

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Игнатенко Виталий Иванович  
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике  
Дата подписания: 07.08.2025 11:33:36  
Уникальный программный ключ:  
a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Запалярный государственный университет им. Н. М. Федоровского»**  
**ЗГУ**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
**по дисциплине**

**«Информационные технологии»**

**Факультет:** ГТФ

**Направление подготовки:** 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»

**Направленность (профиль):** «Подъемно-транспортные, строительные машины и оборудование»

**Уровень образования:** бакалавриат

**Кафедра** «Металлургии, машин и оборудования»

наименование кафедры

Разработчик ФОС:

\_\_\_\_\_ (должность, степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании кафедры, протокол № 2 от «07» 05 2025 г.

Заведующий кафедрой к.т.н., доцент Крупнов Л.В.

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы**

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

| Код и наименование компетенции  | Индикаторы достижения   |
|---|---|
| УК-1:<br>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач                     | УК-1.1:<br>Умеет выявлять проблемы и анализировать пути их решения, решать практико-ориентированные задачи<br><br>УК-1.2:<br>Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки  |
| ОПК-4:<br>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | ОПК-4.2:<br>Владеет навыками поиска, сбора, хранения, обработки информации на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий для решения стандартных профессиональных задач |

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

| Контролируемые разделы (темы) дисциплины  | Формируемая компетенция | Наименование оценочного средства                             | Показатели оценки  |
|---|-------------------------|--|--|
| Введение в предмет «Информатика». Основы информационной культуры. Тема 1. Предмет дисциплины “Информатика”<br>Появление и развитие информатики. Структура информатики. Переход к информационному обществу. Информатизация общества. Информационная культура.<br>Информационный потенциал общества. Рынок информационных продуктов и услуг. Его структура. Правовое регулирование на информационном рынке. | УК-1<br>ОПК-4           | Список литературных источников по тематике, тестовые задания | Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста |
| Тема 2. Информация и ее свойства. Классификация и кодирование   | УК-1<br>ОПК-4           | Список литературных источников по тематике, тестовые задания | Составление систематизированного списка использованных источников, решение       |

|  |               |  |  |
|--|---------------|--|--|
| Информация и данные.<br>Форма адекватности информации. Меры информации.<br>Классификация мер.<br>Синтаксическая, семантическая и прагматическая меры информации. Качество информации. Система классификации информации. Системы кодирования.<br>Классификация информации по разным признакам. Классификация систем счисления: позиционные и непозиционные системы счисления. |               |  | теста                                  |
| Экзамен  | УК-1<br>ОПК-4 | Решение всех тестовых заданий по темам | Решение всех тестовых заданий по темам |

## 2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

|  | Наименование оценочного средства | Сроки выполнения                 | Шкала оценивания | Критерии оценивания |
|--|----------------------------------|----------------------------------|------------------|---------------------|
| <i>Промежуточная аттестация в 1 семестре в форме «Экзамен»</i> |                                  |                                  |                  |                     |
|  | Тестовые задания                 | В течение обучения по дисциплине | от 0 до 5 баллов | от 3 до 5 баллов    |
|  | ИТОГО:                           | -                                | ___ баллов       | -                   |

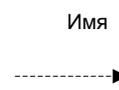
**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы**

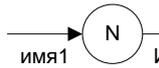
## Задания для текущего промежуточной аттестации

Для очно-заочной и заочной формы обучения  
Задания для текущего контроля и сдачи зачета с оценкой по дисциплине

### Вариант 1

| № | Компетенция   | Вопрос   | Варианты ответов  |   |   |   |   |
|---|---------------|--|---|---|---|---|---|
|   |               |  | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   |
| 1 | УК-1<br>ОПК-4 | Какие характеристики модуля (программы) оцениваются? (несколько вариантов ответа)          | сложность программной системы (временные затраты на разработку или адаптацию)   | информационная закрытость модуля (алгоритм, структуры данных, реализация интерфейса, реализация ресурсов)                 | связность модуля  | сцепление модуля  | название модуля   |
| 2 | УК-1<br>ОПК-4 | Объектно-ориентированный стиль программирования  | стиль, направленный на представление программы как набора взаимодействующих объектов                                      | стиль, направленный на выполнение целей, выраженных в терминах исчисления предикатов                                      | стиль, ориентированный на правила вида «если-то»  | стиль, направленный на представление программы как множества поочередно вызываемых процедур                             | стиль, ориентированный на ограничения   |
| 3 | УК-1<br>ОПК-4 | Типы связности и сопоставленная им относительная значимость для качественной оценки модуля | случайная – 0;<br>логическая – 1;<br>временная – 2;<br>процедурная – 3;<br>коммуникационная – 4;<br>последовательная – 5; | случайная – 6;<br>логическая – 5;<br>временная – 4;<br>процедурная – 3;<br>коммуникационная – 2;<br>последовательная – 1; | случайная – 0;<br>логическая – 1;<br>временная – 2;<br>процедурная – 3;<br>последовательная – 4;<br>функциональная – 5; | случайная – 6;<br>логическая – 5;<br>временная – 4;<br>процедурная – 3;<br>последовательная – 1;<br>функциональная – 0; | логическая – 0;<br>временная – 1;<br>процедурная – 2;<br>коммуникационная – 3;<br>последовательная – 4; |

|   |               |   |  |  |  |  |  |
|---|---------------|---|--|--|--|--|--|
|   |               |   | функциональная – 6;  | функциональная – 0;  |  |  | функциональная – 5;  |
| 4 | УК-1<br>ОПК-4 | Тип логической связности для функций и данных модуля  | Связанные по времени элементы возникают вследствие того, что они представляют функции, связанные во времени, когда данные используются одновременно или функции включаются параллельно, а не последовательно | Наименее желательный. Возникает, когда конкретная связь между функциями мала или полностью отсутствует | Происходит тогда, когда данные и функции собираются вместе вследствие того, что они попадают в общий класс или набор элементов, но необходимых функциональных отношений между ними не обнаруживается | Связанные элементы появляются сгруппированными вместе вследствие того, что они выполняются в течение одной и той же части цикла или процесса | Диаграммы демонстрируют <i>такие</i> связи, когда блоки группируются вследствие того, что они используют одни и те же входные данные и/или производят одни и те же выходные данные |
| 5 | УК-1<br>ОПК-4 | Оценка сложности программы относительно длины модуля  | $N \approx n_1 \cdot \log_2(n_1) + n_2 \cdot \log_2(n_2)$  | $V = N \times \log_2(n_1)$   | $V(G) = E - N + 1$   | $V(G) = P + 1$   | $e_c(i) = \frac{n \cdot (n-1)}{2}$   |
| 6 | УК-1<br>ОПК-4 | Оценка невязки структуры модуля, если структура – дерево  | $e_c(i) = n - 1$   | $V = N \times \log_2(n_1)$   | $V(G) = E - N + 1$   | $V(G) = P + 1$   | $e_c(i) = \frac{n \cdot (n-1)}{2}$   |
| 7 | УК-1<br>ОПК-4 | Символ компоненты «Поток данных» в нотации Йодана (Yourdon) для изображения на диаграммах DFD     |   |                     |    |   |   |
| 8 | УК-1<br>ОПК-4 | Символ компоненты «Внешняя сущность» в нотации Йодана (Yourdon) для изображения на диаграммах DFD |   |                     |    |   |   |

|    |               |                               |  |  |  |  |   |
|----|---------------|-------------------------------|--|--|--|--|---|
| 9  | УК-1<br>ОПК-4 | Хранилище (накопитель) данных | <p>- механизмы для моделирования передачи информации (или физически х компонент ) из одной части системы в другую; ориентация именованной стрелки определяет направление движения информации, может быть двунаправленным (от источника и обратно);</p> | <p>- продуцирование выходных потоков из входных в соответствии с действием; индекс действия определяет приоритет во всей модели;</p>   | <p>- определяет данные, которые сохраняются в памяти на определенных участках между процессами; данные – это «срезы» потоков данных во времени; данные могут выбираться в любом порядке;</p>                                   | <p>- сущность вне контекста системы, являющаяся источником или приемником системных данных; объекты, представленные такими узлами, не должны участвовать ни в какой обработке</p>                  | <p>- узел предназначен для расщепления и объединения потоков;</p>   |
| 10 | УК-1<br>ОПК-4 | Узел изменения имени          | <p>- механизмы для моделирования передачи информации (или физически х компонент ) из одной части системы в другую; ориентация именованной стрелки определяет направление</p>   | <p>- позволяет неоднозначно именовать потоки, когда один и тот же фрагмент данных получил различные имена;</p>  | <p>- применяется, когда декомпозиция данных производится в групповом узле, при этом требуются не все элементы входящего в узел потока</p>  | <p>- позволяет увязывать входящие и выходящие потоки между детализируемым процессом и детализирующей DFD</p>  | <p>- узел предназначен для расщепления и объединения потоков;</p>  |

