

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 ПМИИ

Митрофанов Е.П.

  
подпись

«26» августа 2021 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

«Высокоуровневые методы информатики и программирования»

образовательная программа направления подготовки

09.03.03 Прикладная информатика

Блок Б1.В.11 «Дисциплины (модули)», часть, формируемая участниками  
образовательных отношений

**Профиль подготовки**

Прикладная информатика в биоинформационных технологиях

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения очная

Курс 4 семестр 7,8

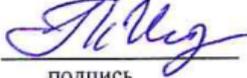
Москва

2021

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

  
\_\_\_\_\_ место работы, занимаемая должность  
подпись Белоглазов А.А. «22» августа 2021 г.  
Ф.И.О. Дата

Рецензент: МГГЭУ, профессор кафедры информационных технологий и прикладной математики

  
\_\_\_\_\_ место работы, занимаемая должность  
подпись Истомина Т.В. «23» августа 2021 г.  
Ф.И.О. Дата

Согласовано:

*Представитель работодателя или объединения работодателей*  
Генеральный директор, АО «Микропроцессорные системы», к.т.н.

  
\_\_\_\_\_ (должность, место работы)  
подпись Демидов Л.Н. «26» августа 2021 г.  
Ф.И.О. Дата

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании кафедры Информационных технологий и прикладной математики (протокол № 1 от «26» августа 2021 г.)

Зав. кафедрой ИТиПМ   
\_\_\_\_\_ Митрофанов Е.П. «30» августа 2021 г.  
подпись Ф.И.О. Дата

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## **Содержание**

- 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**
- 2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**
- 3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**
- 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**
- 5. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»

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

Код компетенции	Наименование результата обучения
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>
ПК-5	Способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений

	<p>ПК-5.1. Знает основные подходы и методы технико-экономического обоснования проектных решений; программные средства контроля версий.</p> <p>ПК-5.2. Умеет проводить анализ выполнения работ проекта, определять потребность в ресурсах и стоимость проекта, показатели экономической эффективности проекта.</p> <p>ПК-5.3. Владеет организационным и компьютерным инструментарием обоснования проектов; навыками работы с программными средствами контроля версий.</p>
ПК-8	<p>Способен программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач</p> <p>ПК-8.1. Знает основные языки программирования приложений; теоретические и методические основы технологии программирования, анализа и применения алгоритмических и программных решений; методы и приёмы разработки программных прототипов решения прикладных задач.</p> <p>ПК-8.2. Умеет реализовывать программные продукты для решения прикладных задач; описывать архитектуру приложений включая выделение функциональных компонентов и модулей, структур данных, внешних и внутренних интерфейсов.</p> <p>ПК-8.3. Владеет навыками разработки приложений и программных прототипов.</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. Способен разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение. Не знает программные шаблоны; основные концепции и атрибуты качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования); функциональные характеристики применения программного обеспечения.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	Тема 1. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ Тема 2. Визуальное программирование Тема 3. Исключительные ситуации Тема 4. Разработка графического интерфейса пользователя Тема 5. Разработка объектно-ориентированного ПО на языке высокого уровня C++ Тема 6. Стандартная библиотека шаблонов STL	Текущий контроль – устный опрос.
	Базовый уровень	ПК-2.1. Студент усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в применении на практике. Имеет	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача	Тема 1. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ Тема 2. Визуальное программирование	Текущий контроль – устный опрос.

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

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

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

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

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

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

игра, портфолио...

		несистематизированные знания о программных шаблонах; основных концепциях и атрибутах качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования); функциональных характеристик применения программного обеспечения.	промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	Тема 3. Исключительные ситуации Тема 4. Разработка графического интерфейса пользователя Тема 5. Разработка объектно-ориентированного ПО на языке высокого уровня C++ Тема 6. Стандартная библиотека шаблонов STL	
Средний уровень	ПК-2.1 Студент способен выделять главные положения в изученном материале. Знает программные шаблоны; основные концепции и атрибуты качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования); функциональные характеристики применения программного обеспечения.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	Тема 1. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ Тема 2. Визуальное программирование Тема 3. Исключительные ситуации Тема 4. Разработка графического интерфейса пользователя Тема 5. Разработка объектно-ориентированного ПО на языке высокого уровня C++ Тема 6. Стандартная библиотека шаблонов STL	Текущий контроль – устный опрос.	
Высокий уровень	ПК-2.1. Студент знает, понимает, выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины. Знает программные шаблоны; основные концепции и атрибуты качества программного обеспечения	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	Тема 1. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ Тема 2. Визуальное программирование Тема 3. Исключительные ситуации Тема 4. Разработка графического интерфейса пользователя Тема 5. Разработка объектно-ориентированного ПО на языке высокого уровня C++ Тема 6. Стандартная библиотека	Текущий контроль – устный опрос.	

