не знает методы разработки, анализа и проектирования ПО; функциональное и техническое   | Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.  | Тема 1. Основы программирования<br>Тема 2. Процедурное программирование<br>Тема 3. Основы объектно-ориентированного программирования   | Текущий контроль – устный опрос, защита отчетов по практическим работам |

|                 |   |  |  |   |  |
|-----------------|---|--|--|---|--|
|                 |   | проектирование; паттерны проектирования; номенклатуру инструментальных средств, поддерживающих создание ПО.  |  | Тема 4. Визуальное проектирование приложений                            |  |
| Базовый уровень | ПК-3.1. Студент имеет несистематизированные знания о методах разработки, анализа и проектирование ПО; функционального и технического проектирования; паттернов проектирования; номенклатуры инструментальных средств, поддерживающих создание ПО.               | Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.  | Тема 1. Основы программирования<br>Тема 2. Процедурное программирование<br>Тема 3. Основы объектно-ориентированного программирования<br>Тема 4. Визуальное проектирование приложений | Текущий контроль – устный опрос, защита отчетов по практическим работам |  |
| Средний уровень | ПК-3.1. Студент знает основное содержание материала дисциплины. Знает методы разработки, анализа и проектирования ПО; функциональное и техническое проектирование; паттерны проектирования; номенклатуру инструментальных средств, поддерживающих создание ПО.  | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации. | Тема 1. Основы программирования<br>Тема 2. Процедурное программирование<br>Тема 3. Основы объектно-ориентированного программирования<br>Тема 4. Визуальное проектирование приложений | Текущий контроль – устный опрос, защита отчетов по практическим работам |  |
| Высокий уровень | ПК-3.1. Студент знает, понимает, выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины. Знает методы разработки, анализа и проектирования ПО; функциональное и техническое | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации. | Тема 1. Основы программирования<br>Тема 2. Процедурное программирование<br>Тема 3. Основы объектно-ориентированного программирования<br>Тема 4. Визуальное проектирование            | Текущий контроль – устный опрос, защита отчетов по практическим работам |  |

|                 |   |  |  |   |  |
|-----------------|---|--|--|---|--|
|                 |   | проектирование; паттерны проектирования; номенклатуру инструментальных средств, поддерживающих создание ПО.  |  | приложений  |  |
|                 |   | <i>Умеет</i>   |  |   |  |
| Базовый уровень | ПК-3.2. Студент имеет затруднения при использовании нотации построения функциональной и процессной моделей исследуемой предметной области; проектировать компоненты программных средств . | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации. | Тема 1. Основы программирования<br>Тема 2. Процедурное программирование<br>Тема 3. Основы объектно-ориентированного программирования<br>Тема 4. Визуальное проектирование приложений | Текущий контроль – устный опрос, защита отчетов по практическим работам |  |
| Средний уровень | ПК-3.2 Студент в основном умеет использовать нотации для построения функциональной и процессной моделей исследуемой предметной области; проектировать компоненты программных средств.     | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации. | Тема 1. Основы программирования<br>Тема 2. Процедурное программирование<br>Тема 3. Основы объектно-ориентированного программирования<br>Тема 4. Визуальное проектирование приложений | Текущий контроль – устный опрос, защита отчетов по практическим работам |  |
| Высокий уровень | ПК-3.2. Студент умеет самостоятельно использовать нотации для построения функциональной и процессной моделей исследуемой предметной области.  | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной             | Тема 1. Основы программирования<br>Тема 2. Процедурное программирование<br>Тема 3. Основы объектно-ориентированного программирования<br>Тема 4. Визуальное                           | Текущий контроль – устный опрос, защита отчетов по практическим работам |  |