|    |               |                          |   |  |   |  |  |
|----|---------------|--------------------------|---|--|---|--|--|
|    |               |                          | ие движения информации, может быть двунаправленным (от источника и обратно);  |  |   |  |  |
| 11 | УК-1<br>ОПК-4 | Управляющий поток        | поток управления процессом, который может <i>изменять выполнение</i> отдельного процесса; обеспечивает непрерывность выполнения процесса до тех пор, пока поток «включен»; допускается «выключение» потока и тогда выполнение процесса завершается; | поток управления процессом, который может <i>переключать</i> выполнение отдельного процесса; различают три типа таких потоков; | сигнал, представляющий состояние или вид операции; содержит управляющую информацию; реагирует на изменения внешних условий и производит в соответствии с внутренней логикой выполняемые процессами команды; | один и тот же фрагмент данных может быть представлен потоками различного типа;                         | поток управления процессом, который может <i>вызывать выполнение</i> процесса; процесс <i>включается</i> одной короткой операцией; |
| 12 | УК-1<br>ОПК-4 | А-поток (activator flow) | поток управления процессом, который может <i>изменять выполнение</i> отдельного процесса; обеспечивает непрерывность  | поток управления процессом, который может <i>переключать</i> выполнение отдельного процесса; различают три типа                | вызывает выполнение процесса, которое продолжается до тех пор, пока не возбуждается течение по D-линии  | вызывает выполнение процесса, которое продолжается до тех пор, пока не возбуждается течение по E-линии | поток управления процессом, который может <i>вызывать выполнение</i> процесса; процесс <i>включается</i> одной короткой            |



|    |               |  |  |   |  |  |   |
|----|---------------|--|--|---|--|--|---|
|    |               |  | ость<br>выполнени<br>я процесса<br>до тех пор,<br>пока поток<br>«включен»;<br>допускаетс<br>я<br>«выключен<br>ие» потока<br>и тогда<br>выполнени<br>е процесса<br>завершаетс<br>я; | таких<br>потоков;   |  |  | операцией<br>;  |
| 13 | УК-1<br>ОПК-4 | <p>Метод задания спецификаций процессов. Задается схема следующего вида.</p> <pre> graph TD     U1[Условие1] -- да --&gt; D1[Действие1]     U1 -- нет --&gt; U2[Условие2]     U2 -- да --&gt; D2[Действие2] </pre> <p>Используется при малом числе действий и когда не все комбинации условий возможны</p> | структурир<br>ованный<br>естественн<br>ый язык   | визуальны<br>й язык<br>проектиро<br>вания<br>(FLOW-<br>формы и<br>диаграммы<br>Насси-<br>Шнейдерм<br>ана) | БНФ<br>нотация   | таблицы<br>решений   | дерево<br>решений   |
| 14 | УК-1<br>ОПК-4 | Преимущества спецификации процессов характерны для визуальных языков проектирования  | управлени<br>е<br>сложными<br>комбинаци<br>ями<br>условий и<br>когда не<br>все<br>условия<br>возможны  | быстрая<br>идентифик<br>ация<br>несуществе<br>нности и<br>бреши в<br>специфика<br>ции                     | автоматиче<br>ская<br>кодогенера<br>ция  | процедурн<br>ая<br>декомпози<br>ция<br>специфика<br>ции                                | управлени<br>е<br>сложными<br>комбинац<br>иями<br>условий и<br>действий                 |
| 15 | УК-1<br>ОПК-4 | Сущность   | Образуют базовые типы реальных или абстрактных объектов (людей, событий, состояний, идей,  | Связь между двумя или более сущностям и; показываю т, как типы данных взаимосвяз аны друг с другом        | Представля ет данные, зависящие от других сущностей в системе. Включает идентифик атор другой сущности | Представл яет данные, которые ассоцииру ются между двумя и более сущностя ми (реализуе | Представл яет независим ые данные, которые всегда присутств уют в системе. Отношени я с |

|          |               |  |  |   |  |   |  |     |          |
|----------|---------------|--|--|---|--|---|--|-----|----------|
|          |               |  | предметов и т.п.), обладающих общими атрибутами и или характеристиками, и хранимым и в базе данных |   |  | т.с. связь вида «многие ко многим»)                             | другими сущностями могут как существовать, так и отсутствовать             |     |          |
| 16       | УК-1<br>ОПК-4 | Сущность на диаграмме ERD в нотации Баркера  |  |   |  |   | <table border="1"><tr><td>Имя</td></tr><tr><td>Атрибуты</td></tr></table>  | Имя | Атрибуты |
| Имя      |               |  |  |   |  |   |  |     |          |
| Атрибуты |               |  |  |   |  |   |  |     |          |
| 17       | УК-1<br>ОПК-4 | Отношение, устанавливаемое между взаимозависимыми сущностями   | Неограниченное (обязательное) отношение  | Ограниченное (необязательное) отношение                                     | Существенно-ограниченное отношение                               | Один-к-одному   | многие-ко-многим   |     |          |
| 18       | УК-1<br>ОПК-4 | Тип дискриминатора «неполное и обязательное включение» I/M (inclusive/mandatory)                     | Общая сущность; Узел-дискриминатор; Сущности-категории;  | Сущность может быть по крайней мере одной из следующих или другой категории | Сущность может быть по крайней мере одной из следующих категорий | Сущность может быть одной и только одной из следующих категорий | Сущность может быть одной и только одной из следующих или другой категории |     |          |
| 19       | УК-1<br>ОПК-4 | Объект диаграммы переходов состояний (STD) – «Операция, которая имеет место при выполнении перехода» | Состояние  | Начальное состояние   | Переход  | Условие   | Действие   |     |          |
| 20       | УК-1<br>ОПК-4 | Тип модуля «Модуль» в структурных картах Константайна в соответствии со стандартами IBM, ISO и ANSI  |  |   |  |   |  |     |          |
| 21       | УК-1<br>ОПК-4 | В структурных картах Константайна в соответствии со стандартами IBM, ISO и ANSI –                    |  |   |  |   |  |     |          |

|    |               |  |   |   |   |   |  |
|----|---------------|--|---|---|---|---|--|
|    |               | «стрелка, входящая в блок, всегда указывает ссылку к некоторому элементу внутри модуля»                          |   |   |   |   |  |
| 22 | УК-1<br>ОПК-4 | В структурных картах<br>Константайна в соответствии со стандартами IBM, ISO и ANSI – «параллельный вызов модуля» |   |   |   |   |  |
| 23 | УК-1<br>ОПК-4 | В структурных картах<br>Константайна в соответствии со стандартами IBM, ISO и ANSI – «связь по данным»           |   |   |   |   |  |
| 24 | УК-1<br>ОПК-4 | Case-средства верхнего уровня (область применение и преимущества)  | средства компьютерного планирования             | средства поддержки этапов анализа требований и проектирования спецификаций и структуры ПО | средства разработки ПО; связаны с Case-средства среднего уровня | значительное уменьшение времени на разработку, облегчение модификаций, поддержка возможностей прототипирования; связаны с Case-средства среднего уровня | быстрое документирование требований и прототипирование |
| 25 | УК-1<br>ОПК-4 | Нотация модели данных - диалект ER-модели –  | SADT (Structured Analysis and Design technique) | SSADM (Structured Systems Analysis and Design Method)                                     | LDS (Logical Data Structure)                                    | ELN (Entity Life History)   | DSSD (Data-Structured Systems Development)             |

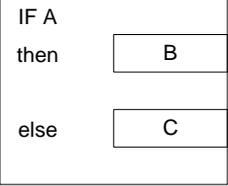
**Вариант 2**

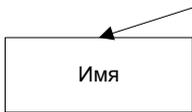
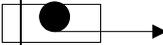
| № | Компетенция   | Вопрос   | Варианты ответов   |   |   |  |  |
|---|---------------|--|--|---|---|--|--|
|   |               |  | 1  | 2   | 3   | 4  | 5  |
| 1 | УК-1<br>ОПК-4 | Какие характеристик и модуля (программы) оцениваются? (несколько вариантов ответа) | количество подключаемых интерфейсов, библиотек в модуль  | информационная закрытость модуля (алгоритм, структуры данных, реализация интерфейса, реализация ресурсов) | связность модуля  | сцепление модуля   | характеристики иерархической структуры программной системы   |
| 2 | УК-1<br>ОПК-4 | Логико-ориентированный стиль программирования                                      | стиль, направленный на представление программы как набора взаимодействующих объектов   | стиль, направленный на выполнение целей, выраженных в терминах исчисления предикатов                      | стиль, ориентированный на правила вида «если-то»  | стиль, направленный на представление программы как множества поочередно вызываемых процедур  | стиль, ориентированный на ограничения  |
| 3 | УК-1<br>ОПК-4 | Тип случайной связности для функций и данных модуля                                | Связанные по времени элементы возникают вследствие того, что они представляют функции, связанные во времени, когда данные используются одновременно или функции включаются параллельно, а не последовательно | Наименее желательный. Возникает, когда конкретная связь между функциями мала или полностью отсутствует    | Происходит тогда, когда данные и функции собираются вместе вследствие того, что они попадают в общий класс или набор элементов, но необходимы функциональных отношений между ними не обнаруживается | Связанные элементы появляются сгруппированными вместе вследствие того, что они выполняют в течение одной и той же части цикла или процесса | Диаграммы демонстрируют <i>такие</i> связи, когда блоки группируются вследствие того, что они используют одни и те же входные данные и/или производят одни и те же выходные данные |