		(надежности, безопасности, удобства использования); функциональные характеристики применения программного обеспечения.		шаблонов STL	
		<i>Умеет</i>			
Базовый уровень	ПК-2.2. Студент затрудняется описывать архитектуру программного средства; использовать модели данных; анализировать и оценивать архитектуру на предмет атрибутов качества.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	Тема 1. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ Тема 2. Визуальное программирование Тема 3. Исключительные ситуации Тема 4. Разработка графического интерфейса пользователя Тема 5. Разработка объектно-ориентированного ПО на языке высокого уровня C++ Тема 6. Стандартная библиотека шаблонов STL	Текущий контроль – устный опрос.	
Средний уровень	ПК-2.2. Студент умеет описывать архитектуру программного средства; использовать модели данных; анализировать и оценивать архитектуру на предмет атрибутов качеств, но допускает незначительные ошибки	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	Тема 1. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ Тема 2. Визуальное программирование Тема 3. Исключительные ситуации Тема 4. Разработка графического интерфейса пользователя Тема 5. Разработка объектно-ориентированного ПО на языке высокого уровня C++ Тема 6. Стандартная библиотека шаблонов STL	Текущий контроль – устный опрос.	

Высокий уровень	ПК-2.2. Студент умеет самостоятельно описывать архитектуру программного средства; использовать модели данных; анализировать и оценивать архитектуру на предмет атрибутов качества.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	Тема 1. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ Тема 2. Визуальное программирование Тема 3. Исключительные ситуации Тема 4. Разработка графического интерфейса пользователя Тема 5. Разработка объектно-ориентированного ПО на языке высокого уровня C++ Тема 6. Стандартная библиотека шаблонов STL	Текущий контроль – устный опрос.
	<i>Владеет</i>			
Базовый уровень	ПК-2.3. Студент владеет основными навыками определения наиболее значимых критериев качества программного продукта.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	Тема 1. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ Тема 2. Визуальное программирование Тема 3. Исключительные ситуации Тема 4. Разработка графического интерфейса пользователя Тема 5. Разработка объектно-ориентированного ПО на языке высокого уровня C++ Тема 6. Стандартная библиотека шаблонов STL	Текущий контроль – устный опрос.
Средний уровень	ПК-2.3. Студент владеет знаниями всего изученного материала, владеет навыками определения наиболее значимых критериев качества программного продукта, но допускает незначительные ошибки.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	Тема 1. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ Тема 2. Визуальное программирование Тема 3. Исключительные ситуации Тема 4. Разработка графического интерфейса пользователя Тема 5. Разработка объектно-	Текущий контроль – устный опрос.

				ориентированного ПО на языке высокого уровня С++ Тема 6. Стандартная библиотека шаблонов STL	
	Высокий уровень	ПК-2.3. Студент владеет знаниями всего изученного материала, владеет навыками определения наиболее значимых критериев качества программного продукта.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	Тема 1. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ Тема 2. Визуальное программирование Тема 3. Исключительные ситуации Тема 4. Разработка графического интерфейса пользователя Тема 5. Разработка объектно-ориентированного ПО на языке высокого уровня С++ Тема 6. Стандартная библиотека шаблонов STL	Текущий контроль – устный опрос.
ПК-3		<i>Знает</i>			
	Недостаточный уровень	ПК-3. Способен проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения. Не знает основных принципов, методов и средств разработки ПО на языках высокого уровня (С#, С++).	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	Тема 1. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ Тема 2. Визуальное программирование Тема 3. Исключительные ситуации Тема 4. Разработка графического интерфейса пользователя Тема 5. Разработка объектно-ориентированного ПО на языке высокого уровня С++ Тема 6. Стандартная библиотека шаблонов STL	Текущий контроль – устный опрос.

