

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Богдалова Елена Вячеславовна  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 10.06.2026 10:48:48  
Уникальный программный ключ:  
ec85dd5a839619d48ea76b2d23dba88a9c83090c

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное**  
**учреждение инклюзивного высшего образования**  
**«Российский государственный университет**  
**социальных технологий»**  
**(ФГБОУ ИВО «РГУ СоцТех»)**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Б1.О.16 Менеджмент**

наименование дисциплины

**09.03.03 «Прикладная информатика»**

шифр и наименование направления подготовки

**Прикладная информатика в экономике**

направленность (профиль)

Москва 2026

## 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 «Программная инженерия»

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
ОПК-8	<p>Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</p> <p>ОПК-8.1. Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы.</p> <p>ОПК-8.2. Умеет осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы.</p> <p>ОПК-8.3. Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.</p>
ОПК-9	<p>Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп</p> <p>ОПК-9.1. Знает инструменты и методы коммуникаций в проектах; каналы коммуникаций в проектах; модели коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии, технологии подготовки и проведения презентаций.</p> <p>ОПК-9.2. Умеет осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта; принимать участие в командообразовании и развитии персонала.</p> <p>ОПК-9.3. Владеет навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений.</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 методы дисциплины <sup>3</sup>	Оценочные средства, используемые для оценки уровня сформированности компетенции <sup>4</sup>
ОПК-8		<i>Знает</i>			
	Недостаточный уровень	ОПК-8. Студент не способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла. Не знает основ технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	1. Общая характеристика областей знаний профессионального ядра программной инженерии и их взаимосвязи 2. Управление требованиями и качеством Тестирование 3. Тестирование программного продукта	Текущий контроль – устный опрос, разноуровневые задачи.
	Базовый уровень	ОПК-8.1. Студент усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет несистематизированные знания об основных технологиях создания и внедрения информационных систем, стандартах управления жизненным циклом	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	1. Общая характеристика областей знаний профессионального ядра программной инженерии и их взаимосвязи 2. Управление требованиями и качеством 3. Тестирование программного	Текущий контроль – устный опрос, разноуровневые задачи.

<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...

		информационной системы		продукта	
Средний уровень	ОПК-8.1 Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	1. Общая характеристика областей знаний профессионального ядра программной инженерии и их взаимосвязи 2. Управление требованиями и качеством Тестирование 3. Программного продукта	Текущий контроль – устный опрос, разноуровневые задачи.	
Высокий уровень	ОПК-8.1. Студент знает, понимает, выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины. Знает основные технологии создания и внедрения информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	1. Общая характеристика областей знаний профессионального ядра программной инженерии и их взаимосвязи 2. Управление требованиями и качеством Тестирование 3. Программного продукта	Текущий контроль – устный опрос, разноуровневые задачи.	
	<i>Умеет</i>				
Базовый уровень	ОПК-8.2. Студент испытывает затруднения при осуществлении организационного обеспечения выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	1. Общая характеристика областей знаний профессионального ядра программной инженерии и их взаимосвязи 2. Управление требованиями и качеством Тестирование 3. Программного продукта	Текущий контроль – устный опрос, разноуровневые задачи.	

Средний уровень	ОПК-8.2. Студент умеет: осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы, но допускает незначительные ошибки	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика областей знаний профессионального ядра программной инженерии и их взаимосвязи Управление требованиями и качеством</li> <li>2. Тестирование программного продукта</li> </ol>	Текущий контроль – устный опрос, разноуровневые задачи..
Высокий уровень	ОПК-8.2. Студент умеет: самостоятельно осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика областей знаний профессионального ядра программной инженерии и их взаимосвязи Управление требованиями и качеством</li> <li>2. Тестирование программного продукта</li> </ol>	Текущий контроль – устный опрос, разноуровневые задачи..
	<i>Владеет</i>			
Базовый уровень	ОПК-8.3. Студент владеет базовыми навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика областей знаний профессионального ядра программной инженерии и их взаимосвязи Управление требованиями и качеством</li> <li>2. Тестирование программного продукта</li> </ol>	Текущий контроль – устный опрос, разноуровневые задачи.