|       |                       |  |  |  |  |   |   |       |     |
|-------|-----------------------|--|--|--|--|---|---|-------|-----|
| 4     | <b>УК-1<br/>ОПК-4</b> | На диаграммах выход одной функции служит входными данными для следующей функции. Связь между элементами на диаграмме является более тесной, чем на рассмотренных выше уровнях связей, поскольку моделируются причинно-следственные зависимости | Тип временной связности  | Тип процедурной связности  | Тип коммуникационной связности   | Тип функциональной связности  | Тип последовательной связности  |       |     |
| 5     | <b>УК-1<br/>ОПК-4</b> | Оценка сложности программы относительно объема модуля  | $N \approx n_1 \cdot \log_2(n_1) + n_2 \cdot \log_2(n_2)$                                  | $V = N \times \log_2(n)$   | $M(G) = E - N + 1$   | $Z(G) = P + 1$  | $e_c(i) = \frac{n \cdot (n-1)}{2}$  |       |     |
| 6     | <b>УК-1<br/>ОПК-4</b> | Средства методологии структурного анализа и их назначение:<br>а) DFD диаграмма контекстного уровня;<br>б) спецификация бизнес-процесса;<br>в) словарь данных;<br>г) ERD-диаграмма;<br>д) STD диаграмма;  | 1) отображает модель данных хранилища (накопителя)   | 2) основное средство моделирования функциональных требований проектируемой системы; показывает внешние по отношению к системе источники и адресаты данных; | 3) в случае наличия реального времени (управляющего процесса) диаграмма DFD дополняется средствами описания, зависящего от времени поведения системы | 4) логика элементарной функции выражается при помощи миниспецификации процесса;       | 5) включает содержимое каждого хранилища  |       |     |
| 7     | <b>УК-1<br/>ОПК-4</b> | Символ компоненты «Поток данных» в нотации Гейна-  | Имя<br> | Имя<br>   |    |  | <table border="1" data-bbox="1378 1883 1495 2033"> <tr> <td>Номер</td> </tr> <tr> <td>Имя</td> </tr> </table> | Номер | Имя |
| Номер |                       |  |  |  |  |   |   |       |     |
| Имя   |                       |  |  |  |  |   |   |       |     |

|    |               |  |   |   |   |  |   |
|----|---------------|--|---|---|---|--|---|
|    |               | Сарсона (Gane-Sarson) для изображения на диаграммах DFD  |   |   |   |  |   |
| 8  | УК-1<br>ОПК-4 | Символ компоненты «Внешняя сущность» в нотации Гейна-Сарсона (Gane-Sarson) для изображения на диаграммах DFD |    |    |   |   |  |
| 9  | УК-1<br>ОПК-4 | Внешняя сущность (или Терминатор)  | - механизмы для моделирования передачи информации (или физических компонент) из одной части системы в другую; ориентация именованной стрелки определяет направление движения информации, может быть двунаправленным (от источника и обратно); | - продуцирование выходных потоков из входных в соответствии с действием; индекс действия определяет приоритет во всей модели; | - определяет данные, которые сохраняются в памяти на определенных участках между процессами; данные – это «срезы» потоков данных во времени; данные могут выбираться в любом порядке; | - сущность вне контекста системы, являющаяся источником или приемником системных данных; объекты, представленные такими узлами, не должны участвовать ни в какой обработке | - узел предназначен для расщепления и объединения потоков;                          |
| 10 | УК-1<br>ОПК-4 | Расширения модели функционирования данных DFD средствами управляющих аспектов в системах реального времени   | управляющий поток   | управляющий процесс   | управляющая внешняя сущность  | управляющее ее хранилище   | управляющий групповой узел  |

|    |               |   |   |   |  |  |   |
|----|---------------|---|---|---|--|--|---|
|    |               | (несколько вариантов ответа)  |   |   |  |  |   |
| 11 | УК-1<br>ОПК-4 | Т-поток (trigger flow)  | поток управления процессом, который может <i>изменять</i> выполнение отдельного процесса; обеспечивает непрерывность выполнения процесса до тех пор, пока поток «включен»; допускается «выключение» потока и тогда выполнение процесса завершается; | поток управления процессом, который может <i>переключат</i> ь выполнение отдельного процесса; различают три типа таких потоков; | вызывает выполнение процесса, которое продолжается до тех пор, пока не возбуждается течение по D-линии | вызывает выполнение процесса, которое продолжается до тех пор, пока не возбуждается течение по E-линии | поток управления процессом, который может <i>вызывать</i> выполнение процесса; процесс включается одной короткой операцией; |
| 12 | УК-1<br>ОПК-4 | Формальное описание расщепления/объединения потоков   | структурированный естественный язык   | визуальный язык проектирования (FLOW-формы и диаграммы Насси-Шнейдермана)   | БНФ нотация  | таблицы  | дерево решений  |
| 13 | УК-1<br>ОПК-4 | Метод задания спецификаций процессов. основан на идее структурного программирования и определяет потоки управления с помощью специальных иерархически | структурированный естественный язык   | визуальный язык проектирования (FLOW-формы)   | визуальный язык проектирования (FLOW-формы и диаграммы Насси-Шнейдермана)                              | таблицы решений  | дерево решений  |

|    |               |   |   |   |   |  |  |
|----|---------------|---|---|---|---|--|--|
|    |               | <p>организованны<br/>х схем. Каждый<br/>символ<br/>является<br/>блоком<br/>обработки.</p>                                      |   |   |   |  |  |
| 14 | УК-1<br>ОПК-4 | <p>Диаграммы<br/>ERD<br/>поддерживают<br/>ся нотациями</p>  | <p>Нотация<br/>Чена (Chen)</p>  | <p>Нотация<br/>Гейна-<br/>Сарсона<br/>(Gane-<br/>Sarson)</p>  | <p>Нотация<br/>Баркера<br/>(Barker)</p>   | <p>Нотация<br/>Йодана/Де<br/>Марко<br/>(Yourdon/D<br/>eMarko)</p>  | <p>SADT</p>  |
| 15 | УК-1<br>ОПК-4 | <p>Отношение</p>  | <p>Образуют<br/>базовые<br/>типы<br/>реальных<br/>или<br/>абстрактны<br/>х объектов<br/>(людей,<br/>событий,<br/>состояний,<br/>идей,<br/>предметов и<br/>т.п.),<br/>обладающи<br/>х общими<br/>атрибутами<br/>или<br/>характерист<br/>иками, и<br/>хранимыми<br/>в базе<br/>данных</p> | <p>Связь<br/>между<br/>двумя или<br/>более<br/>сущностями<br/>;<br/>показывают<br/>, как типы<br/>данных<br/>взаимоувяз<br/>аны друг с<br/>другом</p> | <p>Представля<br/>ет данные,<br/>зависящие<br/>от других<br/>сущностей в<br/>системе.<br/>Включает<br/>идентифика<br/>тор другой<br/>сущности</p> | <p>Представля<br/>ет данные,<br/>которые<br/>ассоциирую<br/>тся между<br/>двумя и<br/>более<br/>сущностям<br/>и<br/>(реализуетс<br/>я связь<br/>вида<br/>«многие ко<br/>многим»)</p> | <p>Представл<br/>яет<br/>независим<br/>ые данные,<br/>которые<br/>всегда<br/>присутству<br/>ют в<br/>системе.<br/>Отношени<br/>я с<br/>другими<br/>сущностям<br/>и могут<br/>как<br/>существов<br/>ать, так и<br/>отсутствов<br/>ать</p> |
| 16 | УК-1<br>ОПК-4 | <p>Данный тип<br/>отношения<br/>используется<br/>на ранних<br/>этапах<br/>проектировани<br/>я. Далее каждое<br/>из отношений<br/>должно быть<br/>преобразовано<br/>в комбинацию<br/>отношений<br/>«1*1» или</p> | <p>Неограниче<br/>нное<br/>(обязательн<br/>ое)<br/>отношение</p>  | <p>Ограниченн<br/>ое<br/>(необязател<br/>ьное)<br/>отношение</p>  | <p>Существенн<br/>о-<br/>ограниченн<br/>ое<br/>отношение</p>  | <p>Один-к-<br/>одному</p>  | <p>многие-ко-<br/>многим</p>   |