	<p>Базовый уровень</p>	<p>ПК-3.1. Студент усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет несистематизированные знания о принципах, методах и средствах разработки ПО на языках высокого уровня (C#, C++);</p>	<p>Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена</p>	<p>Тема 1. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ Тема 2. Визуальное программирование Тема 3. Исключительные ситуации Тема 4. Разработка графического интерфейса пользователя Тема 5. Разработка объектно-ориентированного ПО на языке высокого уровня C++ Тема 6. Стандартная библиотека шаблонов STL</p>	<p>Текущий контроль – устный опрос.</p>
	<p>Средний уровень</p>	<p>ПК-3.1. Студент знает основные принципы, методы и средства разработки ПО на языках высокого уровня (C#, C++</p>	<p>Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена</p>	<p>Тема 1. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ Тема 2. Визуальное программирование Тема 3. Исключительные ситуации Тема 4. Разработка графического интерфейса пользователя Тема 5. Разработка объектно-ориентированного ПО на языке высокого уровня C++ Тема 6. Стандартная библиотека шаблонов STL</p>	<p>Текущий контроль – устный опрос.</p>
	<p>Высокий уровень</p>	<p>ПК-3.1. Студент показывает глубокое знание и понимание основных принципов, методов и средств разработки ПО на языках высокого уровня (C#, C++)</p>	<p>Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена</p>	<p>Тема 1. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ Тема 2. Визуальное программирование Тема 3. Исключительные ситуации Тема 4. Разработка графического интерфейса пользователя Тема 5. Разработка объектно-ориентированного ПО на языке</p>	<p>Текущий контроль – устный опрос.</p>

				высокого уровня С++ Тема 6. Стандартная библиотека шаблонов STL	
		<i>Умеет</i>			
Базовый уровень	ПК-3.2. Студент испытывает затруднения при применении программных продуктов для решения прикладных задач на языках высокого уровня (С#, С++)	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	Тема 1. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ Тема 2. Визуальное программирование Тема 3. Исключительные ситуации Тема 4. Разработка графического интерфейса пользователя Тема 5. Разработка объектно-ориентированного ПО на языке высокого уровня С++ Тема 6. Стандартная библиотека шаблонов STL	Текущий контроль – устный опрос.	
Средний уровень	ПК-3.2. Студент умеет реализовывать программные продукты для решения прикладных задач и разрабатывать ПО на языках высокого уровня (С#, С++), но допускает ошибки.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	Тема 1. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ Тема 2. Визуальное программирование Тема 3. Исключительные ситуации Тема 4. Разработка графического интерфейса пользователя Тема 5. Разработка объектно-ориентированного ПО на языке высокого уровня С++ Тема 6. Стандартная библиотека шаблонов STL	Текущий контроль – устный опрос.	

Высокий уровень	ПК-3.2. Студент умеет самостоятельно реализовывать программные продукты для решения прикладных задач и разрабатывать ПО на языках высокого уровня (C#, C++).	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	Тема 1. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ Тема 2. Визуальное программирование Тема 3. Исключительные ситуации Тема 4. Разработка графического интерфейса пользователя Тема 5. Разработка объектно-ориентированного ПО на языке высокого уровня C++ Тема 6. Стандартная библиотека шаблонов STL	Текущий контроль – устный опрос.
	<i>Владеет</i>			
Базовый уровень	ПК-3.3. Студент владеет базовыми приемами работы с инструментальными средствами автоматизации проектирования и реализации программного продукта Интегрированной Среды Разработки (ИСР) MS VisualStudio	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	Тема 1. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ Тема 2. Визуальное программирование Тема 3. Исключительные ситуации Тема 4. Разработка графического интерфейса пользователя Тема 5. Разработка объектно-ориентированного ПО на языке высокого уровня C++ Тема 6. Стандартная библиотека шаблонов STL	Текущий контроль – устный опрос.
Средний уровень	ПК-3.3. Студент владеет приемами работы с инструментальными средствами автоматизации проектирования и реализации программного продукта Интегрированной Среды Разработки (ИСР) MS VisualStudio; навыками	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	Тема 1. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ Тема 2. Визуальное программирование Тема 3. Исключительные ситуации Тема 4. Разработка графического интерфейса пользователя Тема 5. Разработка объектно-	Текущий контроль – устный опрос.