|                 |  |  |  |   |  |
|-----------------|--|--|--|---|--|
|                 |  |  | аттестации.  | Проектирование приложений   |  |
|                 |  | <i>Владеет</i>   |  |   |  |
| Базовый уровень | ПК-3.3. Студент на базовом уровне владеет навыками проектирования прикладных программных продуктов.                            | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации. | Тема 1. Основы программирования<br>Тема 2. Процедурное программирование<br>Тема 3. Основы объектно-ориентированного программирования<br>Тема 4. Визуальное проектирование приложений | Текущий контроль – устный опрос, защита отчетов по практическим работам |  |
| Средний уровень | ПК-3.3. Студент владеет знаниями всего изученного материала. Владеет навыками проектирования прикладных программных продуктов. | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации. | Тема 1. Основы программирования<br>Тема 2. Процедурное программирование<br>Тема 3. Основы объектно-ориентированного программирования<br>Тема 4. Визуальное проектирование приложений | Текущий контроль – устный опрос, защита отчетов по практическим работам |  |
| Высокий уровень | ПК-3.3. Студент владеет концептуально-понятийным аппаратом. Владеет навыками проектирования прикладных программных продуктов.  | Лекционные и практические занятия, работа в малых группах, интерактивная лекция, дискуссия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации. | Тема 1. Основы программирования<br>Тема 2. Процедурное программирование<br>Тема 3. Основы объектно-ориентированного программирования<br>Тема 4. Визуальное проектирование приложений | Текущий контроль – устный опрос, защита отчетов по практическим работам |  |

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

Таблица 3

| №  | Наименование оценочного средства   | Характеристика оценочного средства  | Представление оценочного средства в ФОС |
|----|--|---|---|
| 1. | Опрос  | Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.  | Вопросы по темам/разделам дисциплины    |
| 2. | Защита отчетов по практическим работам; или решение разноуровневых задач (заданий) | Различают задачи и задания:<br>а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;<br>б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;<br>в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. | Комплект разноуровневых задач (заданий) |
| 3. | Тестирование   | Средство, позволяющее оценить уровень знаний обучающегося путем выбора им одного из нескольких вариантов ответов на поставленный вопрос. Возможно использование тестовых вопросов, предусматривающих ввод   | Тестовые задания                        |

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

|    |         |   |                    |
|----|---------|---|--------------------|
|    |         | обучающимся короткого и однозначного ответа на поставленный вопрос. |                    |
| 4. | Экзамен |   | Вопросы к экзамену |

## 1. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценивание результатов обучения по дисциплине «Практикум программирования на ЭВМ» осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

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

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

Таблица 4.

| Код компетенции | Уровень освоения компетенции                 | Индикаторы достижения компетенции | Критерии оценивания результатов обучения   |
|-----------------|--|-----------------------------------|--|
| ПК-2<br>ПК-3    |  | Знает                             |  |
|                 | Недостаточный уровень<br>Оценка «незачтено». | ПК-2.1.<br>ПК-3.1.                | <i>Не знает значительной части материала курса, не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины.</i>            |
|                 | Базовый уровень<br>Оценка «зачтено».         | ПК-2.1.<br>ПК-3.1.                | <i>Знает не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения в его применении.</i>  |
|                 | Средний уровень<br>Оценка «зачтено».         | ПК-2.1.<br>ПК-3.1.                | <i>Знает основную часть материала курса, способен применить изученный материал на практике, испытывает незначительные затруднения в решении задач.</i> |
|                 | Высокий уровень<br>Оценка «зачтено».         | ПК-2.1.<br>ПК-3.1.                | <i>Показывает глубокое знание и понимание материала, способен применить изученный материал на практике.</i>  |
|                 |  | Умеет                             |  |
|                 | Базовый уровень                              | ПК-2.2.<br>ПК-3.2.                | <i>Умеет воспроизвести не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения при решении практических задач.</i>                      |
|                 | Средний уровень                              | ПК-2.2.<br>ПК-3.2.                | <i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, испытывает незначительные затруднения в решении задач.</i>        |