|    |               |  |   |  |  |   |  |
|----|---------------|--|---|--|--|---|--|
|    |               | «1*n»,<br>возможно с<br>введением<br>новых<br>отношений  |   |  |  |   |  |
| 17 | УК-1<br>ОПК-4 | Диаграмма<br>категоризации<br>сущности   | Общая<br>сущность;<br>Узел-<br>дискримина<br>тор;<br>Сущности-<br>категории;        | Сущность<br>может быть<br>по крайней<br>мере одной<br>из<br>следуемых<br>или другой<br>категории | Сущность<br>может быть<br>по крайней<br>мере одной<br>из<br>следуемых<br>категорий   | Сущность<br>может быть<br>одной и<br>только<br>одной из<br>следуемых<br>категорий     | Сущность<br>может<br>быть<br>одной и<br>только<br>одной из<br>следуемых<br>или другой<br>категории |
| 18 | УК-1<br>ОПК-4 | Объект<br>диаграммы<br>переходов<br>состояний<br>(STD) –<br>«Условие<br>устойчивости<br>для системы.<br>Анализируется<br>входное<br>событие» | Состояние   | Начальное<br>состояние   | Переход  | Условие   | Действие   |
| 19 | УК-1<br>ОПК-4 | Объектно-<br>ориентированн<br>ые методы<br>анализа и<br>проектировани<br>я   | Рамбо<br>(Rumbaugh<br>(OMT))  | Буч (Booch)  | Martin/Odell   | Shlaer/Mell<br>or   | DFD, ERD,<br>STD,<br>структурн<br>ые карты   |
| 20 | УК-1<br>ОПК-4 | Тип модуля<br>«Подсистема» в<br>структурных<br>картах<br>Константайна в<br>соответствии<br>со стандартами<br>IBM, ISO и ANSI                 |  |               |  |  |               |
| 21 | УК-1<br>ОПК-4 | В структурных<br>картах<br>Константайна в<br>соответствии<br>со стандартами<br>IBM, ISO и ANSI<br>– «связь по<br>данным»                     |  |               |  |  |               |
| 22 | УК-1<br>ОПК-4 | В структурных<br>картах<br>Константайна в<br>соответствии<br>со стандартами<br>IBM, ISO и ANSI   |   |  |  |  |               |

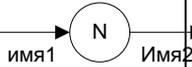
|    |               |   |   |   |   |   |  |
|----|---------------|---|---|---|---|---|--|
|    |               | – «А вызывает В как сопрограмму»  |   |   |   |   |  |
| 23 | УК-1<br>ОПК-4 | В структурных картах Константайна в соответствии со стандартами IBM, ISO и ANSI – «связь по управлению»                   |   |   |   |   |  |
| 24 | УК-1<br>ОПК-4 | Case-средства среднего уровня (область применения и преимущества)   | средства компьютерного планирования             | средства поддержки этапов анализа требований и проектирования спецификаций и структуры ПО | средства разработки ПО; связаны с Case-средства среднего уровня | значительное уменьшение времени на разработку, облегчение модификаций, поддержка возможностей прототипирования; связаны с Case-средства среднего уровня | быстрое документирование требований и прототипирование |
| 25 | УК-1<br>ОПК-4 | Диаграммы истории жизни сущности, которые используются для событийного моделирования, поддерживающие индикаторы состояний | SADT (Structured Analysis and Design technique) | SSADM (Structured Systems Analysis and Design Method)                                     | LDS (Logical Data Structure)                                    | ELN (Entity Life History)   | DSSD (Data-Structured Systems Development)             |

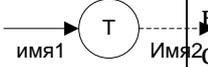
### Вариант 3

| № | Компетенция | Вопрос | Варианты ответов |   |   |   |   |
|---|-------------|--------|------------------|---|---|---|---|
|   |             |        | 1                | 2 | 3 | 4 | 5 |

|   |               |   |  |  |  |  |  |
|---|---------------|---|--|--|--|--|--|
| 1 | УК-1<br>ОПК-4 | Является стилем программирования ( <i>несколько вариантов ответа</i> )  | процедурно-ориентированный стиль   | объектно-ориентированный стиль   | логико-ориентированный стиль   | стиль программирования, ориентированный на правила вида «если-то»  | объектно-структурный стиль программирования  |
| 2 | УК-1<br>ОПК-4 | Стили программирования, не относящиеся к логико-ориентированному, объектно-ориентированному и процедурно-ориентированному стилям программирования ( <i>несколько вариантов ответа</i> ) | стиль, направленный на представление программы как набора взаимодействующих объектов   | стиль, направленный на выполнение целей, выраженных в терминах исчисления предикатов                   | стиль, ориентированный на правила вида «если-то»   | стиль, направленный на представление программы как множества поочередно вызываемых процедур  | стиль, ориентированный на ограничения  |
| 3 | УК-1<br>ОПК-4 | Тип коммуникационной связности для функций и данных модуля  | Связанные по времени элементы возникают вследствие того, что они представляют функции, связанные во времени, когда данные используются одновременно или функции включаются параллельно, а не последовательно | Наименее желательный. Возникает, когда конкретная связь между функциями мала или полностью отсутствует | Происходит тогда, когда данные и функции собираются вместе вследствие того, что они попадают в общий класс или набор элементов, но необходимых функциональных отношений между ними не обнаруживается | Связанные элементы появляются сгруппированными вместе вследствие того, что они выполняются в течение одной и той же части цикла или процесса | Диаграммы демонстрируют <i>такие</i> связи, когда блоки группируются вследствие того, что они используют одни и те же входные данные и/или производят одни и те же выходные данные |
| 4 | УК-1<br>ОПК-4 | Диаграмма отражает связность  | Тип временной связности  | Тип процедурной связности  | Тип коммуникац   | Тип функционал   | Тип последоват   |

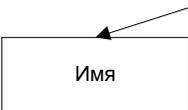
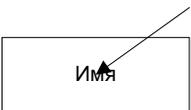
|   |               | при наличии полной зависимости одной функции от другой. Диаграмма не содержит чужеродных элементов, относящихся к последовательному или более слабому типу связности. Одним из способов определения связанных диаграмм является рассмотрение двух блоков, связанных через управляющие дуги |   |   | ионной связности  | ьной связности  | ельной связности                         |
|---|---------------|--|---|---|---|---|--|
| 5 | УК-1<br>ОПК-4 | Цикломатическая сложная система (программы) или модуля по количеству ребер и узлов графа процесса  | $N \approx n_1 \cdot \log_2(n_1) + n_2 \cdot \log_2(n_2)$ | $V = N \times \log_2(n_1)$  | $M(G) = E - N + 1$  | $Z(G) = P + 1$  | $e_c(i) = n \cdot \frac{(n-1)}{2}$       |
| 6 | УК-1<br>ОПК-4 | Средства методологии и структурного анализа и их назначение:<br>а) DFD диаграмма контекстного уровня;  | 1) отображает модель данных хранилища (накопителя)        | 2) основное средство моделирования функциональных требований проектируемой системы; показывает внешние по | 3) идентифицирует логические функции (бизнес-процессы) и группы элементов данных, связывающ | 4) логика элементарной функции выражается при помощи миниспецификации процесса; | 5) включает содержимое каждого хранилища |

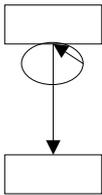
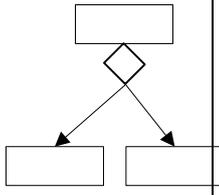
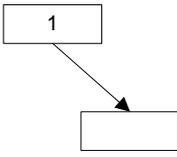
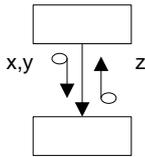
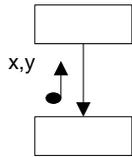
|   |               |   |   |  |   |  |   |
|---|---------------|---|---|--|---|--|---|
|   |               | б) спецификация бизнес-процесса;<br>в) словарь данных;<br>г) ERD-диаграмма;<br>д) детализирующая DFD диаграмма; |   | отношению к системе источники и адресаты данных;   | ие одну функцию с другой (потoki данных), а также идентифицирует хранилища данных (накопитель и данных), к которым осуществляется доступ; |  |   |
| 7 | УК-1<br>ОПК-4 | Символ компоненты «Процесс» в нотации Гейна-Сарсона (Gane-Sarson) для изображения на диаграммах DFD             | Имя<br>                                    | Имя<br>   | Имя<br>Номер<br>  | Имя<br>Номер<br>  | Номер<br>Имя<br>   |
| 8 | УК-1<br>ОПК-4 | Символ компоненты «Хранилище» в нотации Гейна-Сарсона (Gane-Sarson) для изображения на диаграммах DFD           | Имя<br>                                  |   | Имя<br>Номер<br>                                      | Имя<br>   |    |
| 9 | УК-1<br>ОПК-4 | Групповой узел  | - механизмы для моделирования передачи информации (или физических компонент) из одной части системы в другую;<br>ориентация | - позволяет неоднозначно именовать потоки, когда один и тот же фрагмент данных получил различные имена;<br> | - применяется, когда декомпозиция данных производится в групповом узле, при этом требуются не все элементы                                | - позволяет увязывать входящие и выходящие потоки между детализируемым процессом и детализирующей DFD<br> | - узел предназначен для расщепления и объединения потоков;<br> |