		задания функциональных рамок подсистем		ориентированного ПО на языке высокого уровня C++ Тема 6. Стандартная библиотека шаблонов STL	
	Высокий уровень	ПК-3.3. Студент владеет концептуально-понятийным аппаратом Владеет приемами работы с инструментальными средствами автоматизации проектирования и реализации программного продукта Интегрированной Среды Разработки (ИСР) MS VisualStudio; навыками задания функциональных рамок подсистем администрирования	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	Тема 1. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ Тема 2. Визуальное программирование Тема 3. Исключительные ситуации Тема 4. Разработка графического интерфейса пользователя Тема 5. Разработка объектно-ориентированного ПО на языке высокого уровня C++ Тема 6. Стандартная библиотека шаблонов STL	Текущий контроль – устный опрос.
ПК-5		<i>Знает</i>			
	Недостаточный уровень	ПК-5. Способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений. Не знает основные подходы и методы технико-экономического обоснования проектных решений	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	Тема 1. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ Тема 2. Визуальное программирование Тема 3. Исключительные ситуации Тема 4. Разработка графического интерфейса пользователя Тема 5. Разработка объектно-ориентированного ПО на языке высокого уровня C++ Тема 6. Стандартная библиотека шаблонов STL	Текущий контроль – устный опрос.

	<p>Базовый уровень</p>	<p>ПК-5.1. Студент усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет несистематизированные знания о подходах и методах технико-экономического обоснования проектных решений.</p>	<p>Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена</p>	<p>Тема 1. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ Тема 2. Визуальное программирование Тема 3. Исключительные ситуации Тема 4. Разработка графического интерфейса пользователя Тема 5. Разработка объектно-ориентированного ПО на языке высокого уровня C++ Тема 6. Стандартная библиотека шаблонов STL</p>	<p>Текущий контроль – устный опрос.</p>
	<p>Средний уровень</p>	<p>ПК-5.1. Студент усвоил основное содержание материала дисциплины. Знает основные подходы и методы технико-экономического обоснования проектных решений</p>	<p>Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена</p>	<p>Тема 1. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ Тема 2. Визуальное программирование Тема 3. Исключительные ситуации Тема 4. Разработка графического интерфейса пользователя Тема 5. Разработка объектно-ориентированного ПО на языке высокого уровня C++ Тема 6. Стандартная библиотека шаблонов STL</p>	<p>Текущий контроль – устный опрос.</p>
	<p>Высокий уровень</p>	<p>ПК-5.1. Студент знает, понимает, выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины. Знает основные подходы и методы технико-</p>	<p>Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена</p>	<p>Тема 1. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ Тема 2. Визуальное программирование Тема 3. Исключительные ситуации Тема 4. Разработка графического интерфейса пользователя Тема 5. Разработка объектно-ориентированного ПО на языке</p>	<p>Текущий контроль – устный опрос.</p>

		экономического обоснования проектных решений		высокого уровня C++ Тема 6. Стандартная библиотека шаблонов STL	
		<i>Умеет</i>			
Базовый уровень	ПК-5.2. Студент умеет проводить анализ выполнения работ проекта, но допускает значительные ошибки.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	Тема 1. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ Тема 2. Визуальное программирование Тема 3. Исключительные ситуации Тема 4. Разработка графического интерфейса пользователя Тема 5. Разработка объектно-ориентированного ПО на языке высокого уровня C++ Тема 6. Стандартная библиотека шаблонов STL	Текущий контроль – устный опрос.	
Средний уровень	ПК-5.2. Студент умеет проводить анализ выполнения работ проекта.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	Тема 1. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ Тема 2. Визуальное программирование Тема 3. Исключительные ситуации Тема 4. Разработка графического интерфейса пользователя Тема 5. Разработка объектно-ориентированного ПО на языке высокого уровня C++ Тема 6. Стандартная библиотека шаблонов STL	Текущий контроль – устный опрос.	