|  |                 |                    |  |
|--|-----------------|--------------------|--|
|  | Высокий уровень | ПК-2.2.<br>ПК-3.2. | <i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, показывает глубокое знание и понимание материала, способен решить задачу при изменении формулировки.</i>  |
|  |                 | Владеет            |  |
|  | Базовый уровень | ПК-2.3.<br>ПК-3.3. | <i>Студент владеет основными навыками теоретического и практического применения методов аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа. Имеет несистематизированные знания основных разделов дисциплины.</i>  |
|  | Средний уровень | ПК-2.3.<br>ПК-3.3. | <i>Студент владеет знаниями всего изученного материала, владеет навыками теоретического и практического применения методов аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа. Испытывает незначительные затруднения в решении задач.</i>   |
|  | Высокий уровень | ПК-2.3.<br>ПК-3.3. | <i>Свободно владеет навыками теоретического и практического применения методов аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа, показывает глубокое знание и понимание изученного материала. Студент владеет концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией профессиональной деятельности.</i> |

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

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

Устный опрос используется для текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине в качестве проверки результатов освоения материала. Каждому студенту выдается свой собственный, узко сформулированный вопрос. Ответ должен быть четким и кратким, содержащим все основные характеристики описываемого понятия. В своем ответе студент должен показать умения прослеживать причинно-следственные связи и навыки рассуждений и доказательства.

### **Задания в форме практических работ. Комплект разноуровневых задач (заданий)**

Практическая работа представляет собой контрольное мероприятие по учебному материалу каждой темы (раздела) дисциплины, состоящее в индивидуальном выполнении обучающимся практических заданий для оценки полученных знаний, умений и владений компетенциями, формируемыми по данной дисциплине.

Выполнение практических работ является средством текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине и может включать в себя следующие типы заданий: задания типового вида и задания творческого характера, по результатам выполнения практических заданий обучающиеся оформляют отчеты, содержащие анализ полученных результатов и выводы.

### **Задания в форме тестирования**

Тест представляет собой контрольное мероприятие по учебному материалу каждой темы (раздела) дисциплины, состоящее в выполнении обучающимся системы стандартизированных заданий, которая позволяет автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.

Тестирование является средством текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине и может включать в себя следующие типы заданий: задание с единственным выбором ответа из предложенных вариантов, задание на определение верных и неверных суждений; задание с множественным выбором ответов.

В каждом задании необходимо выбрать все правильные ответы.

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

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

#### **Тема 1. Основы программирования**

- 1) Назначение, состав и структура программного обеспечения.
- 2) Организация взаимодействия пользователя с ЭВМ.
- 3) Обработка программ под управлением ОС.
- 4) Обобщенная структура операционной системы.
- 5) Краткая характеристика современных операционных систем.
- 6) Общая характеристика языков программирования, области их применения.

Компиляторы интерпретаторы.

- 7) Системы программирования. Технологии разработки алгоритмов и приложений.
- 8) Основные этапы разработки приложений. Определение алгоритма.
- 9) Свойства алгоритма. Способы описания алгоритмов: словесный, схемный, с помощью псевдокода или языка программирования.
- 10) Единая система программной документации (ЕСПД): содержание, вид, форма.
- 11) Методы разработки алгоритмов и программ: нисходящее, восходящее.
- 12) Модульное представление программ. Структурное программирование.
- 13) Объектно-ориентированная технология.
- 14) Тестирование и отладка приложений. Методы тестирования. Типы ошибок.
- 15) Способы и средства обнаружения и локализации синтаксических и логических ошибок.
- 16) Организация отладки и тестирования приложений.