|    |               |                        |  |   |   |   |   |
|----|---------------|------------------------|--|---|---|---|---|
|    |               |                        | именованной стрелки определяет направление движения информации, может быть двунаправленным (от источника и обратно);   |   | входящего в узел потока<br>  |   |   |
| 10 | УК-1<br>ОПК-4 | Управляющее хранилище  | интерфейс между DFD и спецификациями управления, моделирующими и документирующими аспекты реального времени; тип управляющей деятельности, вырабатываемой спецификацией; | «срез» управляющего потока во времени; информация может использоваться в любое время после её сохранения; данные можно использовать в произвольном порядке; | сигнал, представляющий состояние или вид операции; содержит управляющую информацию; реагирует на изменения внешних условий и производит в соответствии с внутренней логикой выполняемые процессами команды; | один и тот же фрагмент данных может быть представлен потоками различного типа;<br> | поток управления процессом, который может вызывать выполнение процесса; процесс включается одной короткой операцией;        |
| 11 | УК-1<br>ОПК-4 | D-поток (disable flow) | поток управления процессом, который может <i>изменять выполнение</i> отдельного процесса; обеспечивает непрерывность выполнения процесса до тех пор, пока                | поток управления процессом, который может <i>переключать</i> выполнение отдельного процесса; различают три типа таких потоков;                              | вызывает выполнение процесса, которое продолжается до тех пор, пока не возбуждается течение по D-линии  | вызывает выполнение процесса, которое продолжается до тех пор, пока не возбуждается течение по E-линии  | поток управления процессом, который может <i>вызывать выполнение</i> процесса; процесс включается одной короткой операцией; |

|    |               |   |  |   |   |                 |                |
|----|---------------|---|--|---|---|-----------------|----------------|
|    |               |   | поток «включен»; допускается «выключени е» потока и тогда выполнение процесса завершается; |   |   |                 |                |
| 12 | УК-1<br>ОПК-4 | Методы задания спецификац ий процессов  | структуриро ванный естественны й язык  | визуальный язык проектирова ния (FLOW-формы и диаграммы Насси-Шнейдерман а) | БНФ нотация   | таблицы решений | дерево решений |
| 13 | УК-1<br>ОПК-4 | Метод задания спецификац ий процессов. основан на идее структурног о программир ования и определяет потоки управления с помощью специальны х иерархическ и организован ных схем. Каждый символ является блоком обработки. Условный оператор обозначаетс я треугольник ом. | структуриро ванный естественны й язык  | визуальный язык проектирова ния (FLOW-формы)                                | визуальный язык проектиров ания (FLOW-формы и диаграммы Насси-Шнейдерма на) | таблицы решений | дерево решений |

|          |               |  |   |   |  |   |  |     |          |
|----------|---------------|--|---|---|--|---|--|-----|----------|
|          |               |  |   |   |  |   |  |     |          |
| 14       | УК-1<br>ОПК-4 | Ассоциативная сущность   | Образуют базовые типы реальных или абстрактных объектов (людей, событий, состояний, идей, предметов и т.п.), обладающих общими атрибутами или характеристиками, и хранимыми в базе данных | Связь между двумя или более сущностями; показывают, как типы данных взаимосвязаны друг с другом | Представляет данные, зависящие от других сущностей в системе. Включает идентификатор другой сущности | Представляет данные, которые ассоциируются между двумя и более сущностями (реализуется связь вида «многие ко многим») | Представляет независимые данные, которые всегда присутствуют в системе. Отношения с другими сущностями могут как существовать, так и отсутствовать |     |          |
| 15       | УК-1<br>ОПК-4 | Ассоциативная сущность на диаграмме ERD в нотации Чена   |   |   |  |   | <table border="1"> <tr> <td>Имя</td> </tr> <tr> <td>Атрибуты</td> </tr> </table>   | Имя | Атрибуты |
| Имя      |               |  |   |   |  |   |  |     |          |
| Атрибуты |               |  |   |   |  |   |  |     |          |
| 16       | УК-1<br>ОПК-4 | Данный тип отношения используется на верхних уровнях иерархии модели данных, реже – на нижних уровнях модели | Неограниченное (обязательное) отношение   | Ограниченное (необязательное) отношение   | Существенно-ограниченное отношение   | Один-к-одному   | многие-ко-многим   |     |          |
| 17       | УК-1<br>ОПК-4 | Тип дискриминатора «полное и   | Общая сущность;   | Сущность может быть по крайней мере одной   | Сущность может быть по крайней мере одной  | Сущность может быть одной и только  | Сущность может быть одной и только   |     |          |

|    |                                    |  |   |   |  |   |   |
|----|------------------------------------|--|---|---|--|---|---|
|    |                                    | обязательно<br>е<br>вхождение»<br>Е/М<br>(exclusive/m<br>andatory)   | Узел-<br>дискримина<br>тор;<br>Сущности-<br>категории;                              | из<br>следующих<br>или другой<br>категории  | из<br>следующих<br>категорий   | одной из<br>следующих<br>категорий  | одной из<br>следующих<br>или другой<br>категории                                      |
| 18 | УК-1<br>ОПК-4                      | Объект<br>диаграммы<br>переходов<br>состояний<br>(STD) –<br>«Стартовая<br>точка для<br>единственн<br>ого<br>системного<br>перехода»                            | Состояние   | Начальное<br>состояние  | Переход  | Условие   | Действие  |
| 19 | УК-1<br>ОПК-4<br><br>УК-1<br>ОПК-4 | Авторы<br>объектно-<br>ориентиров<br>анных<br>методологи<br>й<br>выработали<br>унифициров<br>анную<br>методологи<br>ю UML<br>(Unified<br>Modeling<br>Language) | Хаммер<br>(Hammer);<br>Чампи<br>(Chamru)  | Буч (Booch);<br>Рамбо<br>(Rumbaugh<br>(OMT));<br>Якобсон<br>(Jacobson)              | Структурны<br>е карты<br>Джексона  | Структурны<br>е карты<br>Константай<br>на   | DFD, ERD,<br>STD  |
| 20 | УК-1<br>ОПК-4                      | Тип модуля<br>«Область<br>данных» в<br>структурны<br>х картах<br>Константай<br>на в<br>соответстви<br>и со<br>стандартам<br>и IBM, ISO и<br>ANSI               |  |  |  |  |  |
| 21 | УК-1<br>ОПК-4                      | В<br>структурны<br>х картах<br>Константай<br>на в<br>соответстви<br>и со<br>стандартам<br>и IBM, ISO и   |  |  |  |  |  |

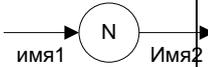
|    |               |  |   |   |  |   |   |
|----|---------------|--|---|---|--|---|---|
|    |               | ANSI – «связь по управлению»   |   |   |  |   |   |
| 22 | УК-1<br>ОПК-4 | В структурных картах Константайна в соответствии со стандартами IBM, ISO и ANSI – «цикл»           |  |          |  |    |  |
| 23 | УК-1<br>ОПК-4 | Классификация структурных методологии анализа и проектирования по признаку «по отношению к школам» | Information Engineering (IE);   | системы реального времени (СРВ);  | информационные системы (ИС);   | процедурно-ориентированные; ориентированные на данные; информационно-ориентированные;   | Software Engineering (SE);  |
| 24 | УК-1<br>ОПК-4 | Case-средства нижнего уровня (область применения и преимущества)                                   | средства компьютерного планирования   | средства поддержки этапов анализа требований и проектирования спецификаций и структуры ПО | средства разработки ПО; связаны с Case-средства среднего уровня                    | значительное уменьшение времени на разработку, облегчение модификаций, поддержка возможностей прототипирования; связаны с Case-средства среднего уровня | быстрое документирование требований и прототипирование                              |
| 25 | УК-1<br>ОПК-4 | Методология, ориентированная на структуры данных, использующ                                       | SADT (Structured Analysis and Design technique)                                   | SSADM (Structured Systems Analysis and Design Method)                                     | LDS (Logical Data Structure)   | ELN (Entity Life History)   | DSSD (Data-Structured Systems Development)  |

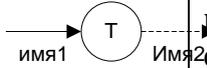
|  |  |   |  |  |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|--|--|
|  |  | ая теорию множеств для описания проекта ПО. Предложена Варнье-Орром |  |  |  |  |  |
|--|--|---|--|--|--|--|--|