	Средний уровень	ОПК-8.3. Студент владеет знаниями всего изученного материала, владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла, но допускает незначительные ошибки.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика областей знаний профессионального ядра программной инженерии и их взаимосвязи Управление требованиями и качеством</li> <li>2. Требованиями и качеством</li> <li>3. Тестирование программного продукта</li> </ol>	Текущий контроль – устный опрос, разноуровневые задачи.
	Высокий уровень	ОПК-8.3. Студент владеет концептуально-понятийным аппаратом. Владеет навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика областей знаний профессионального ядра программной инженерии и их взаимосвязи Управление требованиями и качеством</li> <li>2. Требованиями и качеством</li> <li>3. Тестирование программного продукта</li> </ol>	Текущий контроль – устный опрос, разноуровневые задачи.
ОПК-9		<i>Знает</i>			
	Недостаточный уровень	ОПК-9 Студент не способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач. Не знает инструментов и методов моделирования информационных процессов; способов описания прикладных процессов и программных продуктов; методологий ведения документооборота в организациях в сфере программного обеспечения	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика областей знаний профессионального ядра программной инженерии и их взаимосвязи Управление требованиями и качеством</li> <li>2. Требованиями и качеством</li> <li>3. Тестирование программного продукта</li> </ol>	Текущий контроль – устный опрос, разноуровневые задачи.

Базовый уровень	ОПК-9.1. Студент показывает поверхностное знание о инструментах и методах моделирования информационных процессов; способах описания прикладных процессов и программных продуктов; методологий ведения документооборота в организациях в сфере программного обеспечения.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика областей знаний профессионального ядра программной инженерии и их взаимосвязи</li> <li>2. Управление требованиями и качеством</li> <li>3. Тестирование программного продукта</li> </ol>	Текущий контроль – устный опрос, разноуровневые задачи.
Средний уровень	ОПК-9.1. Студент знает инструменты и методы моделирования информационных процессов; способы описания прикладных процессов и программных продуктов; методологии ведения документооборота в организациях в сфере программного обеспечения.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика областей знаний профессионального ядра программной инженерии и их взаимосвязи</li> <li>2. Управление требованиями и качеством</li> <li>3. Тестирование программного продукта</li> </ol>	Текущий контроль – устный опрос, разноуровневые задачи..
Высокий уровень	ОПК-9.1. Студент знает, понимает, выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины. Знает инструменты и методы моделирования информационных процессов; способы описания прикладных процессов и программных продуктов; методологии ведения документооборота в организациях в сфере программного обеспечения.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика областей знаний профессионального ядра программной инженерии и их взаимосвязи</li> <li>2. Управление требованиями и качеством</li> <li>3. Тестирование программного продукта</li> </ol>	Текущий контроль – устный опрос, разноуровневые задачи.

		<i>Умеет</i>			
	Базовый уровень	ОПК-9.2. Студент испытывает затруднения при проектировании ИС и разработки программных продуктов для решения прикладных задач	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика областей знаний профессионального ядра программной инженерии и их взаимосвязи</li> <li>2. Управление требованиями и качеством</li> <li>3. Тестирование программного продукта</li> </ol>	Текущий контроль – устный опрос, разноуровневые задачи.
	Средний уровень	ОПК-9.2. Студент умеет по образцу проектировать ИС и разрабатывать программные продукты для решения прикладных задач.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика областей знаний профессионального ядра программной инженерии и их взаимосвязи</li> <li>2. Управление требованиями и качеством</li> <li>3. Тестирование программного продукта</li> </ol>	Текущий контроль – устный опрос, разноуровневые задачи.
	Высокий уровень	ОПК-9.2. Студент умеет самостоятельно проектировать ИС и разрабатывать программные продукты для решения прикладных задач.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика областей знаний профессионального ядра программной инженерии и их взаимосвязи</li> <li>2. Управление требованиями и качеством</li> <li>3. Тестирование программного продукта</li> </ol>	Текущий контроль – устный опрос, разноуровневые задачи.
		<i>Владеет</i>			