Высокий уровень	ПК-5.2. Студент умеет самостоятельно проводить анализ выполнения работ проекта и определять его стоимость.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	Тема 1. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ Тема 2. Визуальное программирование Тема 3. Исключительные ситуации Тема 4. Разработка графического интерфейса пользователя Тема 5. Разработка объектно-ориентированного ПО на языке высокого уровня C++ Тема 6. Стандартная библиотека шаблонов STL	Текущий контроль – устный опрос.
	<i>Владеет</i>			
Базовый уровень	ПК-5.3. Студент на базовом уровне владеет организационным и компьютерным инструментарием обоснования проектов; навыками работы с программными средствами контроля версий.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	Тема 1. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ Тема 2. Визуальное программирование Тема 3. Исключительные ситуации Тема 4. Разработка графического интерфейса пользователя Тема 5. Разработка объектно-ориентированного ПО на языке высокого уровня C++ Тема 6. Стандартная библиотека шаблонов STL	Текущий контроль – устный опрос.
Средний уровень	ПК-5.3. Студент на среднем уровне владеет организационным и компьютерным инструментарием обоснования проектов; навыками работы с программными средствами контроля версий.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	Тема 1. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ Тема 2. Визуальное программирование Тема 3. Исключительные ситуации Тема 4. Разработка графического интерфейса пользователя Тема 5. Разработка объектно-	Текущий контроль – устный опрос.

				ориентированного ПО на языке высокого уровня C++ Тема 6. Стандартная библиотека шаблонов STL	
	Высокий уровень	ПК-5.3. Студент на высоком уровне владеет организационным и компьютерным инструментарием обоснования проектов; навыками работы с программными средствами контроля версий.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	Тема 1. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ Тема 2. Визуальное программирование Тема 3. Исключительные ситуации Тема 4. Разработка графического интерфейса пользователя Тема 5. Разработка объектно-ориентированного ПО на языке высокого уровня C++ Тема 6. Стандартная библиотека шаблонов STL	Текущий контроль – устный опрос.
ПК-8		<i>Знает</i>			
	Недостаточный уровень	ПК-8. Способен программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач. Не знает методы и приёмы разработки программных прототипов решения прикладных задач с использованием языков высокого уровня (C#, C++).	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	Тема 1. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ Тема 2. Визуальное программирование Тема 3. Исключительные ситуации Тема 4. Разработка графического интерфейса пользователя Тема 5. Разработка объектно-ориентированного ПО на языке высокого уровня C++ Тема 6. Стандартная библиотека шаблонов STL	Текущий контроль – устный опрос.
	Базовый уровень	ПК-8.1. Студент показывает поверхностное знание и понимание о методах и приёмах разработки программных прототипов	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,	Тема 1. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ Тема 2. Визуальное программирование	Текущий контроль – устный опрос.

		решения прикладных задач с использованием языков высокого уровня (C#, C++).	подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	Тема 3. Исключительные ситуации Тема 4. Разработка графического интерфейса пользователя Тема 5. Разработка объектно-ориентированного ПО на языке высокого уровня C++ Тема 6. Стандартная библиотека шаблонов STL	
Средний уровень	ПК-8.1. Студент знает методы и приёмы разработки программных прототипов решения прикладных задач с использованием языков высокого уровня (C#, C++).	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	Тема 1. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ Тема 2. Визуальное программирование Тема 3. Исключительные ситуации Тема 4. Разработка графического интерфейса пользователя Тема 5. Разработка объектно-ориентированного ПО на языке высокого уровня C++ Тема 6. Стандартная библиотека шаблонов STL	Текущий контроль – устный опрос.	
Высокий уровень	ПК-8.1. Студент показывает глубокое знание и понимание о методах и приёмах разработки программных прототипов решения прикладных задач с использованием языков высокого уровня (C#, C++).	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	Тема 1. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ Тема 2. Визуальное программирование Тема 3. Исключительные ситуации Тема 4. Разработка графического интерфейса пользователя Тема 5. Разработка объектно-ориентированного ПО на языке высокого уровня C++ Тема 6. Стандартная библиотека шаблонов STL	Текущий контроль – устный опрос.	
	<i>Умеет</i>				