#### Вариант 4

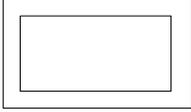
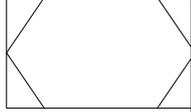
| № | Компетенция   | Вопрос  | Варианты ответов   |  |   |  |  |
|---|---------------|---|--|--|---|--|--|
|   |               |   | 1  | 2  | 3   | 4  | 5  |
| 1 | УК-1<br>ОПК-4 | Является стилем программирования (несколько вариантов ответа) | рекурсивный стиль программирования   | объектно-ориентированный стиль   | логико-ориентированный стиль  | стиль программирования, ориентированный на правила вида «если-то»  | стиль, ориентированный на ограничения  |
| 2 | УК-1<br>ОПК-4 | К оценке сложности программной системы относятся:             | временные затраты на реализацию задачи; мера длины модуля; объем модуля; цикломатическая сложность программного модуля;  | информационная закрытость модуля   | сцепление модуля  | связность модуля   | язык программирования  |
| 3 | УК-1<br>ОПК-4 | Тип процедурной связности для функций и данных модуля         | Связанные по времени элементы возникают вследствие того, что они представляют функции, связанные во времени, когда данные используются одновременно или функции включаются параллельно, а не | Наименее желательный. Возникает, когда конкретная связь между функциями мала или полностью отсутствует | Происходит тогда, когда данные и функции собираются вместе вследствие того, что они попадают в общий класс или набор элементов, но необходимых функциональных | Связанные элементы появляются сгруппированными вместе вследствие того, что они выполняются в течение одной и той же части цикла или процесса | Диаграммы демонстрируют <i>такие</i> связи, когда блоки группируются вследствие того, что они используют одни и те же входные данные и/или производят одни и те же выходные данные |

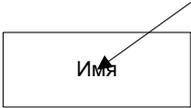
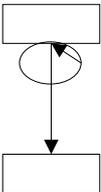
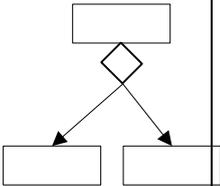
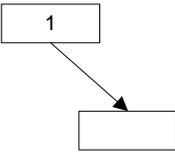
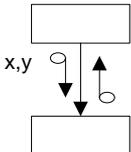
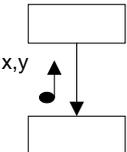
|   |               |  |  |  |  |  |  |
|---|---------------|--|--|--|--|--|--|
|   |               |  | последователь  |  | отношений  |  |  |
|   |               |  | льно   |  | между  |  |  |
|   |               |  |  |  | ними не  |  |  |
|   |               |  |  |  | обнаружив  |  |  |
|   |               |  |  |  | ается  |  |  |
| 4 | УК-1<br>ОПК-4 | Типы сцепления и сопоставленная им относительная значимость для качественной оценки модуля   | сцепление по данным – 1;<br>сцепление по образцу – 3;<br>сцепление по управлению – 4;<br>сцепление по внешним ссылкам – 5;<br>сцепление по общей области – 7;<br>сцепление по содержимому – 9; | сцепление по данным – 9;<br>сцепление по образцу – 7;<br>сцепление по управлению – 5;<br>сцепление по внешним ссылкам – 4;<br>сцепление по общей области – 3;<br>сцепление по содержимому – 1; | сцепление по данным – 1;<br>сцепление по образцу – 3;<br>сцепление по внешним ссылкам – 5;<br>сцепление по общей области – 7;<br>сцепление по содержимому – 9; | сцепление по данным – 9;<br>сцепление по образцу – 7;<br>сцепление по внешним ссылкам – 4;<br>сцепление по общей области – 3;<br>сцепление по содержимому – 1; | сцепление по образцу – 3;<br>сцепление по управлению – 4;<br>сцепление по внешним ссылкам – 5;<br>сцепление по общей области – 7;<br>сцепление по содержимому – 9; |
| 5 | УК-1<br>ОПК-4 | Цикломатическая сложная системы (программы) или модуля по количеству предикатов в графе процесса   | $N \approx n_1 \cdot \log_2(n_1) + n_2 \cdot \log_2(n_2)$  | $V = N \times \log_2(n_1 + n_2)$   | $\chi(G) = E - N + 1$  | $\chi(G) = P + 1$  | $e_c(i) = n \cdot \frac{(n-1)}{2}$   |
| 6 | УК-1<br>ОПК-4 | Эффективные средства методологии структурного анализа данных:<br>а) DFD (Data Flow Diagrams);<br>б) ERD (Entity-relationship Diagrams);<br>в) STD (State Transition Diagrams); | 1) диаграммы потоков данных  | 2) диаграммы потоков данных совместно со словарями данных и спецификациями процессов   | 3) диаграммы «сущность-связь»  | 4) диаграммы переходов состояний   | 5) диаграммы потоков данных совместно со словарями данных  |

|       |               |  |   |  |   |  |  |       |     |
|-------|---------------|--|---|--|---|--|--|-------|-----|
| 7     | УК-1<br>ОПК-4 | Символ компоненты «Процесс» в нотации Йодана (Yourdon) для изображения на диаграммах DFD |   |    |    |    | <table border="1" style="width: 100%; height: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;">Номер</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Имя</td> </tr> </table> | Номер | Имя |
| Номер |               |  |   |  |   |  |  |       |     |
| Имя   |               |  |   |  |   |  |  |       |     |
| 8     | УК-1<br>ОПК-4 | Потоки данных  | - механизмы для моделирования передачи информации (или физических компонент) из одной части системы в другую; ориентация именованной стрелки определяет направление движения информации, может быть двунаправленным (от источника и обратно); | - продуцирование выходных потоков из входных в соответствии с действием; индекс действия определяет приоритет во всей модели;  | - определяет данные, которые сохраняются в памяти на определенных участках между процессами; данные – это «срезы» потоков данных во времени; данные могут выбираться в любом порядке; | - сущность вне контекста системы, являющаяся источником или приемником системных данных; объекты, представленные такими узлами, не должны участвовать в какой-либо обработке                   | - узел предназначен для расщепления и объединения потоков;   |       |     |
| 9     | УК-1<br>ОПК-4 | Узел-предок  | - механизмы для моделирования передачи информации (или физических компонент) из одной части системы в другую; ориентация именованной стрелки определяет   | - позволяет неоднозначно именовать потоки, когда один и тот же фрагмент данных получил различные имена;<br> | - применяется, когда декомпозиция данных производится в групповом узле, при этом требуются не все элементы входящего в узел потока  | - позволяет увязывать входящие и выходящие потоки между детализируемым процессом и детализирующей DFD<br> | - узел предназначен для расщепления и объединения потоков;<br>                      |       |     |

|    |               |                       |  |   |   |  |   |
|----|---------------|-----------------------|--|---|---|--|---|
|    |               |                       | направление движения информации, может быть двунаправленным (от источника и обратно);  |   |    |  |   |
| 10 | УК-1<br>ОПК-4 | Управляющий процесс   | интерфейс между DFD и спецификациями управления, моделирующими и документирующими аспекты реального времени; тип управляющей деятельности, вырабатываемой спецификацией;               | «срез» управляющего потока во времени; информация может использоваться в любое время после её сохранения; данные можно использовать в произвольном порядке; | сигнал, представляющий состояние или вид операции; содержит управляющую информацию; реагирует на изменения внешних условий и производит в соответствии с внутренней логикой выполняемые процессами команды; | один и тот же фрагмент данных может быть представлен потоками различного типа;                         | поток управления процессом, который может вызывать выполнение процесса; процесс включается одной короткой операцией;        |
|    |               |                       |  |   |   |                     |   |
| 11 | УК-1<br>ОПК-4 | Е-поток (enable flow) | поток управления процессом, который может <i>изменять выполнение</i> отдельного процесса; обеспечивает непрерывность выполнения процесса до тех пор, пока поток «включен»; допускается | поток управления процессом, который может <i>переключать</i> выполнение отдельного процесса; различают три типа таких потоков;                              | вызывает выполнение процесса, которое продолжается до тех пор, пока не возбуждается течение по D-линии  | вызывает выполнение процесса, которое продолжается до тех пор, пока не возбуждается течение по E-линии | поток управления процессом, который может <i>вызывать выполнение</i> процесса; процесс включается одной короткой операцией; |

|    |               |  |   |   |  |   |   |
|----|---------------|--|---|---|--|---|---|
|    |               |  | «выключени<br>е» потока и<br>тогда<br>выполнение<br>процесса<br>завершается;  |   |  |   |   |
| 12 | УК-1<br>ОПК-4 | Метод задания спецификации процессов. Комбинация строгости языка программирования и читабельность естественного языка, состоит из подмножества слов, организованных в определенные логические структуры, арифметических выражений и диаграмм | структурированный естественный язык   | визуальный язык проектирования (FLOW-формы и диаграммы Насси-Шнейдермана)                       | БНФ нотация  | таблицы решений   | дерево решений  |
| 13 | УК-1<br>ОПК-4 | Преимущества спецификации и процессов характерны для деревьев решений  | управление сложными комбинациями условий и когда не все условия возможны  | быстрая идентификация несущественности и бреши в спецификации                                   | автоматическая кодогенерация   | процедурная декомпозиция спецификации   | управление сложными комбинациями условий и действий   |
| 14 | УК-1<br>ОПК-4 | Зависимая сущность   | Образуют базовые типы реальных или абстрактных объектов (людей, событий, состояний, идей, предметов и т.п.), обладающих | Связь между двумя или более сущностями; показывают, как типы данных взаимосвязаны друг с другом | Представляет данные, зависящие от других сущностей в системе. Включает идентификатор другой сущности | Представляет данные, которые ассоциируются между двумя и более сущностями (реализуется связь вида «многие ко многим») | Представляет независимые данные, которые всегда присутствуют в системе. Отношения с другими сущностями могут как существовать |