Базовый уровень	ОПК-9.3. Студент владеет базовыми навыками: детального описания предметной области, информационных систем и программных продуктов в прикладных областях деятельности; разработки приложений.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика областей знаний профессионального ядра программной инженерии и их взаимосвязи Управление требованиями и качеством</li> <li>2. Тестирование программного продукта</li> </ol>	Текущий контроль – устный опрос, разноуровневые задачи.
Средний уровень	ОПК-9.3. Студент владеет знаниями всего изученного материала, владеет навыками детального описания предметной области, информационных систем и программных продуктов в прикладных областях деятельности; разработки приложений, но допускает незначительные ошибки.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика областей знаний профессионального ядра программной инженерии и их взаимосвязи</li> <li>2. Управление требованиями и качеством Тестирование программного продукта</li> <li>3.</li> </ol>	Текущий контроль – устный опрос, разноуровневые задачи.
Высокий уровень	ОПК-9.3. Студент владеет знаниями всего изученного материала, владеет навыками детального описания предметной области, информационных систем и программных продуктов в прикладных областях деятельности; разработки приложений.	Лекционные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, подготовка и сдача промежуточной аттестации.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Общая характеристика областей знаний профессионального ядра программной инженерии и их взаимосвязи Управление требованиями и качеством</li> <li>2. Тестирование программного продукта</li> <li>3.</li> </ol>	Текущий контроль – устный опрос, разноуровневые задачи.

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ<sup>1</sup>

Таблица 3

№	Наименование оценочного средства	Характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
---	----------------------------------	------------------------------------	---

<sup>1</sup> Указываются оценочные средства, применяемые в ходе реализации рабочей программы данной дисциплины.

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	Решение разноуровневых задач (заданий)	Различают задачи и задания: 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; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; 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 обучающимся короткого и однозначного ответа на поставленный вопрос.	Тестовые задания
4	Экзамен		Вопросы к экзамену

### **3. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Оценивание результатов обучения по дисциплине «Информатика» 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
ОПК-8, ПК-7, ПК-8		Знает	
	Недостаточный уровень «неудовлетворительно»	ОПК-8.1. ПК-7.1. ПК-8.1.	<i>Не знает значительной части материала курса, не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины</i>
	Базовый уровень Оценка, «удовлетворительно»	ОПК-8.1. ПК-7.1. ПК-8.1.	<i>Знает не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения в его применении</i>
	Средний уровень Оценка «хорошо»	ОПК-8.1. ПК-7.1. 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 «отлично»	ОПК-8.1. ПК-7.1. ПК-8.1.	<i>Показывает глубокое знание и понимание материала, способен применить изученный материал на практике</i>
		Умеет	
	Базовый уровень	ОПК-8.2. ПК-7.2. ПК-8.2.	<i>Умеет воспроизвести не менее 50 % основного материала курса, однако испытывает затруднения при решении практических задач</i>
	Средний уровень	ОПК-8.2. ПК-7.2. ПК-8.2.	<i>Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением полученных знаний, испытывает незначительные затруднения в решении задач</i>
	Высокий уровень	ОПК-8.2. ПК-7.2. 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	ОПК-8.3. ПК-7.3. 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	ОПК-8.3. ПК-7.3. 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	<i>ОПК-8.3. ПК-7.3. ПК-8.3.</i>	<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.

##### **Задания в форме практических работ. Разноуровневые задачи**

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**

**РАЗДЕЛ 1. Общая характеристика областей знаний профессионального ядра программной инженерии и их взаимосвязи** Предмет и метод курса "Проектирование информационных систем".

- 1) Определение программной инженерии, ее место в инженерной деятельности при создании компьютерных систем.
- 2) Описание десяти областей знаний профессионального ядра знаний SWEBOOK.
- 3) ЖЦ стандарта ISO/IEC 12207 и связь его процессов с областями знаний SWEBOOK.
- 4) Методы объектного анализа и построения моделей предметных областей.
- 5) Объектно-ориентированные и стандартизованные методы проектирования архитектуры системы.
- 6) Формальные спецификации, доказательство и верификация программ: формальные методы спецификаций (Z, VDM, RAISE), методы доказательства правильности программ с помощью утверждений, пред- и постусловий и верификации.
- 7) Интерфейсы, взаимодействие и изменение программ и данных: основы интеграции и преобразования разноразличных программ и данных; методы изменения (реинжиниринг, рефакторинг) компонентов и систем; принципы взаимодействия неоднородных компонентов в современных промежуточных средах.
- 8) Инженерия приложений и предметной области: основы инженерии приложений и предметных областей (доменов), тенденции и направления их развития в плане повторного использования компонентов.
- 9) Методы управления проектом, риском и конфигурацией.
- 10) Анализ и описание инженерии программирования, принципов и методов планирования и управления программным проектом, рисками и формированием версий программных систем.

