

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Уваров Александр Алексеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.06.2023 17:10:24
Уникальный программный ключ:
711a9132de03714c5095fbf220ceaf18d7d7d5b5



**Частное образовательное учреждение
высшего образования
БАЛТИЙСКИЙ ГУМАНИТАРНЫЙ
ИНСТИТУТ**

**КАФЕДРА ОБЩИХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ И
ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по ПМ.02**

Осуществление интеграции программных модулей

Программы подготовки специалистов среднего звена
09.02.07 Информационные системы и программирование

Настоящая программа разработана в соответствии с Законом Российской Федерации «Об Образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ, на основе требований ФГОС СПО специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. (приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 г. № 1547).

Составитель: канд.тех.наук, доцент, Кузьмин Константин Иванович

Рассмотрено и утверждено на заседании кафедры
15.02.2023 протокол № 6.

Одобрено учебно-методическим советом вуза
15.02.2023 протокол № 5.

Технология разработки программного обеспечения

1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень формируемых компетенций:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
- ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
- ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
- ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
- ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
- ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
- ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.
- ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.
- ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.
- ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
- ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1	Тема Введение в технологии разработки программных средств	ОК 01 –ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.5	Тест (текущий контроль), экзамен (промежуточный контроль)
2	Тема Стратегии разработки программных средств и систем и реализующие их модели жизненного цикла	ОК 01 –ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.5	Тест (текущий контроль), экзамен (промежуточный контроль)

3	Тема Выбор модели жизненного цикла для конкретного проекта	ОК 01 –ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.5	Тест (текущий контроль), экзамен (промежуточный контроль)
4	Тема Классические методологии разработки программных средств	ОК 01 –ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.5	Практическая работа, экзамен (промежуточный контроль)
5	Тема CASE-технологии структурного анализа и проектирования программных средств	ОК 01 –ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.5	Практическая работа, Практическая работа, экзамен (промежуточный контроль)
6	Тема Методология объектно-ориентированного анализа и проектирования сложных систем	ОК 01 –ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.5	Практическая работа, Практическая работа, Практическая работа, Практическая работа, Практическая работа, Практическая работа, экзамен (промежуточный контроль)

Сформированность выше перечисленных компетенций предполагает, что в результате освоения дисциплины (профессионального модуля) обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- участия в выработке требований к программному обеспечению;
- участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов;

уметь:

- владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;
- пользоваться ремонтной и эксплуатационной технической документацией;

знать:

- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- основные методы и средства эффективной разработки;
- концепции и реализации программных процессов;
- методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения;
- методы и средства разработки программной документации.

I ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ

➤ ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО: Тест №1

1. **Цель:** Проверка уровня усвоения системы знаний о программных продуктах, жизненном цикле программного обеспечения, качестве программных систем.
2. **-Проверяемые компетенции (код):** ОК 01 – ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.5
3. **Пример оценочного средства** (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)

1. Программный продукт – это

- 1) программа для удовлетворения нужд разработчиков, предназначенная для продажи
- 2) комплекс взаимосвязанных программ для решения определенной проблемы массового спроса, подготовленный к реализации как любой вид промышленной продукции
- 3) программная реализация решения задачи на компьютере
- 4) результат разработки какого-либо технического задания

2. Отличительной особенностью программных продуктов является

- 1) системность
- 2) простота
- 3) универсальность
- 4) надежность

3. Сопровождение программного продукта – это

- 1) снабжение программного продукта необходимой документацией
- 2) обнаружение и исправление ошибок
- 3) поддержка работоспособности программного продукта, переход на его новые версии, внесение изменений, исправление обнаруженных ошибок и т.д.
- 4) проверка работоспособности каждой разработанной функции, процедуры, модуля

4. Мобильность программных продуктов – это

- 1) независимость от технического комплекса системы обработки данных, операционной среды, сетевой технологии обработки данных, специфики предметной области и т.п.
- 2) точность выполнения предписанных функций обработки
- 3) способность к внесению изменений
- 4) обеспечение дружелюбного интерфейса для работы конечного пользователя, наличие контекстно-зависимой подсказки или обучающей системы в составе программного средства

5. В условиях существования рынка программных продуктов важными его характеристиками являются:

- 1) количество продаж, наличие программ-конкурентов, длительность продаж
- 2) стоимость, количество продаж, время нахождения на рынке, известность фирмы разработчика и программы
- 3) внешний интерфейс программы, количество продаж, наличие программ конкурентов
- 4) модифицируемость, надежность, универсальность, известность фирмы – разработчика

6. Основными показателями качества программных продуктов является:

- 1) алгоритмическая сложность, полнота и системность функций обработки, объем файлов программы
- 2) стоимость, количество продаж, наличие программных продуктов аналогичного назначения
- 3) мобильность, надежность, эффективность, модифицируемость, коммуникативность, учет человеческого фактора
- 4) модифицируемость, надежность, наличие программных продуктов аналогичного назначения

7. При индивидуальной разработке фирма-разработчик создает программный продукт для...

- 1) конкретного заказчика
- 2) массового использования
- 3) внедрения в специальные организации
- 4) для удовлетворения собственных нужд

8. Модифицируемость программных продуктов означает...