|          |               |  |   |   |  |   |  |     |          |
|----------|---------------|--|---|---|--|---|--|-----|----------|
|          |               |  | общими атрибутами или характеристиками, и хранимыми в базе данных                 |   |  |   | ть, так и отсутствовать  |     |          |
| 15       | УК-1<br>ОПК-4 | Независимая сущность на диаграмме ERD в нотации Чена   |  |  |  |  | <table border="1" data-bbox="1361 421 1473 566"> <tr> <td>Имя</td> </tr> <tr> <td>Атрибуты</td> </tr> </table> | Имя | Атрибуты |
| Имя      |               |  |   |   |  |   |  |     |          |
| Атрибуты |               |  |   |   |  |   |  |     |          |
| 16       | УК-1<br>ОПК-4 | Безусловное отношение, которое всегда существует до тех пор, пока существуют относящиеся к делу сущности   | Неограниченное (обязательное) отношение   | Ограниченное (необязательное) отношение   | Существенно-ограниченное отношение   | Один-к-одному   | многие-к-многим  |     |          |
| 17       | УК-1<br>ОПК-4 | Тип дискриминатора «полное и необязательное вхождение» E/O (exclusive/optional)  | Общая сущность; Узел-дискриминатор; Сущности-категории;                           | Сущность может быть по крайней мере одной из следующих или другой категории       | Сущность может быть по крайней мере одной из следующих категорий                   | Сущность может быть одной и только одной из следующих категорий                     | Сущность может быть одной и только одной из следующих или другой категории                                     |     |          |
| 18       | УК-1<br>ОПК-4 | Объект диаграммы переходов состояний (STD) – «Идентифицирует событие (управляющий поток (сигнал) или условие), при котором выполняется перемещение моделируемо | Состояние   | Начальное состояние   | Переход  | Условие   | Действие   |     |          |

|    |               |  |   |   |  |   |   |
|----|---------------|--|---|---|--|---|---|
|    |               | й системы из одного состояния в другое»  |   |   |  |   |   |
| 19 | УК-1<br>ОПК-4 | Авторы методологии ВРР - реинжиниринга   | Хаммер (Hammer);<br>Чампи (Champy)  | Буч (Booch);<br>Рамбо (Rumbaugh (OMT));<br>Якобсон (Jacobson)                       | Структурные карты Джексона   | Структурные карты Константайна  | DFD, ERD, STD   |
| 20 | УК-1<br>ОПК-4 | Тип модуля «Библиотека» в структурных картах Константайна в соответствии со стандартами IBM, ISO и ANSI  |    |    |    |    |    |
| 21 | УК-1<br>ОПК-4 | В структурных картах Константайна в соответствии со стандартами IBM, ISO и ANSI – «поток – вызов модуля» |   |   |    |    |    |
| 22 | УК-1<br>ОПК-4 | В структурных картах Константайна в соответствии со стандартами IBM, ISO и ANSI – «ветвление»            |  |  |  |  |  |
| 23 | УК-1<br>ОПК-4 | Классификация структурных методологий анализа и проектирования по  | Information Engineering (IE);<br>Software Engineering (SE);                         | системы реального времени (СРВ);  | информационные системы (ИС);   | процедурно-ориентированные; информационно-ориентированные;                            | ориентированные на данные;  |

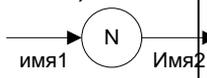
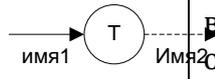
|    |               |  |   |   |                              |                           |  |
|----|---------------|--|---|---|------------------------------|---------------------------|--|
|    |               | признаку «по порядку построения моделей»   |   |   |                              |                           |  |
| 24 | УК-1<br>ОПК-4 | Методология ориентирована на диаграммы потоков данных; поддерживает стандарт Великобритании для разработки ИС; не распространяется на этапы, связанные с реализацией, внедрением и сопровождением систем | SADT (Structured Analysis and Design technique) | SSADM (Structured Systems Analysis and Design Method) | LDS (Logical Data Structure) | ELN (Entity Life History) | DSSD (Data-Structured Systems Development) |
| 25 | УК-1<br>ОПК-4 | Методология представляет общую стратегию разработки ИС. Основное внимание на стратегическое планирование и бизнес-процессы   | SADT (Structured Analysis and Design technique) | SSADM (Structured Systems Analysis and Design Method) | LDS (Logical Data Structure) | IE-методология Мартина    | DSSD (Data-Structured Systems Development) |

### Вариант 5

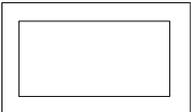
| № | Компетенция   | Вопрос  | Варианты ответов  |  |  |  |                                       |
|---|---------------|---|---|--|--|--|---------------------------------------|
|   |               |   | 1   | 2  | 3  | 4  | 5                                     |
| 1 | УК-1<br>ОПК-4 | Процедурно-ориентированный стиль программирования | стиль, направленный на представление программы как набора взаимодейст | стиль, направленный на выполнение целей, выраженных в терминах | стиль, ориентированный на правила вида «если-то» | стиль, направленный на представление программы как множества | стиль, ориентированный на ограничения |

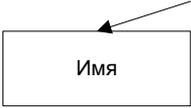
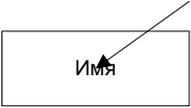
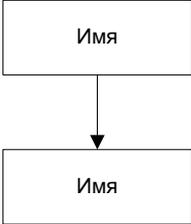
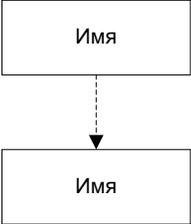
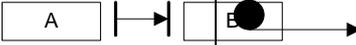
|   |               |   |  |  |  |  |  |
|---|---------------|---|--|--|--|--|--|
|   |               |   | вующих объектов  | исчисления предикатов  |  | поочередно вызываемых процедур   |  |
| 2 | УК-1<br>ОПК-4 | К информации закрытости модуля относятся:                       | временные затраты на реализацию задачи; мера длины модуля; объем модуля; цикломатическая сложность программного модуля;  | алгоритм; структура данных; реализация интерфейса; реализация ресурсов;                                | сцепление модуля   | связность модуля   | язык программирования  |
| 3 | УК-1<br>ОПК-4 | Тип временной связности для функций и данных модуля             | Связанные по времени элементы возникают вследствие того, что они представляют функции, связанные во времени, когда данные используются одновременно или функции включаются параллельно, а не последовательно | Наименее желательный. Возникает, когда конкретная связь между функциями мала или полностью отсутствует | Происходит тогда, когда данные и функции собираются вместе вследствие того, что они попадают в общий класс или набор элементов, но необходимых функциональных отношений между ними не обнаруживается | Связанные элементы появляются сгруппированными вместе вследствие того, что они выполняются в течение одной и той же части цикла или процесса | Диаграммы демонстрируют <i>такие</i> связи, когда блоки группируются вследствие того, что они используют одни и те же входные данные и/или производят одни и те же выходные данные |
| 4 | УК-1<br>ОПК-4 | Для качественной оценки модуля ... (несколько вариантов ответа) | сцепление желательно уменьшать   | связность желательно увеличивать   | увеличение степени сцепления модулей увеличивает устойчивость к «волновому эффекту» (к уменьшению вносимых изменений при   | уменьшение степени сцепления модулей увеличивает устойчивость к «волновому эффекту» (к уменьшению вносимых                                   | связность желательно уменьшать   |