## **РАЗДЕЛ 2. Управление требованиями и качеством**

- 1) Методы определения требований в программной инженерии: сбор, накопление, спецификации и классификация требований.
- 2) Методы анализа требований.
- 3) Структурный анализ: диаграммы потоков данных; описание потоков данных и процессов.
- 4) Методы анализа, ориентированные на структуры данных.
- 5) Метод анализа Джексона.
- 6) Внутренние и внешние характеристики качества ПО.
- 7) Методики повышения качества ПО и оценка их эффективности.
- 8) Стандарты IEEE, связанные с качеством ПО.
- 9) Закон контроля качества ПО. СММ (модель зрелости процесса разработки ПО).
- 10) Метрики качества. Метрики объектно-ориентированных программных систем (специфика).
- 11) Набор метрик Чидамбера-Кемерера. Метрики Лоренца и Кидда. Метрики Абреу.

### **РАЗДЕЛ 3. Тестирование программного продукта**

- 1) Виды и методы тестирования на различных стадиях разработки ПО.
- 2) Терминология: тестирование, отладка, дефект, отказ, сбой.
- 3) Объекты тестирования. Роль тестирования в различных процессах разработки ПО.
- 4) Уровни и виды тестирования: модульное (unit testing), интеграционное (integration testing), системное (system testing).
- 5) Регрессионное тестирование, smoke testing. Тестирование белого и черного ящика.
- 6) Виды дефектов, обнаруживаемые на каждом уровне.
- 7) Нисходящее и восходящее тестирование.
- 8) Категории тестов системного тестирования: полнота решения функциональных задач; тестирование целостности; стрессовое тестирование; корректность использования ресурсов; оценка производительности; эффективность защиты от искажения данных и некорректных действий; проверка инсталляции и конфигурации на разных платформах; корректность документации.
- 9) Проблемы регрессионного тестирования. Приемочное тестирование.
- 10) Эвристические методы создания тестов.
- 11) Характеристики хорошего теста.
- 12) Классы эквивалентности исходных данных.
- 13) Тестирование граничных значений.
- 14) Тестирование недопустимых значений. 15) Тестирование переходов между состояниями. Т 16) Тестирование гонок. Нагрузочные тесты.
- 17) Тестирование usability.
- 18) Жизненный цикл дефекта.
- 19) Версии программного продукта, системы контроля версий. Версии программного продукта и их связь с количеством дефектов.
- 20) Точка конвергенции (bug convergence). Количественные критерии качества тестирования.
- 21) Системы документирования дефектов (bug-tracking systems). Категории классификации дефектов: серьезность, приоритет. Принципы описания дефекта (bug report).
- 22) Набор документов для тестирования: функциональная спецификация, спецификация программных требований (SRS), матрица прослеживаемости, тест-план, тестовая спецификация, журнал.
- 23) Состав, назначение и принципы организации тест-плана. Разработка тестового плана. Компоненты тест-плана.
- 24) Тестовая спецификация: структура, оптимизация, разработка. Тест-лог (журнал) и его анализ.
- 25) Тестовые примеры (тест-кейсы): структура, принципы разработки.

- 26) Тестирование белого ящика: классы критериев (структурные, функциональные, стохастические, мутационные), проблемы.
- 27) Методы создания тестов на основе управляющего графа программы.
- 28) Автоматизация тестирования: область применения, виды, инструменты, проблемы.

Контролируемые компетенции: ОПК-8, ПК-7, ПК-8

*Оценка компетенций осуществляется в соответствии с таблицей 4.*

### **Задания в форме практических работ. Разноуровневые задачи**

- 1 Программа учета домашней медиатеки
- 2 Программа планирования дел «Ежедневник»
- 3 Информационная система учета услуг в автомастерской
- 4 Программа информационной поддержки спортивных соревнований
- 5 Информационно-справочная система для продажи билетов в кинотеатре
- 6 Программа учета и анализа продаж в продовольственном магазине
- 7 Информационная система факультета «Абитуриент»
- 8 Программа информационного обеспечения фестиваля художественной самодеятельности студентов
- 9 Программа информационной поддержки спартакиады университета
- 10 Программа учета и анализа доходов и расходов семьи
- 11 Программа формирования счетов-квитанций для жильцов ТСЖ
- 12 Система управления теплицей
- 13 Программа обработки данных аттестации студентов
- 14 Визуальный конструктор E-сетей
- 15 Программа управления очередностью обслуживания клиентов в поликлинике
- 16 Программа терминала оплаты за услуги населению
- 17 Программа информационной поддержки спортивных соревнований
- 18 Программа учета контингента студентов на факультете
- 19 Программу «Маклер» для учета заявок на обмен квартир и поиска вариантов обмена
- 20 Компьютерная игра «Сражение роботов»

Контролируемые компетенции: ОПК-8, ПК-7, ПК-8

*Оценка компетенций осуществляется в соответствии с таблицей 4.*

### **Задания в форме тестирования**

#### **Тест 1.**

1 Где ошибка в записи числовых констант:

- a. 128.256;
- b. 2.385e-12;
- c. \$28b;
- d. 0x368.