## **Тема 2. Процедурное программирование**

- 1) Программирование на языке программирования высокого уровня.
- 2) Элементы языка: алфавит, идентификаторы, константы, выражения, операции, встроенные математические функции.
- 3) Приоритеты операций. Структура программы.
- 4) Определение констант и типов данных, объявление переменных и меток.
- 5) Приведение типов и функции преобразования типов.
- 6) Операторы. Инструкции ввода вывода данных.
- 7) Форматирование выводимой информации.
- 8) Правила разработки приложений.
- 9) Организация программ линейной структуры.
- 10) Программирование алгоритмов разветвляющейся и циклической структуры.
- 11) Одномерные и многомерные статические массивы. Динамические массивы.
- 12) Обработка текстовой информации.
- 13) Способы представления текстов. Символы и строки.
- 14) Встроенные подпрограммы обработки строк.
- 15) Подпрограммы. Механизмы передачи параметров в подпрограммы.
- 16) Локальные и глобальные параметры. Область видимости и время жизни переменной.
- 17) Побочные эффекты функций и процедур.
- 18) Математическая рекурсия, рекурсивные подпрограммы. Текстовые и типизированные файлы.
- 19) Прямой и последовательный доступ.

## **Тема 3. Основы объектно-ориентированного программирования**

- 1) Тип данных класс.
- 2) Составляющие класса: поля методы, одноименные методы, свойства.
- 3) Объявление класса. Объект.
- 4) Основные понятия: инкапсуляция, наследование.
- 5) Полиморфизм и виртуальные методы.
- 6) Конструкторы и деструкторы.

## **Тема 4. Визуальное проектирование приложений**

- 1) Визуальное проектирование приложений.
- 2) Особенности функционирования операционной системы Windows.
- 3) Принцип событийного управления.

- 4) Реализация принципов ООП в интегрированной среде разработки.
- 5) Этапы создания приложения. Основы визуального программирования.
- 6) Иерархия классов. Форма и ее модификация.
- 7) Изменение свойств формы.
- 8) Программирование с использованием компонентов.
- 9) Библиотека визуальных компонентов. Объекты и их свойства.
- 10) События и реакции на событие (процедура-обработчик события), методы.
- 11) События связанные с фокусом для формы и компонентов.
- 12) Графический инструментарий.
- 13) Основные понятие: холст, карандаш и кисть.
- 14) Методы реализации графических примитивов.
- 15) Базовые операции преобразования изображений: перемещение, масштабирование, поворот.
- 16) Анимация. Использование битовых образов.
- 17) Перемещение изображения по сложному фону.
- 18) Взаимодействие битового образа с фоном.
- 19) Приложения с длительным циклом.
- 20) Компоненты: линейка, движок, статусная строка, флажок, радиогруппа, радиокнопка, таймер.
- 21) Стандартный диалог. Приложение с несколькими формами.

Контролируемые компетенции: ПК-2, ПК-3

Оценка компетенций осуществляется в соответствии с таблицей 4.

### Задания в форме практических работ. Комплект разноуровневых задач (заданий)

#### Вариант 1

1. Составить программу вычисления суммы и произведения четных чисел из промежутка от 1 до 10.
2. Составьте программу вычисления значения функции, используя полное ветвление:

$$y = \begin{cases} \frac{4x^2 + 1}{x - 5}, & \text{если } x < 5 \\ 3x^2 - 2, & \text{если } x \geq 5. \end{cases}$$

#### Вариант 2

1. Составьте программу вывода на экран всех нечетных трехзначных чисел.6. Написать регулярные
2. Составьте программу вычисления значения функции, используя полное ветвление:

$$y = \begin{cases} \frac{5x^2 + 2}{x + 4}, & \text{если } x > -4, \\ 3x^2 + 7, & \text{если } x \leq -4 \end{cases}$$

#### Вариант 3

1. Дано целое число N(больше 0). Найти сумму  $1+1/2+1/3+...+1/N$ (вещественное число).
2. Составьте программу вычисления значения функции, используя полное ветвление:

$$y = \begin{cases} \frac{7x^2 - 1}{2x + 6}, & \text{если } x < -3, \\ 4x^2 - 5, & \text{если } x \geq -3 \end{cases}$$

## Контролируемые компетенции: ПК-2, ПК-3

Оценка компетенций осуществляется в соответствии с таблицей 4.