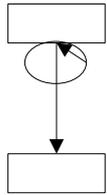
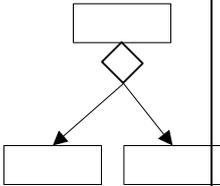
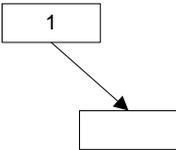
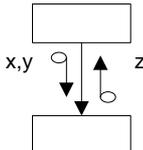
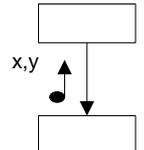
|   |               |  |   |   |   |  |   |
|---|---------------|--|---|---|---|--|---|
|   |               |  |   |   | обнаружении ошибок)   | изменений при обнаружении ошибок)  |   |
| 5 | УК-1<br>ОПК-4 | Оценка невязки структуры модуля, если структура – полный граф                              | $e_c(i) = n - 1$  | $V = N \times \log_2(n_1 + 1)$  | $V(G) = E - N + 2$  | $V(G) = P + 1$   | $e_c(i) = n \cdot \frac{(n-1)}{2}$  |
| 6 | УК-1<br>ОПК-4 | Нотации для изображения диаграмм DFD   | нотация Йодана (Yourdon)  | нотация Гейна-Сарсона (Gane-Sarson)   | формы Бэкуса-Наура (БНФ)  | SADT диаграммы   | карты Константайна  |
| 7 | УК-1<br>ОПК-4 | Символ компоненты «Хранилище» в нотации Йодана (Yourdon) для изображения на диаграммах DFD |    |    |   |   |  |
| 8 | УК-1<br>ОПК-4 | Процесс  | - механизмы для моделирования передачи информации (или физических компонент) из одной части системы в другую; ориентация именованной стрелки определяет направление движения информации, может быть двунаправленным (от | - продуцирование выходных потоков из входных в соответствии с действием; индекс действия определяет приоритет во всей модели; | - определяет данные, которые сохраняются в памяти на определенных участках между процессами; данные – это «срезы» потоков данных во времени; данные могут выбираться в любом порядке; | - сущность вне контекста системы, являющаяся источником или приемником системных данных; объекты, представленные такими узлами, не должны участвовать в какой-либо обработке | - узел предназначен для расщепления и объединения потоков;                          |

|    |               |                                 |   |  |   |  |   |
|----|---------------|---------------------------------|---|--|---|--|---|
|    |               |                                 | источника и обратно);   |  |   |  |   |
| 9  | УК-1<br>ОПК-4 | Неиспользуемый узел             | - механизмы для моделирования передачи информации (или физических компонент) из одной части системы в другую; ориентация именованной стрелки определяет направление движения информации, может быть двунаправленным (от источника и обратно); | - позволяет неоднозначно именовать потоки, когда один и тот же фрагмент данных получил различные имена;<br> | - применяется, когда декомпозиция данных производится в групповом узле, при этом требуются не все элементы входящего в узел потока<br> | - позволяет увязывать входящие и выходящие потоки между детализируемым процессом и детализирующей DFD<br> | - узел предназначен для расщепления и объединения потоков;<br> |
| 10 | УК-1<br>ОПК-4 | Узел изменения типа             | интерфейс между DFD и спецификациями управления, моделирующими и документирующими аспекты реального времени; тип управляющей деятельности, вырабатываемой спецификацией;  | «срез» управляющего потока во времени; информация может использоваться в любое время после её сохранения; данные можно использовать в произвольном порядке;                                  | сигнал, представляющий состояние или вид операции; содержит управляющую информацию; реагирует на изменения внешних условий и продуцирует в соответствии с внутренней логикой выполняемые процессами команды;            | один и тот же фрагмент данных может быть представлен потоками различного типа;<br>                      | поток управления процессом, который может вызывать выполнение процесса; процесс включается одной короткой операцией;                              |
| 11 | УК-1<br>ОПК-4 | E/D-поток (enable/disable flow) | поток управления процессом, который может   | поток управления процессом, который может  | вызывает выполнение процесса, которое продолжается  | вызывает выполнение процесса, которое продолжает   | поток управления процессом, который может   |

|           |                       |   |   |  |  |   |   |
|-----------|-----------------------|---|---|--|--|---|---|
|           |                       |   | <i>изменять выполнение отдельного процесса; обеспечивается непрерывность выполнения процесса до тех пор, пока поток «включен»; допускается «выключение» потока и тогда выполнение процесса завершается;</i> | <i>переключать выполнение отдельного процесса; различают три типа таких потоков;</i> | <i>я до тех пор, пока не возбуждается течение по D-линии</i> | <i>ся до тех пор, пока не возбуждается течение по E-линии</i> | <i>вызывать выполнение процесса; процесс включается одной короткой операцией;</i> |
| <b>12</b> | <b>УК-1<br/>ОПК-4</b> | Метод задания спецификаций процессов. Задается матрица, отображающая множество входных условий во множество действий. Используется, когда присутствует большое число действий и возможно большинство комбинаций условий | структурированный естественный язык   | визуальный язык проектирования (FLOW-формы и диаграммы Насси-Шнейдермана)            | БНФ нотация  | таблицы решений   | дерево решений  |
| <b>13</b> | <b>УК-1<br/>ОПК-4</b> | Преимущества спецификации процессов характерны для  | управление сложными комбинациями условий и когда не все условия возможны  | быстрая идентификация несущественности и бреши в спецификации                        | автоматическая кодогенерация                                 | процедурная декомпозиция спецификации                         | управление сложными комбинациями условий и действий                               |

|    |               |   |   |   |  |   |  |
|----|---------------|---|---|---|--|---|--|
|    |               | таблиц<br>решений   |   |   |  |   |  |
| 14 | УК-1<br>ОПК-4 | Независимая<br>сущность   | Образуют базовые типы реальных или абстрактных объектов (людей, событий, состояний, идей, предметов и т.п.), обладающих общими атрибутами или характеристиками, и хранимыми в базе данных | Связь между двумя или более сущностями; показывают, как типы данных взаимосвязаны друг с другом | Представляет данные, зависящие от других сущностей в системе. Включает идентификатор другой сущности | Представляет данные, которые ассоциируются между двумя и более сущностями (реализуется связь вида «многие ко многим») | Представляет независимые данные, которые всегда присутствуют в системе. Отношения с другими сущностями могут как существовать, так и отсутствовать |
| 15 | УК-1<br>ОПК-4 | Зависимая сущность на диаграмме ERD в нотации Чена                                |    |              |                  |                                  |   |
| 16 | УК-1<br>ОПК-4 | Условное отношение, устанавливаемое между сущностями                              | Неограниченное (обязательное) отношение   | Ограниченное (необязательное) отношение   | Существенно-ограниченное отношение   | Один-к-одному   | многие-ко-многим   |
| 17 | УК-1<br>ОПК-4 | Тип дискриминатора «неполное и необязательное вхождение» I/O (inclusive/optional) | Общая сущность; Узел-дискриминатор; Сущности-категории;   | Сущность может быть по крайней мере одной из следующих или другой категории                     | Сущность может быть по крайней мере одной из следующих категорий                                     | Сущность может быть одной и только одной из следующих категорий   | Сущность может быть одной и только одной из следующих или другой категории   |
| 18 | УК-1<br>ОПК-4 | Объект диаграммы  | Состояние   | Начальное состояние   | Переход  | Условие   | Действие   |

|    |               |   |   |   |  |   |   |
|----|---------------|---|---|---|--|---|---|
|    |               | переходов состояний (STD) – «Событие, вызывающее ее переход»  |   |   |  |   |   |
| 19 | УК-1<br>ОПК-4 | Техника структурных карт, используемая на фазе проектирования программных структур (системных требований)   | Хаммер (Hammer);<br>Чампи (Champy)  | Буч (Booch);<br>Рамбо (Rumbaugh (OMT));<br>Якобсон (Jacobson)                       | Структурные карты Джексона   | Структурные карты Константайна  | DFD, ERD, STD   |
| 20 | УК-1<br>ОПК-4 | В структурных картах Константайна в соответствии со стандартами IBM, ISO и ANSI – «стрелка, касающаяся блока, всегда указывает ссылку к модулю целиком» |   |   |    |    |    |
| 21 | УК-1<br>ОПК-4 | В структурных картах Константайна в соответствии со стандартами IBM, ISO и ANSI – «последовательный»  |  |  |  |  |  |

|    |               |   |   |   |  |   |   |
|----|---------------|---|---|---|--|---|---|
|    |               | вызов модуля»   |   |   |  |   |   |
| 22 | УК-1<br>ОПК-4 | В структурных картах Константина в соответствии со стандартами IBM, ISO и ANSI – «однократное выполнение» |  |  |  |  |  |
| 23 | УК-1<br>ОПК-4 | Классификация структурных методологий анализа и проектирования по признаку «по типу целевых систем»       | Information Engineering (IE);<br>Software Engineering (SE);                       | системы реального времени (СРВ);  | информационные системы (ИС);   | процедурно-ориентированные; информационно-ориентированные;                          | ориентированные на данные;  |
| 24 | УК-1<br>ОПК-4 | Методология анализа и проектирования систем, введенная Россом (Ross)                                      | SADT (Structured Analysis and Design technique)                                   | SSADM (Structured Systems Analysis and Design Method)                             | LDS (Logical Data Structure)   | ELN (Entity Life History)   | DSSD (Data-Structured Systems Development)  |
| 25 | УК-1<br>ОПК-4 | Методы оценки деятельности предприятия  | динамическое моделирование с использованием сетей Петри (CPN)                     | метод функционально-стоимостного анализа – ABC (Activity Based Costing)           | ABM (Activity Based Management)  | Карты Харрингтона BFD (Block Flow Diagrams)   | методология CDM (Custom Development Method)   |