2 Как правильно записать текстовую константу:

- a. 'Иванов';
- b. {Петров};
- c. // Сидоров;
- d. "Иркутск".

3 Расположите типы в порядке возрастания размера:

- a. extended;
- b. shortint;
- c. string;
- d. boolean.

4 К какому типу данных применяется операция поразрядного сдвига shl: целому;

- a. вещественному;
- b. символьному;
- c. строковому;

5 Каков тип выражения  $X \geq 0$ :

- a. целый;
- b. логический;
- c. указательный;
- d. это не выражение, а инструкция;

6 В каком разделе программы используется служебное слово function:

- a. заголовок;
- b. раздел описания;
- c. раздел инструкций;
- d. раздел инициализации.

7 Формальные параметры – это:

- a. параметры вычислительного алгоритма;
- b. локальные переменные в процедуре;
- c. передаваемые значения при вызове функции;
- d. переменные типа класс.

8 Какая команда обеспечивает вывод данных на экран:

- a. fopen(...)
- b. printf
- c. fclose(...)
- d. scanf(...)

9 Какая команда завершает выполнение подпрограммы?

- a. Return
- b. #include
- c. Break
- d. switch

1.	c
2.	b
3.	b,d,c,a
4.	c
5.	b
6.	d
7.	a

8.	b
9.	a

## Контролируемые компетенции: ОПК-8

Оценка компетенций осуществляется в соответствии с таблицей 4.

### Тест 2

1. Информационный процесс-это...
  1. Хранение информации
  2. Обработка информации
  3. Передача информации
  4. Действия, выполняемые с информацией
  5. Передача информации источником
2. Для чего предназначены информационные системы автоматизированного проектирования?
  1. для автоматизации функций управленческого персонала.
  2. для автоматизации любых функций компании и охватывают весь цикл работ от проектирования до сбыта продукции
  3. для автоматизации функций производственного персонала.
  4. для автоматизации работы при создании новой техники или технологии.
3. Что делают интеллектуальные системы?
  1. вырабатывают информацию, на основании которой человек принимает решение.
  2. производят ввод, систематизацию, хранение, выдачу информации без преобразования данных.
  3. выполняют инженерные расчеты, создают графическую документацию.
  4. вырабатывают информацию, которая принимается человеком к сведению и не превращается немедленно в серию конкретных действий.
4. Для чего предназначены информационные системы управления технологическими процессами?
  1. для автоматизации функций управленческого персонала.
  2. для автоматизации функций производственного персонала.
  3. для автоматизации любых функций компании и охватывают весь цикл работ от проектирования до сбыта продукции
  4. для автоматизации работы при создании новой техники или технологии.
5. Информационная система по продаже авиабилетов является:
  1. разомкнутой информационной системой?
  2. замкнутой информационной системой?
  3. Для чего предназначены корпоративные информационные системы?
  4. для автоматизации функций управленческого персонала.
  5. для автоматизации работы при создании новой техники или технологии.
  6. для автоматизации функций производственного персонала.
  7. для автоматизации любых функций компании и охватывают весь цикл работ от проектирования до сбыта продукции
6. Продолжите предложение: Информационное обеспечение ...