- 1) независимость от технического комплекса системы обработки данных, операционной среды, сетевой технологии обработки данных, специфики предметной области и т.п.
- 2) точность выполнения предписанных функций обработки
- 3) способность к внесению изменений, например расширение функций обработки, переход на другую техническую базу обработки и т.п.
- 4) обеспечение дружелюбного интерфейса для работы конечного пользователя, наличие контекстно-зависимой подсказки или обучающей системы в составе программного средства

9. Жизненный цикл программы – это

- 1) временной интервал, начиная с момента замысла программы и кончая прекращением всех видов его пользований
- 2) временной интервал, начиная с момента введения программы в эксплуатацию
- 3) промежуток времени, который определяет наиболее эффективное использование создаваемой программы
- 4) временная характеристика разработки программного продукта

10. Программы малого Жизненного Цикла – это программы

1. когда время разработки программы значительно меньше времени эксплуатации программы
2. когда время разработки программы значительно больше времени использования программы
3. когда время разработки программы равно времени эксплуатации программы
4. нет правильного ответа

11. На этапе сбора и анализа требований заказчик должен

- a. выяснить, прежде всего, необходимость обеспечения безопасности системы и данных
- b. выяснить, прежде всего, функции, которые должен выполнять программный продукт
- c. выяснить, прежде всего, сроки написания программы
- d. собрать литературу по разрабатываемому программному продукту

12. Самая распространенная модель Жизненного цикла программного продукта это

- 1) итерационная

- 2) V - образная
- 2) спиральная
- 3) каскадная

13. Классическая модель ЖЦПО характеризуется следующими основными особенностями

1. последовательным выполнением входящих в ее состав этапов
2. наличием обратных связей между этапами
3. отсутствием временного перекрытия этапов
4. отсутствием (или определенным ограничением) возврата к предыдущим этапам
5. наличием результата после каждого этапа разработки

14. Выберите правильную последовательность этапов спиральной модели жизненного цикла программного продукта:

- 1) техническое проектирование, сопровождение ПП, сбор и анализ требований заказчика, кодирование, уточнение функциональных характеристик, тестирование и отладка
- 2) кодирование, техническое проектирование, уточнение функциональных характеристик, сопровождение ПП, тестирование и отладка
- 3) кодирование, техническое проектирование, уточнение функциональных характеристик, тестирование и отладка
- 4) определение требований, анализ, реализация и тестирование, внедрение

15. V – образная модель ЖЦ разработки ПО предполагает:

1. отсутствие временного перекрытия этапов
2. наличие обратной связи
3. возможность сокращения времени разработки ПО
4. возможность увеличения жизненного цикла программного продукта

16. На втором этапе каскадной модели ЖЦ разработки ПО (Требования ПО) осуществляется...

1. составление концептуальной структуры системы
2. определение функциональности программного компонента
3. составление детальной спецификации архитектуры системы
4. составление набора тестовых данных

17. Проверка корректности требований при использовании V – образной модели ЖЦ разработки ПО осуществляется...

1. после каждого этапа разработки
2. после разработки всей системы
3. после разработки черновой версии системы
4. после разработки набора тестовых данных

18. Выберите правильную последовательность этапов жизненного цикла программного продукта:

- 1) техническое проектирование, сопровождение ПП, сбор и анализ требований заказчика, кодирование, уточнение функциональных характеристик, тестирование и отладка
- 2) сбор и анализ требований, проектирование системы, кодирование, создание программной документации, сопровождение
- 3) кодирование, сбор и анализ требований заказчика, техническое проектирование, уточнение функциональных характеристик, сопровождение ПП, тестирование и отладка

4) сбор и анализ требований заказчика, уточнение функциональных характеристик, техническое проектирование, кодирование, тестирование и отладка, сопровождение ПП

19. Во вспомогательные процессы ЖЦ программного продукта входит:

- 1) документирование, верификация, аттестация, обеспечение качества, совместная оценка, разрешение проблем, аудит
- 2) управление, создание инфраструктуры, усовершенствование, обучение
- 3) разработка, приобретение, поставка, эксплуатация, сопровождение
- 4) кодирование, тестирование, сопровождение

20. Одним из достоинств классического жизненного цикла программного продукта является

- 1) дает план и временной график по всем этапам проекта
- 2) в конце всей работы заказчику будут доступны результаты проекта
- 3) системный анализ каждого элемента программы
- 4) отсутствие временного перекрытия этапов разработки программного продукта

21. Итерационная модель ЖЦПО характеризуется следующими основными особенностями:

1. последовательным выполнением входящих в ее состав этапов
2. наличием обратных связей между этапами
3. отсутствием временного перекрытия этапов
4. отсутствием (или определенным ограничением) возврата к предыдущим этапам
5. возможность проведение корректировки после каждого этапа

22. В конце каждого витка спирали спиральной модели ЖЦ разработки ПО получаем...

1. готовый программный продукт
2. одну версию программного продукта
3. версию программного продукта с набором тестовых данных
4. черновую модель программного продукта

23. Спиральная модель ЖЦ разработки ПО предполагает:

1. отсутствие временного перекрытия этапов
2. наличие обратной связи
3. возможность сокращения времени разработки ПО

24. На втором этапе каскадной модели ЖЦ разработки ПО (Требования к ПО) осуществляется...

1. определение функциональности программного компонента
2. составление детальной спецификации архитектуры системы
3. составление концептуальной структуры системы
4. написание программного кода

25. Происходит ли интеграция отдельных компонент системы при разработке ПП по экстремальной модели ЖЦ?

1. да
2. Нет

26. Какую модель жизненного цикла разработки ПО целесообразнее использовать, если нет четко определенных требований к будущей системе?