### Задания в форме тестирования

#### Вариант 1

1 Выберите правильную форму описания строки s на языке Паскаль.

1. var s:length(s);
2. var s:set of char;
3. var s:string;
4. type s of string;

2 Выберите правильную форму описания множества, состоящего из целых чисел.

1. var M:set of integer;
2. var K:set of char;
3. var D:set of string;
4. var T:set of byte;

3 Функция, определяющая длину строки s.

1. length(s);
2. concat(s);
3. pos(s);
4. insert(s);

4 Назначение функции CHR(N).

1. Определяет по символу порядковый номер
2. Определяет по порядковому номеру символ
3. Объявляет символьный тип данных
4. Выдает номер первого вхождения символа N в строке s

5 Назначение функции ORD(C).

1. Определяет по символу порядковый номер
2. Определяет по порядковому номеру символ
3. Объявляет символьный тип данных
4. Выдает номер первого вхождения символа N в строке s

6 Назначение функции POS(s1,s).

1. Вставляет подстроку s1 в строку s
2. Удаляет из строки s подстроку s1
3. Ищет первое вхождение подстроки s1 в строке s
4. Сцепляет строки s1,s

7 Назначение функции Concat(s1,s).

1. Вставляет подстроку s1 в строку s
2. Удаляет из строки s подстроку s1
3. Ищет первое вхождение подстроки s1 в строке s
4. Сцепляет строки s1,s

8 Назначение функции Str(x,s).

1. Вставляет символ x в строку s
2. Удаляет из строки s символ x
3. Ищет первое вхождение подстроки x в строке s
4. Преобразует числовое значение x в строку s

9 Назначение функции Val(s,x,error).

1. Преобразует строковое значение s в числовое x
2. Вставляет символ x в строку s
3. Удаляет из строки s символ x
4. Преобразует числовое значение x в строку s

10 Определите результат выполнения операции [1,2,5,9]\*[1,3,5,7]

1. [1,2,3,5,7,9]

2. [1,2,3]
  3. [1,5]
  4. [2,9]
- 11 Определите результат выполнения операции  $[1,2,5,9]+[1,3,5,7]$
1. [1,2,3,5,7,9]
  2. [1,2,3]
  3. [1,5]
  4. [2,9]
- 12 Определите результат выполнения операции  $[1,2,5,9]-[1,3,5,7]$
1. [1,2,3,5,7,9]
  2. [1,2,3]
  3. [1,5]
  4. [2,9]
- 13 Определите результат выполнения операции 'a' in ['a','b','c','d']
1. false
  2. true
  3. ['a']
  4. ['a','b','c','d']
- 14 Операция in, применяемая в Паскале ко множественному типу, используется для...
1. включения нового элемента во множество
  2. исключения элемента из множества
  3. проверки принадлежности элемента множеству
  4. объединения двух множеств
- 15 Определите результат выполнения операции 7 in [1..5]
1. false
  2. true
  3. [1..5,7]
  4. [1..7]
- 16 Что выведется на экран в результате выполнения следующего фрагмента программы?
- ```
S:='оса';  
s1:=copy(s,1,2);  
k:='новатор';  
delete(k,5,3);  
k1:=concat(s1,k);  
write(k1);
```
1. основа
  2. осор
  3. новатороса
  4. аватар
- 17 Что выведется на экран в результате выполнения следующего фрагмента программы?
- ```
S:='ЧЭМК';  
L:=length(s);  
write(L);
```
1. 6
  2. 5
  3. 4
  4. 3
- 18 Что выведется на экран в результате выполнения следующего фрагмента программы?
- ```
S:='HELLO';  
k:=pos('L',s);  
write(k);
```
1. 1

2. 2
3. 3
4. 4

19 Для получения из строки s:='формальность' строки s:='форма' необходимо использовать команду...

1. insert(s,1,5);
2. copy(s,5,1);
3. delete(s,6,7);
4. delete(s,1,5);

20 Для получения из строки s:='огород' строки s:='город' необходимо использовать команду...