1. содержит в своем составе постановления государственных органов власти, приказы, инструкции министерств, ведомств, организаций, местных органов власти.
  2. подразумевает совокупность математических методов, моделей, алгоритмов и программ для реализации задач информационной системы.
  3. содержит совокупность документов, регулирующих отношения внутри трудового коллектива.
  4. определяет всю совокупность данных, которые хранятся в разных источниках.
  5. включает комплекс технических средств, предназначенных для работы информационной системы.
7. Установите порядок выполнения процессов в замкнутой информационной системе.
1. вывод информации для отправки потребителю или в другую систему
  2. преобразование входной информации и представление ее в удобном виде
  3. хранение как входной информации, так и результатов ее обработки
  4. ввод информации из внешних или внутренних источников
  5. ввод информации от потребителя через обратную связь
8. Установите последовательность этапов развития информационной технологии
1. "электрическая" технология
  2. "механическая" технология
  3. "электронная" технология
  4. "компьютерная" технология
  5. "ручная" технология
9. Что делают информационно-поисковые системы?
1. вырабатывают информацию, на основании которой человек принимает решение.
  2. выполняют инженерные расчеты, создают графическую документацию.
  3. производят ввод, систематизацию, хранение, выдачу информации без преобразования данных.
  4. вырабатывают информацию, которая принимается человеком к сведению и не превращается немедленно в серию конкретных действий.
10. Для чего предназначены информационные системы организационного управления?
1. для автоматизации функций управленческого персонала.
  2. для автоматизации любых функций компании и охватывают весь цикл работ от проектирования до сбыта продукции
  3. для автоматизации функций производственного персонала.
  4. для автоматизации работы при создании новой техники или технологии.
11. Компьютеризированный телефонный справочник является
1. разомкнутой информационной системой?
  2. замкнутой информационной системой?
12. Продолжите предложение: Программное обеспечение ...
1. включает комплекс технических средств, предназначенных для работы информационной системы.
  2. определяет всю совокупность данных, которые хранятся в разных источниках.

3. подразумевает совокупность математических методов, моделей, алгоритмов и программ для реализации задач информационной системы.

4. содержит совокупность документов, регулирующих отношения внутри трудового коллектива.

5. содержит в своем составе постановления государственных органов власти, приказы, инструкции министерств, ведомств, организаций, местных органов власти.

#### 13. Информационная система (ИС) - ...

1. это совокупность условий, средств и методов на базе компьютерных систем, предназначенных для создания и использования информационных ресурсов.

2. это совокупность программных продуктов, установленных на компьютере, технология работы в которых позволяет достичь поставленную пользователем цель.

3. это взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для обработки данных.

4. это совокупность данных, сформированная производителем для ее распространения в материальной или в нематериальной форме.

5. это процесс, определяемый совокупностью средств и методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы сырья или материала.

6. это процесс, использующий совокупность средств и методов обработки и передачи данных и первичной информации для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления.

#### 14. Информационная технология (ИТ) - ...

1. это процесс, определяемый совокупностью средств и методов обработки, изготовления, изменения состояния, свойств, формы сырья или материала.

2. это совокупность данных, сформированная производителем для ее распространения в материальной или в нематериальной форме.

3. это совокупность программных продуктов, установленных на компьютере, технология работы в которых позволяет достичь поставленную пользователем цель.

4. это взаимосвязанная совокупность средств, методов и персонала, используемых для обработки данных.

5. это процесс, использующий совокупность средств и методов обработки и передачи данных и первичной информации для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления.

6. это совокупность условий, средств и методов на базе компьютерных систем, предназначенных для создания и использования информационных ресурсов.

#### 15. Что делают управляющие системы?

1. вырабатывают информацию, которая принимается человеком к сведению и не превращается немедленно в серию конкретных действий.

2. выполняют инженерные расчеты, создают графическую документацию.

3. вырабатывают информацию, на основании которой человек принимает решение.

4. производят ввод, систематизацию, хранение, выдачу информации без преобразования данных.

№	Вариант ответа
1.	4
2.	4

3.	4
4.	2
5.	2, 7
6.	5
7.	4; 2; 3; 1; 5;
8.	4; 3; 5; 2; 1;
9.	3
10.	1
11.	1
12.	3
13.	3
14.	5
15.	3

### Контролируемые компетенции: ПК-7

*Оценка компетенций осуществляется в соответствии с таблицей 4.*

### Тест 3

1) Укажите характеристики кластера, оказывающие наибольшее влияние на его вычислительную производительность

- 1 количество узлов кластера
- 2 пропускная способность коммуникаций
- 3 объем оперативной памяти
- 4 объем дискового пространства

5 вычислительная производительность отдельных узлов кластера 2) Для чего применяется тест LINPACK?

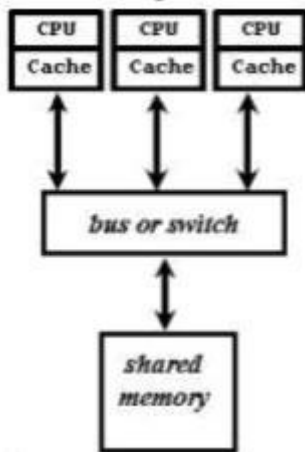
- 1.Для тестирования производительности одного вычислительного узла
- 2.Для тестирования производительности кластера
- 3.Для тестирования производительности пропускной способности сети 4.Для тестирования латентности сети

3) Для чего применяется тест SCALAPACK?