- 1) каскадную
- 2) спиральную

- 3) V – образную
- 4) итерационную

27. Программное средство - это

- 1) программа для удовлетворения нужд разработчиков, предназначенная для продажи
- 2) программа, предназначенная для многократного применения на различных объектах и разработанная любым способом
- 3) программная реализация решения задачи на компьютере
- 4) результат разработки какого-либо технического задания

28. Качество ПП - это

- 1) совокупность свойств этого продукта, которые удовлетворяют определенным потребностям пользователей в соответствии с его назначением;
- 2) те свойства данного продукта, благодаря которым программный продукт может функционировать в любой программной среде;
- 3) совокупность свойств программного продукта, которые удовлетворяют требованиям ЕСПД и базовым международным стандартам.

29. Изучаемость ПП включает в себя:

- 1) удобочитаемость, тестируемость, информативность;
- 2) внедряемость, понятность, удобочитаемость;
- 3) документированность, понятность, удобочитаемость

30. Функциональная пригодность программного продукта включает в себя:

- 1) точность, защищенность, надежность;
- 2) эффективность и внедряемость;
- 3) понятность, стабильность, надежность.

31. Понятность ПП заключается в ...

- 1) наличии в составе программы информации необходимой и достаточной для понимания назначения программы, существующих ограничений, входных и выходных данных и результатов обработки;
- 2) степени, которой пользователь может изучить назначение ПП, результат ее работы и текст этой программы;
- 3) быстрой модификации с целью приспособления к изменяющимся условиям функционирования.

32. Программа является надежной, если...

- 1) выдаваемый результат работы имеет допустимые значения отклонений от аналогичных отклонений;
- 2) она продолжает свою работу при возникновении сбоев;
- 3) она при всех одинаково вводимых данных обеспечивает полную повторяемость результата.

33. Программа является эффективной, если...

- 1) она правильно работает при любых допустимых вариантах исходных данных;
- 2) объем требуемых ресурсов для ее выполнения не превышает допустимой границы;
- 3) она работает должным образом не только автономно, но и как часть информационной системы.

34. Программа является совместимой, если...

- 1) она работает должным образом не только автономно, но и как часть информационной

системы;

2) ее качества могут быть продемонстрированы на практике;

3) она допускает быструю модификацию с целью приспособления к изменяющимся условиям функционирования.

Критерии оценивания:

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения тестовых заданий;	выполнено 90-100% заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный ответ.
Хорошо (базовый уровень)	2. Правильность ответов на вопросы; 3. Самостоятельность тестирования	Выполнено 75-89% заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный развернутый ответ, однако были допущены неточности в определении понятий.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Выполнено 50-74% заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан не полный ответ, в ответе не присутствуют доказательства.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Выполнено 0-49% заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответы отсутствуют, допущены существенные ошибки в теоретическом материале.

➤ **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО:** Практическая работа №1 Техническое задание на проектирование программы

1. **Цель:** Формирование системы знаний об основных принципах создания технического задания, формирование умений разрабатывать программное обеспечение по конкретному техническому заданию
2. **Проверяемые компетенции (код):** ОК 01-ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.5
3. **Пример оценочного средства** (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)

1. Выступая в роли менеджера проекта, требуется провести беседу с заказчиком программного обеспечения*, выяснить все требования заказчика к функциональным возможностям продукта, к интерфейсу продукта, к языку реализации (если заказчик способен обсуждать данный вопрос) и др.

2. На основании полученной от заказчика информации о требуемом программном продукте разработать техническое задание на проектирование и реализацию программной системы.

3. Если в процессе составления технического задания возникли некоторые неясности, невыясненные моменты и пр., допускается повторно обратиться к заказчику проекта для уточнений и разъяснений.

* При выполнении практической работы роль менеджера проекта предоставляется обучающемуся, роль заказчика – преподавателю.

Критерии оценивания:

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения практического задания; 2. Последовательность и рациональность выполнения заданий; 3. Самостоятельность решения	Студентом задание выполнено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе операторов и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом.
Хорошо (базовый уровень)		Студентом задание выполнено с подсказкой преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм выполнения задания, в логических рассуждениях и решениях нет существенных ошибок; правильно сделан выбор операторов для решения; есть объяснения решения, допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом задание выполнено с подсказками преподавателя, либо с использованием учебно-методических пособий. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены ошибки в выборе операторов или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом задание не выполнено

➤ **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО:** Практическая работа №2 Стадия разработки программного обеспечения «Эскизный проект»

1. **Цель:** Формирование системы знаний об основных принципах проектирования линейных алгоритмов.
2. **Проверяемые компетенции (код):** ОК 01 – ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.5.
3. **Пример оценочного средства** (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)

Выступая в роли дизайнера организации разработать эскизный проект для разрабатываемого программного обеспечения. Эскизный проект должен включать в себя макеты пользовательских интерфейсов, окон оповещений/предупреждения, могут быть схематически показаны взаимодействия между элементами и данными, присутствующими на эскизах.

4. Критерии оценивания:

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения практического задания; 2. Последовательность и рациональность выполнения заданий; 3. Самостоятельность решения	Студентом задание выполнено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе операторов и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом.
Хорошо (базовый уровень)		Студентом задание выполнено с подсказкой преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм выполнения задания, в логических рассуждениях и решениях нет существенных ошибок; правильно сделан выбор операторов для решения; есть объяснения решения, допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом задание выполнено с подсказками преподавателя, либо с использованием учебно-методических пособий. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены ошибки в выборе операторов или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом задание не выполнено

➤ **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО:** Практическая работа №3 Стадия разработки программного обеспечения «Технический проект»

- Цель:** Формирование системы знаний об основных этапах разработки программного обеспечения.
- Проверяемые компетенции (код):** ОК 01 – ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.5
- Пример оценочного средства** (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)

Выступая в роли инженера-проектировщика, разработать технический проект для создания программного обеспечения.