	<p>Базовый уровень</p>	<p>ПК-8.2. испытывает затруднения при описании архитектуры приложений включая выделение функциональных компонентов и модулей, структур данных, внешних и внутренних интерфейсов с использованием языков высокого уровня (C#, C++).</p>	<p>Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена</p>	<p>Тема 1. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ Тема 2. Визуальное программирование Тема 3. Исключительные ситуации Тема 4. Разработка графического интерфейса пользователя Тема 5. Разработка объектно-ориентированного ПО на языке высокого уровня C++ Тема 6. Стандартная библиотека шаблонов STL</p>	<p>Текущий контроль – устный опрос.</p>
	<p>Средний уровень</p>	<p>ПК-8.2. Студент умеет описывать архитектуру приложений включая выделение функциональных компонентов и модулей, структур данных, внешних и внутренних интерфейсов с использованием языков высокого уровня (C#, C++).</p>	<p>Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена</p>	<p>Тема 1. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ Тема 2. Визуальное программирование Тема 3. Исключительные ситуации Тема 4. Разработка графического интерфейса пользователя Тема 5. Разработка объектно-ориентированного ПО на языке высокого уровня C++ Тема 6. Стандартная библиотека шаблонов STL</p>	<p>Текущий контроль – устный опрос.</p>
	<p>Высокий уровень</p>	<p>ПК-8.2. Студент умеет самостоятельно описывать архитектуру приложений включая выделение функциональных компонентов и модулей, структур данных, внешних и внутренних интерфейсов с использованием языков высокого уровня (C#, C++).</p>	<p>Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена</p>	<p>Тема 1. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ Тема 2. Визуальное программирование Тема 3. Исключительные ситуации Тема 4. Разработка графического интерфейса пользователя Тема 5. Разработка объектно-ориентированного ПО на языке</p>	<p>Текущий контроль – устный опрос.</p>

				высокого уровня С++ Тема 6. Стандартная библиотека шаблонов STL	
		<i>Владеет</i>			
Базовый уровень	ПК-8.3. Студент на базовом уровне владеет навыками разработки приложений и в ПО на языках высокого уровня (С#, С++).	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	Тема 1. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ Тема 2. Визуальное программирование Тема 3. Исключительные ситуации Тема 4. Разработка графического интерфейса пользователя Тема 5. Разработка объектно-ориентированного ПО на языке высокого уровня С++ Тема 6. Стандартная библиотека шаблонов STL	Текущий контроль – устный опрос.	
Средний уровень	ПК-8.3. Студент на среднем уровне владеет навыками разработки приложений и в ПО на языках высокого уровня (С#, С++).	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	Тема 1. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ Тема 2. Визуальное программирование Тема 3. Исключительные ситуации Тема 4. Разработка графического интерфейса пользователя Тема 5. Разработка объектно-ориентированного ПО на языке высокого уровня С++ Тема 6. Стандартная библиотека шаблонов STL	Текущий контроль – устный опрос.	
Высокий уровень	ПК-8.3. Студент на высоком уровне владеет навыками разработки приложений и в ПО на языках высокого уровня (С#, С++).	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача	Тема 1. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ Тема 2. Визуальное программирование Тема 3. Исключительные ситуации	Текущий контроль – устный опрос.	

			промежуточной аттестации, подготовка и сдача экзамена	Тема 4. Разработка графического интерфейса пользователя Тема 5. Разработка объектно-ориентированного ПО на языке высокого уровня C++ Тема 6. Стандартная библиотека шаблонов STL	
--	--	--	---	--	--

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

Таблица 3

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

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

### 3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Оценивание результатов обучения по дисциплине «Высокоуровневые методы информатики и программирования» 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, ПК-3, ПК-5, ПК-8		Знает	
	Недостаточный уровень Оценка «незачтено», «неудовлетворительно»	ПК-2.1. ПК-3.1. ПК-5.1. ПК-8.1.	<i>Не знает значительной части материала курса, не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины</i>
	Базовый уровень Оценка, «зачтено», «удовлетворительно»	ПК-2.1. ПК-3.1. ПК-5.1. ПК-8.1.	<i>Знает не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения в его применении</i>
	Средний уровень Оценка «зачтено», «хорошо»	ПК-2.1. ПК-3.1. ПК-5.1. ПК-8.1.	<i>Знает основную часть материала курса, способен применить изученный материал на практике, испытывает незначительные затруднения в решении задач</i>
	Высокий уровень Оценка «зачтено», «отлично»	ПК-2.1. ПК-3.1. ПК-5.1. ПК-8.1.	<i>Показывает глубокое знание и понимание материала, способен применить изученный материал на практике</i>
		Умеет	
	Базовый уровень	ПК-2.2. ПК-3.2. ПК-5.2. ПК-8.2.	<i>Умеет воспроизвести не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения при решении практических задач</i>