- 1.Для тестирования производительности одного вычислительного узла
- 2.Для тестирования производительности кластера
- 3.Для тестирования производительности пропускной способности сети
- 4.Для тестирования латентности сети

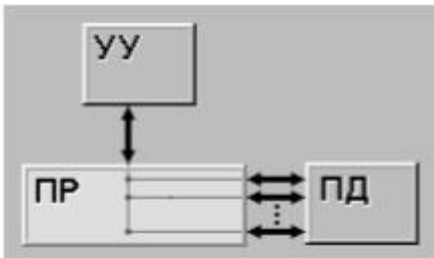
4) Какая архитектура схематично изображена на рисунке?

- 1.векторно-конвейерная
- 2.массивно-параллельная
- 3.с общей памятью
- 4.кластерная



5) К какой категории, согласно классификации Флинна, относится архитектура, изображенная на рисунке?

- 1.SISD
- 2.SIMD
- 3.MISD
- 4.MIMD



1.	12
2.	1
3.	2
4.	3
5.	2

Контролируемые компетенции: ПК-8

Оценка компетенций осуществляется в соответствии с таблицей 4.

#### Вопросы к экзамену

1. Что такое программный продукт и его основные характеристики? Составляющие стоимости ПО.
2. Программная инженерия и ее отличия от информатики и других инженерий?
3. В чем еще отличие от других инженерий?
4. Программный процесс и модель программного процесса. Методы программной инженерии. Что такое CASE системы?
5. Что такое хорошая программа и ее основные свойства? Основные трудности и проблемы программной инженерии
6. Профессиональные и этические требования ИТ-специалиста. Кодекс этики IEEE-CS/ACM.

7. Технология, стандарт и сертификация. Роль стандартов в программной инженерии.
8. Основные стандарты программной инженерии и кто их разрабатывает?
9. Жизненный цикл программного продукта. Процесс, действие, задача жизненного цикла. Фазы (этапы) жизненного цикла и их связь с процессами.
10. Основные процессы жизненного цикла ПО (ISO12207 и ISO 15504)
11. Вспомогательные процессы жизненного цикла ПО (ISO12207 и ISO 15504)
12. Организационные процессы жизненного цикла ПО (ISO12207 и ISO 15504)
13. Каскадная модель ЖЦ ПО. Преимущества, недостатки, применимость
14. Спиральная модель ЖЦ ПО. Преимущества, недостатки, применимость
15. Обзор других типов моделей ЖЦ ПО
16. Особенности моделей жизненного цикла MSF, RUP, XP.
17. Что такое проект и его основные характеристики. Непроекты и их связь с проектами.
18. Управление и управление проектами. Категории управления проектами.
19. Особенности управления ИТ-проектами. Треугольник ограничений проекта.
20. PMBOK: девять областей управленческих знаний.
21. 34 компетенции менеджера IT проекта..
22. Ролевая модель команды. Роли и их ответственности.
23. Модель управления командой. Критерии выбора модели.
24. Административная модель, модель хаоса, модель открытой архитектуры. Особенности, преимущества и недостатки.
25. Роль и способы общения в команде. Преимущества и недостатки различных способов общения.
26. Чем компромисс отличается от консенсуса? Как достичь компромисса и добиться консенсуса?
27. Корпоративная политика. Типы внешних стратегий команд.
28. Что такое качество и мера качества? Какова мера качества программного продукта?
29. Основные фазы эволюции методов обеспечения качества. Роль стандартов в обеспечении качества.
30. ISO9000. 8 принципов TQM и их краткая характеристика
31. ISO9000. Состав структуры документов системы качества
32. ISO9000. Как работает система качества?
33. ISO12207. Процессы обеспечения качества, верификации и аттестации
34. ISO12207. Процесс усовершенствования
35. ISO12207. Связь и отличия от IOS9000

36. CMM. Кому и зачем потребовался CMM? Что такое зрелая и незрелая организации?
37. CMM. Что такое модель технологической зрелости? Основные понятия модели технологической зрелости.
38. CMM. Пять уровней зрелости модели CMM и их характеристика.
39. CMM. Группы ключевых процессов. Описание ключевых процессов группы.
40. CMM. Ключевые практики и подпрактики и их роль в применении CMM.
41. Связь CMM с ISO9000. В чем сила и слабость модели CMM?
42. ISO15504. В чем ISO15504 похож на CMM и чем они отличаются?
43. ISO15504. Эталонная и совместимая модели стандарта ISO15504.
44. ISO15504. Измерение «Процесс» эталонной модели ISO15504.