4. Критерии оценивания:

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения практического задания; 2. Последовательность и рациональность выполнения заданий; 3. Самостоятельность решения	Студентом задание выполнено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе операторов и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом.
Хорошо (базовый уровень)		Студентом задание выполнено с подсказкой преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм выполнения задания, в логических рассуждениях и решениях нет существенных ошибок; правильно сделан выбор операторов для решения; есть объяснения решения, допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом задание выполнено с подсказками преподавателя, либо с использованием учебно-методических пособий. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены ошибки в выборе операторов или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом задание не выполнено

➤ **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО:** Практическая работа №4 Использование объектно-ориентированного программирования (ООП) для создания качественного программного обеспечения

1. **Цель:** Формирование системы знаний об основных принципах разработки программного кода.
2. **Проверяемые компетенции (код):** ОК 01 – ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.5
3. **Пример оценочного средства** (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)

Выступая в роли программиста, объявить и реализовать необходимые классы в заранее выбранной среде программирования на этапе проектирования программной системы.

Критерии оценивания:

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения практического задания;	Студентом задание выполнено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм

	2. Последовательность и рациональность выполнения заданий; 3. Самостоятельность решения	решения задания, в логических рассуждениях, в выборе операторов и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом.
Хорошо (базовый уровень)		Студентом задание выполнено с подсказкой преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм выполнения задания, в логических рассуждениях и решениях нет существенных ошибок; правильно сделан выбор операторов для решения; есть объяснения решения, допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом задание выполнено с подсказками преподавателя, либо с использованием учебно-методических пособий. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены ошибки в выборе операторов или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом задание не выполнено

➤ **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО:** Практическая работа №5 Использование визуальных компонент для создания качественных программ

1. **Цель:** Формирование системы знаний об основных принципах использования визуальных компонент для реализации пользовательских интерфейсов.
2. **Проверяемые компетенции (код):** ОК 01 – ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.5
3. **Пример оценочного средства** (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)

Реализовать графический интерфейс пользователя в соответствии с разработанной проектной документацией.

Критерии оценивания:

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения практического задания; 2. Последовательность и рациональность выполнения заданий;	Студентом задание выполнено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе операторов и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом.
Хорошо (базовый уровень)	3. Самостоятельность решения	Студентом задание выполнено с подсказкой преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм выполнения задания, в логических рассуждениях и решениях нет существенных ошибок; правильно сделан выбор операторов для

		решения; есть объяснения решения, допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом задание выполнено с подсказками преподавателя, либо с использованием учебно-методических пособий. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены ошибки в выборе операторов или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом задание не выполнено

➤ **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО:** Практическая работа №6 Средства отладки программ в объектно-ориентированном программировании

1. **Цель:** Формирование системы знаний об основных принципах проектирования циклических алгоритмов.
2. **Проверяемые компетенции (код):** ОК 01- ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.5
3. **Пример оценочного средства** (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)

Пользуясь средствами отладки программ в Lazarus, обнаружить и устранить ошибки первого уровня (ошибки компиляции) и ошибки второго уровня (ошибки выполнения). Составить отчет по проделанной работе.

Критерии оценивания:

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения практического задания; 2. Последовательность и рациональность выполнения заданий;	Студентом задание выполнено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе операторов и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом.
Хорошо (базовый уровень)	3. Самостоятельность решения	Студентом задание выполнено с подсказкой преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм выполнения задания, в логических рассуждениях и решениях нет существенных ошибок; правильно сделан выбор операторов для решения; есть объяснения решения, допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.
Удовлетворительно		Студентом задание выполнено с

(пороговый уровень)		подсказками преподавателя, либо с использованием учебно-методических пособий. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены ошибки в выборе операторов или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом задание не выполнено

➤ **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО:** Практическая работа №7 Использование стиля программирования

1. **Цель:** Формирование и оценивание системы знаний об основных принципах проектирования разветвляющихся алгоритмов.
2. **Проверяемые компетенции (код):** ОК 01 – ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.5
3. **Пример оценочного средства** (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)

Разработать программу по правилам хорошего стиля программирования. Программный код должен быть оптимальным, при разработке программного обеспечения программистом должны быть подобраны оптимальные структуры данных и их размерности.

Критерии оценивания:

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения практического задания; 2. Последовательность и рациональность выполнения заданий;	Студентом задание выполнено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе операторов и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом.
Хорошо (базовый уровень)	3. Самостоятельность решения	Студентом задание выполнено с подсказкой преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм выполнения задания, в логических рассуждениях и решениях нет существенных ошибок; правильно сделан выбор операторов для решения; есть объяснения решения, допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.

Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом задание выполнено с подсказками преподавателя, либо с использованием учебно-методических пособий. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены ошибки в выборе операторов или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом задание не выполнено

➤ **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО:** Практическая работа №8 Методы оптимальной обработки текстовой информации

1. **Цель:** Формирование системы знаний об основных принципах проектирования и разработки программ с использованием функций.
2. **Проверяемые компетенции (код):** ОК 01 – ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.5
3. **Пример оценочного средства** (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)

Реализовать на форме компоненты типа «списков» – простой, комбинированный и пр. Обосновать их преимущество по сравнению с другими – простыми, однострочными тестовыми компонентами.