	Средний уровень	ПК-2.2. ПК-3.2. ПК-5.2. ПК-8.2.	<i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, испытывает незначительные затруднения в решении задач</i>
	Высокий уровень	ПК-2.2. ПК-3.2. ПК-5.2. ПК-8.2.	<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. ПК-3.3. ПК-5.3. ПК-8.3.	<i>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания основных разделов дисциплины.</i>
	Средний уровень	ПК-2.3. ПК-3.3. ПК-5.3. ПК-8.3.	<i>Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Испытывает незначительные затруднения в решении задач.</i>
	Высокий уровень	ПК-2.3. ПК-3.3. ПК-5.3. ПК-8.3.	<i>Свободно владеет навыками теоретического и экспериментального исследования, показывает глубокое знание и понимание изученного материала</i>

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

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

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

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

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

#### **Тема 1. Объектно-ориентированный подход к проектированию и разработке программ**

- 1) Интегрированная среда разработки (ИСР) MS VS – структура, возможности.
- 2) Проект, файлы, входящие в состав проекта. Программирование под Windows.
- 3) Библиотека функций Windows API.
- 4) Основные принципы объектно-ориентированного программирования.
- 5) Особенности языка программирования C Sharp.
- 6) Классы и объекты, поля, свойства, методы, события.
- 7) Конструкторы и деструкторы.

#### **Тема 2. Визуальное программирование**

- 1) Форма: свойства и методы формы.
- 2) События, организация реакции на них.
- 3) Визуальные компоненты, обзор, использование, библиотека VCL.
- 4) Компоненты ввода и отображения текстовой информации.
- 5) Компоненты – элементы управления.
- 6) Компоненты - меню.
- 7) Компоненты внешнего оформления.
- 8) Организация диалогов.
- 9) Компоненты – диалоги.

#### **Тема 3. Исключительные ситуации**

- 1) Исключительные ситуации (ИС) - классы, иерархия.
- 2) Исключительные ситуации (ИС) - обработка, вызов.

#### **Тема 4. Разработка графического интерфейса пользователя**

- 1) Требования к интерфейсу, многооконные приложения.
- 2) События клавиатуры и "мыши".
- 3) Технология Drag&Drop.
- 4) "Продвинутые" компоненты для организации интерфейса пользователя.

#### **Тема 5. Разработка объектно-ориентированного ПО на языке высокого уровня C++**

- 1) Потоки. Файлы.

- 2) Поточковый ввод/вывод дисковых файлов.
- 3) Перегрузка операций извлечения и вставки.
- 4) Аргументы командной строки.
- 5) Вывод на печатающее устройство.
- 6) Многофайловые программы.
- 7) Межфайловое взаимодействие.
- 8) Шаблоны и исключения.

#### **Тема 6. Стандартная библиотека шаблонов STL**

- 1) Стандартная библиотека шаблонов STL.
- 2) Контейнеры, алгоритмы, итераторы.
- 3) Последовательные контейнеры.
- 4) Ассоциативные контейнеры.

Контролируемые компетенции: ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-8