1. delete(s,1,5);
2. delete(s,1,1);
3. delete(s,2,6);
4. delete(s,1,2);

|     |   |
|-----|---|
| 1.  | 3 |
| 2.  | 4 |
| 3.  | 1 |
| 4.  | 2 |
| 5.  | 1 |
| 6.  | 3 |
| 7.  | 4 |
| 8.  | 4 |
| 9.  | 1 |
| 10. | 3 |
| 11. | 1 |
| 12. | 4 |
| 13. | 2 |
| 14. | 3 |
| 15. | 1 |
| 16. | 1 |
| 17. | 1 |
| 18. | 3 |
| 19. | 3 |
| 20. | 2 |

Контролируемые компетенции: ПК-2, ПК-3

*Оценка компетенций осуществляется в соответствии с таблицей 4.*

### **Вопросы к экзамену**

1 Структура программы на С++ Описание типов, подключение библиотек. Макроопределение.

2 Использование библиотек для ввода/вывода данных. Функции ввода/вывода стандартного языка С++. Поточный ввод/вывод. Спецификации для ввода/вывода данных.

3 Локальные и глобальные переменные, их описание.

4 Простейшие типы данных С++ операции логические арифметические используемые в С++.

5 Операторы ветвления Примеры их использования Переключатель С++ switch. Правила использования операторов ветвления.

6 Организация циклов Принудительное прекращение цикла. Вложенность циклов; Условия, задаваемые в операторах цикла.

- 7 Функции. Определения функций, прототипы функций, их использование.
- 8 Область видимости и класс памяти.
- 9 Произвольные или производные типы. Тип VOID.
- 10 Структура и массивы. Объединение.
- 11 Указатели и модели памяти,
- 12 Строки, библиотечные функции для работы с ними Символы, библиотечные функции для работы с ними. Стандартные алгоритмы для обработки строк.
- 13 Указатели как формальные параметры. Указатели как возвращаемые значения. Ссылки и использование ссылок. Указатели и многомерные массивы.
- 14 Текстовые и бинарные файлы. Стандартные потоки, используемые при работе с файлами. Режимы работы с файлами. Файловый указатель. Стандартные значения файловых указателей. Операции ввода/вывода в файл/из файла.
- 15 Описание и использование пользовательских типов.
- 16 Динамические массивы. Описание , инициализация, доступ к элементам массива.
- 17 Создание многофайловых проектов. Создание и использование заголовочных файлов.
- 18 Работа в графическом режиме. Основные графические примитивы. Окна вывода в графическом режиме. Создание анимаций. Макроопределения
- 19 Визуальное проектирование приложений. Особенности функционирования операционной системы Windows. Принцип событийного управления. Реализация принципов ООП в интегрированной среде разработки. Этапы создания приложения. Основы визуального программирования.
- 20 Иерархия классов. Форма и ее модификация. Изменение свойств формы. Программирование с использованием компонентов.
- 21 Библиотека визуальных компонентов. Объекты и их свойства. События и реакции на событие (процедура-обработчик события), методы. События, связанные с фокусом для формы и компонентов.
- 22 Графический инструментарий. Основные понятия: холст, карандаш и кисть. Методы реализации графических примитивов.
- 23 Базовые операции преобразования изображений: перемещение, масштабирование, поворот.
- 24 Анимация. Использование битовых образов. Перемещение изображения по сложному фону. Взаимодействие битового образа с фоном.
- 25 Компоненты: линейка, движок, статусная строка, флажок, радиогруппа, радиокнопка, таймер. Стандартный диалог.
- 26 Компоненты: линейка, движок, статусная строка, флажок, радиогруппа, радиокнопка, таймер.
- 27 Стандартный диалог. Приложение с несколькими формами.

**Контролируемые компетенции: ПК-2, ПК-3**

*Оценка компетенций осуществляется в соответствии с таблицей 4.*