4. Критерии оценивания:

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения практического задания; 2. Последовательность и рациональность выполнения заданий; 3. Самостоятельность решения	Студентом задание выполнено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе операторов и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом.
Хорошо (базовый уровень)		Студентом задание выполнено с подсказкой преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм выполнения задания, в логических рассуждениях и решениях нет существенных ошибок; правильно сделан выбор операторов для решения; есть объяснения решения, допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом задание выполнено с подсказками преподавателя, либо с использованием учебно-

		методических пособий. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены ошибки в выборе операторов или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом задание не выполнено

➤ **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО:** Практическая работа № 9 Оптимальное построение структур данных

- Цель:** Формирование системы знаний об основных принципах проектирования и разработки программ, использующих одномерные и двумерные массивы.
- Проверяемые компетенции (код):** ОК 01 – ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.5
- Пример оценочного средства** (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)

Реализовать на форме работу с компонентами OpenFileDialog и SaveDialog. Разработать программу формирования ведомости об успеваемости студентов. Каждая запись этой ведомости должна содержать: номер группы, ФИО студента, оценки за последнюю сессию с использованием файлов и данных типа запись с оптимальной структурой данных. Вывести списки студентов по группам. В каждой группе ФИО студентов должны быть расположены в порядке убывания среднего балла

В программе предусмотреть сохранение вводимых данных в файле и возможность чтения из ранее сохраненного файла.

Результаты выводить в окно просмотра и в текстовой файл.

4.Критерии оценивания:

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения практического задания; 2. Последовательность и рациональность выполнения заданий;	Студентом задание выполнено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе операторов и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом.
Хорошо (базовый уровень)	3. Самостоятельность решения	Студентом задание выполнено с подсказкой преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм выполнения задания, в логических рассуждениях и решениях нет существенных ошибок; правильно сделан выбор операторов для решения; есть объяснения решения, допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.

Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом задание выполнено с подсказками преподавателя, либо с использованием учебно-методических пособий. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены ошибки в выборе операторов или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом задание не выполнено

➤ ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО: Практическая работа №10 Тестирование программного обеспечения

1. **Цель:** Формирование и оценивание системы знаний об использовании массивов для хранения данных при решении задач.
2. **Проверяемые компетенции** (код): ОК 01 – ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.5
3. **Пример оценочного средства** (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)

Ознакомиться с методами и видами тестирования ПО и провести тестирование разрабатываемого программного продукта в соответствии с предъявляемыми требованиями к этапу тестирования.

Требования к этапу тестирования:

Провести тестирование на всех трех уровнях тестирования (модульном, интеграционном, системном) в соответствии с целями тестирования:

1. Приемочное тестирование.
2. Установочное тестирование.
3. Альфа- и бета-тестирование.
4. Функциональные тесты/тесты соответствия.
5. Тестирование производительности.
6. Нагрузочное тестирование.
7. Конфигурационное тестирование.
8. Тестирование удобства и простоты использования.

Использовать 5 видов техник тестирования из представленных ниже:

- › Специализированное тестирование.
- › Таблицы принятия решений или тесты на основе конечного автомата.
- › Тесты на основе потоков данных.
- › Ссылочные модели для тестирования, ориентированного на код.
- › Предположение ошибок.
- › Операционный профиль.
- › Объектно-ориентированное тестирование.
- › Компонентно-ориентированное тестирование.
- › Тестирование на соответствие протоколам.
- › Тестирование систем реального времени.

› Функциональное и структурное

Критерии оценивания:

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения практического задания; 2. Последовательность и рациональность выполнения заданий;	Студентом задание выполнено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе операторов и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом.
Хорошо (базовый уровень)	3. Самостоятельность решения	Студентом задание выполнено с подсказкой преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм выполнения задания, в логических рассуждениях и решениях нет существенных ошибок; правильно сделан выбор операторов для решения; есть объяснения решения, допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом задание выполнено с подсказками преподавателя, либо с использованием учебно-методических пособий. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены ошибки в выборе операторов или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом задание не выполнено

II ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

1. Форма проведения промежуточной аттестации: экзамен в 3 семестре.
2. Перечень вопросов, письменных заданий и других материалов для промежуточной аттестации с типовыми примерами выполнения заданий:
 - 1 Программные продукты: назначение, характеристики
 - 2 Основные понятия программного обеспечения.
 - 3 Программа, программное обеспечение, задачи и приложения. Технологические и функциональные задачи.
 - 4 Процесс создания программ: постановка задачи, алгоритмизация, программирование.
 - 5 Характеристика программного продукта и его специфика.
 - 6 Классификация программных продуктов.
 - 7 Понятие жизненного цикла. Основные и вспомогательные процессы жизненного цикла.
 - 8 Модели жизненного цикла разработки программного продукта.

- 9 Качество программной системы. Критерии оценки качества программных систем, характеристики качества и показатели качества.
- 10 Общие характеристики качества программных систем.
- 11 Методы управления качеством, используемые в современных технологиях программирования. Аттестация программных систем.
- 12 Функциональные и нефункциональные требования к программной системе.
- 13 Методы первичного сбора требований. Анализ требований.
- 14 Правила формулировки непротиворечивых требований. Техническое задание.
- 15 Внутренняя организация программного обеспечения.
- 16 Методы проектирования программного обеспечения и признаки их классификации.
- 17 Неавтоматизированное и автоматизированное проектирование алгоритмов и программ.
- 18 Структурное проектирование и его методы.
- 19 Принцип системного проектирования.
- 20 Нисходящее проектирование.
- 21 Модульное проектирование.
- 22 Объектно-ориентированное проектирование.
- 23 Проектирование интерфейса пользователя.
- 24 Кодирование.
- 25 Модульное программирование.
- 26 Структурное программирование.
- 27 Объектно-ориентированное программирование.
- 28 Стил ь программирования.
- 29 Разработка справочной системы программного обеспечения.
- 30 Создание документации пользователя.
- 31 Основные принципы организации тестирования.
- 32 Виды тестирования.
- 33 Программные ошибки.
- 34 Методы структурного тестирования программного обеспечения.
- 35 Принцип «белого и черного ящика».
- 36 Пошаговое и монолитное тестирование модулей.
- 37 Нисходящее и восходящее тестирование программного обеспечения.
- 38 Методы функционального тестирования.
- 39 Метод эквивалентного разбиения.
- 40 Метод анализа граничных условий.
- 41 Метод функциональных диаграмм.
- 42 Комплексное тестирование.
- 43 Отладка программ.
- 44 Сопровождение программ.
- 45 Категории специалистов, занятых разработкой и эксплуатацией программ.
- 46 Принципы и методы коллективной разработки программных продуктов.
- 47 Организация коллективной работы программистов.