Классификация и типы процессов.

45. ISO15504. Измерение «Зрелость» эталонной модели ISO15504. Уровни зрелости и атрибуты.
46. ISO15504. Принципы оценки атрибутов эталонной модели. Рейтинги атрибутов.
47. ISO15504. Схема проведения и факторы успеха процесса аттестации.
48. ISO15504. Компетентность аттестаторов и схема ее подтверждения.

### **Вопросы к экзамену**

49. Что такое программный продукт и его основные характеристики? Составляющие стоимости ПО.
50. Программная инженерия и ее отличия от информатики и других инженерий?
51. В чем еще отличие от других инженерий?
52. Программный процесс и модель программного процесса. Методы программной инженерии. Что такое CASE системы?
53. Что такое хорошая программа и ее основные свойства? Основные трудности и проблемы программной инженерии
54. Профессиональные и этические требования ИТ-специалиста. Кодекс этики IEEE-CS/ACM.
55. Технология, стандарт и сертификация. Роль стандартов в программной инженерии.
56. Основные стандарты программной инженерии и кто их разрабатывает?
57. Жизненный цикл программного продукта. Процесс, действие, задача жизненного цикла. Фазы (этапы) жизненного цикла и их связь с процессами.
58. Основные процессы жизненного цикла ПО (ISO12207 и ISO 15504)
59. Вспомогательные процессы жизненного цикла ПО (ISO12207 и ISO 15504)

60. Организационные процессы жизненного цикла ПО (ISO12207 и ISO 15504)
61. Каскадная модель ЖЦ ПО. Преимущества, недостатки, применимость
62. Спиральная модель ЖЦ ПО. Преимущества, недостатки, применимость
63. Обзор других типов моделей ЖЦ ПО
64. Особенности моделей жизненного цикла MSF, RUP, XP.
65. Что такое проект и его основные характеристики. Непроекты и их связь с проектами.
66. Управление и управление проектами. Категории управления проектами.
67. Особенности управления ИТ-проектами. Треугольник ограничений проекта.
68. PMBOK: девять областей управленческих знаний.
69. 34 компетенции менеджера IT проекта..
70. Ролевая модель команды. Роли и их ответственности.
71. Модель управления командой. Критерии выбора модели.
72. Административная модель, модель хаоса, модель открытой архитектуры. Особенности, преимущества и недостатки.
73. Роль и способы общения в команде. Преимущества и недостатки различных способов общения.
74. Чем компромисс отличается от консенсуса? Как достичь компромисса и добиться консенсуса?
75. Корпоративная политика. Типы внешних стратегий команд.
76. Что такое качество и мера качества? Какова мера качества программного продукта?
77. Основные фазы эволюции методов обеспечения качества. Роль стандартов в обеспечении качества.
78. ISO9000. 8 принципов TQM и их краткая характеристика
79. ISO9000. Состав структуры документов системы качества
80. ISO9000. Как работает система качества?
81. ISO12207. Процессы обеспечения качества, верификации и аттестации
82. ISO12207. Процесс усовершенствования
83. ISO12207. Связь и отличия от IOS9000
84. CMM. Кому и зачем потребовался CMM? Что такое зрелая и незрелая организации?
85. CMM. Что такое модель технологической зрелости? Основные понятия модели технологической зрелости.
86. CMM. Пять уровней зрелости модели CMM и их характеристика.
87. CMM. Группы ключевых процессов. Описание ключевых процессов группы.
88. CMM. Ключевые практики и подпрактики и их роль в применении CMM.
89. Связь CMM с ISO9000. В чем сила и слабость модели CMM?

90. ISO15504. В чем ISO15504 похож на CMM и чем они отличаются?
91. ISO15504. Эталонная и совместимая модели стандарта ISO15504.
92. ISO15504. Измерение «Процесс» эталонной модели ISO15504.

Классификация и типы процессов.

93. ISO15504. Измерение «Зрелость» эталонной модели ISO15504.

Уровни зрелости и атрибуты.

94. ISO15504. Принципы оценки атрибутов эталонной модели. Рейтинги атрибутов.
95. ISO15504. Схема проведения и факторы успеха процесса аттестации.
96. ISO15504. Компетентность аттестаторов и схема ее подтверждения.