*Оценка компетенций осуществляется в соответствии с таблицей 4.*

#### **Вопросы к зачету**

1. ИСР MS Visual Studio (VS), основные элементы.
2. Проект VCL Forms Application. Файлы, входящие в проект.
3. Консольное приложение, его отличие от windows-приложения.
4. Понятие класса, объекта, метода, конструктора, деструктора.
5. Понятие инкапсуляции, свойства.
6. Возможности переопределения операций.
7. Понятие наследования, абстрактные классы.
8. Описание и использование динамических массивов.
9. Строки. Функции для работы со строками.
10. Списки строк (TStrings), их методы и свойства.
11. Форма, ее свойства. Понятие события.
12. Свойства и события компонентов TLabel, TStaticText.
13. Свойства и события компонентов TEdit, TMaskEdit, TUpDown.
14. Свойства и события компонентов TListBox, TComboBox, TCheckListBox.
15. Свойства и события компонентов TMainMenu, TPopupMenu.
16. Свойства и события компонентов TMemo, TRichEdit.
17. Свойства и события компонентов TButton, TBitBtn, TSpeedButton.
18. Свойства и события компонентов TCheckBox, TRadioButton, TRadioGroup.
19. Свойства и события компонентов TScrollBar, TScrollBox.
20. Свойства и события компонентов TGroupBox, TPanel.
21. Свойства и события компонентов TStringGrid, TDrawGrid.
22. Свойства и события компонентов TImage, TImageList, TShape.
23. Свойства и события компонентов TOpenDialog, TSaveDialog, TOpenPictureDialog, TSavePictureDialog.
24. Свойства и события компонентов TColorDialog, TFontDialog.
25. Свойства и события компонентов TReplaceDialog, TFindDialog.
26. Свойства и события компонентов TPrintDialog, TPrinterSetupDialog, TPageSetupDialog.
27. Понятие исключительной ситуации, объекты-исключения, их свойства и методы.
28. Основные классы исключений.
29. Средства обработки исключений.
30. Средства создания исключений.

31. Модальная форма, ее вывод, особенности управления.
32. События, связанные с клавиатурой.
33. События, связанные с "мышью".
34. События и методы, реализующие технологию Drag&Drop.
35. Особенности использования фреймов.
36. Использование компонента TTimer, THotKey.
37. Свойства и события компонентов TTabControl, TPageControl.
38. Свойства и события компонентов TValueListEditor, TColorBox.
39. Свойства и события компонентов TDateTimePicker, TMonthCalendar.
40. Свойства и события компонентов THeaderControl, TStatusBar.
41. Свойства и события компонентов TToolBar, TCoolBar, TPageScroller.
42. Свойства и события компонентов TTrackBar, TProgressBar.
43. Свойства и события компонентов TreeView, ListView.
44. Свойства и события компонента ComboBoxEx.
45. События компонента TApplicationEvents.
46. Использование компонента TChart.

### Вопросы к зачету с оценкой

1. Понятие класса, объекта, метода, конструктора, деструктора.
2. Понятие инкапсуляции, свойства.
3. Возможности переопределения операций.
4. Понятие наследования, абстрактные классы.
5. Описание и использование динамических массивов.
6. Строки. Функции для работы со строками.
7. Списки строк (TStrings), их методы и свойства.
8. Форма, ее свойства. Понятие события.
9. Понятие исключительной ситуации, объекты-исключения, их свойства и методы.
10. Основные классы исключений.
11. Средства обработки исключений.
12. Средства создания исключений.
13. Модальная форма, ее вывод, особенности управления.
14. События, связанные с клавиатурой.
15. События, связанные с "мышью".
16. События и методы, реализующие технологию Drag&Drop.
17. Особенности использования фреймов.
18. Свойства и события компонентов TLabel, TStaticText.
19. Свойства и события компонентов TEdit, TMaskEdit, TUpDown.
20. Свойства и события компонентов TListBox, TComboBox, TCheckBox.
21. Свойства и события компонентов TMainMenu, TPopupMenu.
22. Свойства и события компонентов TMemo, TRichEdit.
23. Свойства и события компонентов THeaderControl, TStatusBar.
24. Свойства и события компонентов TToolBar, TCoolBar, TPageScroller.
25. Свойства и события компонентов TTrackBar, TProgressBar.
26. Свойства и события компонентов TreeView, ListView.
27. Свойства и события компонента ComboBoxEx.
28. События компонента TApplicationEvents.
29. Использование компонента TChart.
30. Понятие канвы. Рисование по пикселям. Событие OnPaint.
31. Потoki.
32. Файлы.
33. Потокoвый ввод/вывод дисковых файлов.

34. Перегрузка операций извлечения и вставки.
35. Аргументы командной строки.
36. Вывод на печатающее устройство.
37. Многофайловые программы.
38. Межфайловое взаимодействие.
39. Шаблоны и исключения.
40. Стандартная библиотека шаблонов STL.
41. Контейнеры, алгоритмы,
42. Итераторы.
43. Последовательные контейнеры.
44. Ассоциативные контейнеры..

Контролируемые компетенции: ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-8

*Оценка компетенций осуществляется в соответствии с таблицей 4.*