3. Система оценивания отдельных заданий и зачетной / экзаменационной работы в целом

Критерии оценивания экзаменационной работы

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота изложения теоретического материала; 2. Правильность и аргументированность изложения; 3. Самостоятельность ответа; 4 Культура речи.	Студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно и полно отвечает на дополнительные вопросы, приводит примеры.
Хорошо (базовый уровень)		Студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и практических занятиях, а так же полученных посредством изучения дополнительной литературы. Однако допускает неточности в формулировках законов и понятий.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы. Допускается несколько неточностей в содержании ответа.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающие незнание процессов. Глубина раскрытия темы поверхностно. Студент не отвечает на дополнительные вопросы.

Технология разработки программного обеспечения

1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень формируемых компетенций:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
- ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
- ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
- ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
- ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
- ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
- ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.
- ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.
- ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.
- ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
- ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1	Тема Введение в технологии разработки программных средств	ОК 01 –ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.5	Тест (текущий контроль), экзамен (промежуточный контроль)
2	Тема Стратегии разработки программных средств и систем и реализующие их модели жизненного цикла	ОК 01 –ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.5	Тест (текущий контроль), экзамен (промежуточный контроль)

3	Тема Выбор модели жизненного цикла для конкретного проекта	ОК 01 –ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.5	Тест (текущий контроль), экзамен (промежуточный контроль)
4	Тема Классические методологии разработки программных средств	ОК 01 –ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.5	Практическая работа, экзамен (промежуточный контроль)
5	Тема CASE-технологии структурного анализа и проектирования программных средств	ОК 01 –ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.5	Практическая работа, Практическая работа, экзамен (промежуточный контроль)
6	Тема Методология объектно-ориентированного анализа и проектирования сложных систем	ОК 01 –ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.5	Практическая работа, Практическая работа, Практическая работа, Практическая работа, Практическая работа, Практическая работа, экзамен (промежуточный контроль)

Сформированность выше перечисленных компетенций предполагает, что в результате освоения дисциплины (профессионального модуля) обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- участия в выработке требований к программному обеспечению;
- участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов;

уметь:

- владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;
- пользоваться ремонтной и эксплуатационной технической документацией;

знать:

- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- основные методы и средства эффективной разработки;
- концепции и реализации программных процессов;
- методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения;
- методы и средства разработки программной документации.

I ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ

➤ ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО: Тест №1

4. **Цель:** Проверка уровня усвоения системы знаний о программных продуктах, жизненном цикле программного обеспечения, качестве программных систем.
5. **-Проверяемые компетенции** (код): ОК 01 – ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.5
6. **Пример оценочного средства** (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)

1. Программный продукт – это

- 1) программа для удовлетворения нужд разработчиков, предназначенная для продажи
- 2) комплекс взаимосвязанных программ для решения определенной проблемы массового спроса, подготовленный к реализации как любой вид промышленной продукции
- 3) программная реализация решения задачи на компьютере
- 4) результат разработки какого-либо технического задания

2. Отличительной особенностью программных продуктов является

- 1) системность
- 2) простота
- 3) универсальность
- 4) надежность

3. Сопровождение программного продукта – это

- 1) снабжение программного продукта необходимой документацией
- 2) обнаружение и исправление ошибок
- 3) поддержка работоспособности программного продукта, переход на его новые версии, внесение изменений, исправление обнаруженных ошибок и т.д.
- 4) проверка работоспособности каждой разработанной функции, процедуры, модуля

4. Мобильность программных продуктов – это

- 1) независимость от технического комплекса системы обработки данных, операционной среды, сетевой технологии обработки данных, специфики предметной области и т.п.
- 2) точность выполнения предписанных функций обработки
- 3) способность к внесению изменений
- 4) обеспечение дружелюбного интерфейса для работы конечного пользователя, наличие контекстно-зависимой подсказки или обучающей системы в составе программного средства

5. В условиях существования рынка программных продуктов важными его характеристиками являются:

- 1) количество продаж, наличие программ-конкурентов, длительность продаж
- 2) стоимость, количество продаж, время нахождения на рынке, известность фирмы разработчика и программы
- 3) внешний интерфейс программы, количество продаж, наличие программ конкурентов
- 4) модифицируемость, надежность, универсальность, известность фирмы – разработчика

6. Основными показателями качества программных продуктов является:

- 1) алгоритмическая сложность, полнота и системность функций обработки, объем файлов программы
- 2) стоимость, количество продаж, наличие программных продуктов аналогичного назначения
- 3) мобильность, надежность, эффективность, модифицируемость, коммуникативность, учет человеческого фактора
- 4) модифицируемость, надежность, наличие программных продуктов аналогичного назначения

7. При индивидуальной разработке фирма-разработчик создает программный продукт для...

- 1) конкретного заказчика
- 2) массового использования
- 3) внедрения в специальные организации
- 4) для удовлетворения собственных нужд

8. Модифицируемость программных продуктов означает...

- 1) независимость от технического комплекса системы обработки данных, операционной среды, сетевой технологии обработки данных, специфики предметной области и т.п.
- 2) точность выполнения предписанных функций обработки
- 3) способность к внесению изменений, например расширение функций обработки, переход на другую техническую базу обработки и т.п.
- 4) обеспечение дружелюбного интерфейса для работы конечного пользователя, наличие контекстно-зависимой подсказки или обучающей системы в составе программного средства

9. Жизненный цикл программы – это

- 1) временной интервал, начиная с момента замысла программы и кончая прекращением всех видов его пользований
- 2) временной интервал, начиная с момента введения программы в эксплуатацию
- 3) промежуток времени, который определяет наиболее эффективное использование создаваемой программы
- 4) временная характеристика разработки программного продукта

10. Программы малого Жизненного Цикла – это программы

1. когда время разработки программы значительно меньше времени эксплуатации программы
2. когда время разработки программы значительно больше времени использования программы
3. когда время разработки программы равно времени эксплуатации программы
4. нет правильного ответа

11. На этапе сбора и анализа требований заказчик должен

- a. выяснить, прежде всего, необходимость обеспечения безопасности системы и данных
- b. выяснить, прежде всего, функции, которые должен выполнять программный продукт
- c. выяснить, прежде всего, сроки написания программы
- d. собрать литературу по разрабатываемому программному продукту

12. Самая распространенная модель Жизненного цикла программного продукта это

- 1) итерационная

- 2) V - образная
- 2) спиральная
- 3) каскадная

13. Классическая модель ЖЦПО характеризуется следующими основными особенностями

1. последовательным выполнением входящих в ее состав этапов
2. наличием обратных связей между этапами
3. отсутствием временного перекрытия этапов
4. отсутствием (или определенным ограничением) возврата к предыдущим этапам
5. наличием результата после каждого этапа разработки

14. Выберите правильную последовательность этапов спиральной модели жизненного цикла программного продукта:

- 1) техническое проектирование, сопровождение ПП, сбор и анализ требований заказчика, кодирование, уточнение функциональных характеристик, тестирование и отладка
- 2) кодирование, техническое проектирование, уточнение функциональных характеристик, сопровождение ПП, тестирование и отладка
- 3) кодирование, техническое проектирование, уточнение функциональных характеристик, тестирование и отладка
- 4) определение требований, анализ, реализация и тестирование, внедрение

15. V – образная модель ЖЦ разработки ПО предполагает:

1. отсутствие временного перекрытия этапов
2. наличие обратной связи
3. возможность сокращения времени разработки ПО
4. возможность увеличения жизненного цикла программного продукта

16. На втором этапе каскадной модели ЖЦ разработки ПО (Требования ПО) осуществляется...

1. составление концептуальной структуры системы
2. определение функциональности программного компонента
3. составление детальной спецификации архитектуры системы
4. составление набора тестовых данных

17. Проверка корректности требований при использовании V – образной модели ЖЦ разработки ПО осуществляется...

1. после каждого этапа разработки
2. после разработки всей системы
3. после разработки черновой версии системы
4. после разработки набора тестовых данных

18. Выберите правильную последовательность этапов жизненного цикла программного продукта:

- 1) техническое проектирование, сопровождение ПП, сбор и анализ требований заказчика, кодирование, уточнение функциональных характеристик, тестирование и отладка
- 2) сбор и анализ требований, проектирование системы, кодирование, создание программной документации, сопровождение
- 3) кодирование, сбор и анализ требований заказчика, техническое проектирование, уточнение функциональных характеристик, сопровождение ПП, тестирование и отладка

4) сбор и анализ требований заказчика, уточнение функциональных характеристик, техническое проектирование, кодирование, тестирование и отладка, сопровождение ПП

19. Во вспомогательные процессы ЖЦ программного продукта входит:

- 1) документирование, верификация, аттестация, обеспечение качества, совместная оценка, разрешение проблем, аудит
- 2) управление, создание инфраструктуры, усовершенствование, обучение
- 3) разработка, приобретение, поставка, эксплуатация, сопровождение
- 4) кодирование, тестирование, сопровождение

20. Одним из достоинств классического жизненного цикла программного продукта является

- 1) дает план и временной график по всем этапам проекта
- 2) в конце всей работы заказчику будут доступны результаты проекта
- 3) системный анализ каждого элемента программы
- 4) отсутствие временного перекрытия этапов разработки программного продукта

21. Итерационная модель ЖЦПО характеризуется следующими основными особенностями:

1. последовательным выполнением входящих в ее состав этапов
2. наличием обратных связей между этапами
3. отсутствием временного перекрытия этапов
4. отсутствием (или определенным ограничением) возврата к предыдущим этапам
5. возможность проведение корректировки после каждого этапа

22. В конце каждого витка спирали спиральной модели ЖЦ разработки ПО получаем...

1. готовый программный продукт
2. одну версию программного продукта
3. версию программного продукта с набором тестовых данных
4. черновую модель программного продукта

23. Спиральная модель ЖЦ разработки ПО предполагает:

1. отсутствие временного перекрытия этапов
2. наличие обратной связи
3. возможность сокращения времени разработки ПО

24. На втором этапе каскадной модели ЖЦ разработки ПО (Требования к ПО) осуществляется...

1. определение функциональности программного компонента
2. составление детальной спецификации архитектуры системы
3. составление концептуальной структуры системы
4. написание программного кода

25. Происходит ли интеграция отдельных компонент системы при разработке ПП по экстремальной модели ЖЦ?

1. да
2. Нет

26. Какую модель жизненного цикла разработки ПО целесообразнее использовать, если нет четко определенных требований к будущей системе?

- 1) каскадную
- 2) спиральную

- 3) V – образную
- 4) итерационную

27. Программное средство - это

- 1) программа для удовлетворения нужд разработчиков, предназначенная для продажи
- 2) программа, предназначенная для многократного применения на различных объектах и разработанная любым способом
- 3) программная реализация решения задачи на компьютере
- 4) результат разработки какого-либо технического задания

28. Качество ПП - это

- 1) совокупность свойств этого продукта, которые удовлетворяют определенным потребностям пользователей в соответствии с его назначением;
- 2) те свойства данного продукта, благодаря которым программный продукт может функционировать в любой программной среде;
- 3) совокупность свойств программного продукта, которые удовлетворяют требованиям ЕСПД и базовым международным стандартам.

29. Изучаемость ПП включает в себя:

- 1) удобочитаемость, тестируемость, информативность;
- 2) внедряемость, понятность, удобочитаемость;
- 3) документированность, понятность, удобочитаемость

30. Функциональная пригодность программного продукта включает в себя:

- 1) точность, защищенность, надежность;
- 2) эффективность и внедряемость;
- 3) понятность, стабильность, надежность.

31. Понятность ПП заключается в ...

- 1) наличии в составе программы информации необходимой и достаточной для понимания назначения программы, существующих ограничений, входных и выходных данных и результатов обработки;
- 2) степени, которой пользователь может изучить назначение ПП, результат ее работы и текст этой программы;
- 3) быстрой модификации с целью приспособления к изменяющимся условиям функционирования.

32. Программа является надежной, если...

- 1) выдаваемый результат работы имеет допустимые значения отклонений от аналогичных отклонений;
- 2) она продолжает свою работу при возникновении сбоев;
- 3) она при всех одинаково вводимых данных обеспечивает полную повторяемость результата.

33. Программа является эффективной, если...

- 1) она правильно работает при любых допустимых вариантах исходных данных;
- 2) объем требуемых ресурсов для ее выполнения не превышает допустимой границы;
- 3) она работает должным образом не только автономно, но и как часть информационной системы.

34. Программа является совместимой, если...

- 1) она работает должным образом не только автономно, но и как часть информационной

системы;

2) ее качества могут быть продемонстрированы на практике;

3) она допускает быструю модификацию с целью приспособления к изменяющимся условиям функционирования.

Критерии оценивания:

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения тестовых заданий;	выполнено 90-100% заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный ответ.
Хорошо (базовый уровень)	2. Правильность ответов на вопросы; 3. Самостоятельность тестирования	Выполнено 75-89% заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный развернутый ответ, однако были допущены неточности в определении понятий.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Выполнено 50-74% заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан не полный ответ, в ответе не присутствуют доказательства.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Выполнено 0-49% заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответы отсутствуют, допущены существенные ошибки в теоретическом материале.

➤ **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО:** Практическая работа №1 Техническое задание на проектирование программы

4. **Цель:** Формирование системы знаний об основных принципах создания технического задания, формирование умений разрабатывать программное обеспечение по конкретному техническому заданию

5. **Проверяемые компетенции (код):** ОК 01-ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.5

6. **Пример оценочного средства** (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)

1. Выступая в роли менеджера проекта, требуется провести беседу с заказчиком программного обеспечения*, выяснить все требования заказчика к функциональным возможностям продукта, к интерфейсу продукта, к языку реализации (если заказчик способен обсуждать данный вопрос) и др.

2. На основании полученной от заказчика информации о требуемом программном продукте разработать техническое задание на проектирование и реализацию программной системы.

3. Если в процессе составления технического задания возникли некоторые неясности, невыясненные моменты и пр., допускается повторно обратиться к заказчику проекта для уточнений и разъяснений.

* При выполнении практической работы роль менеджера проекта предоставляется обучающемуся, роль заказчика – преподавателю.

Критерии оценивания:

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения практического задания; 2. Последовательность и рациональность выполнения заданий; 3. Самостоятельность решения	Студентом задание выполнено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе операторов и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом.
Хорошо (базовый уровень)		Студентом задание выполнено с подсказкой преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм выполнения задания, в логических рассуждениях и решениях нет существенных ошибок; правильно сделан выбор операторов для решения; есть объяснения решения, допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом задание выполнено с подсказками преподавателя, либо с использованием учебно-методических пособий. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены ошибки в выборе операторов или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом задание не выполнено

➤ **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО:** Практическая работа №2 Стадия разработки программного обеспечения «Эскизный проект»

5. **Цель:** Формирование системы знаний об основных принципах проектирования линейных алгоритмов.
6. **Проверяемые компетенции (код):** ОК 01 – ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.5.
7. **Пример оценочного средства** (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)

Выступая в роли дизайнера организации разработать эскизный проект для разрабатываемого программного обеспечения. Эскизный проект должен включать в себя макеты пользовательских интерфейсов, окон оповещений/предупреждения, могут быть схематически показаны взаимодействия между элементами и данными, присутствующими на эскизах.

8. Критерии оценивания:

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения практического задания; 2. Последовательность и рациональность выполнения заданий; 3. Самостоятельность решения	Студентом задание выполнено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе операторов и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом.
Хорошо (базовый уровень)		Студентом задание выполнено с подсказкой преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм выполнения задания, в логических рассуждениях и решениях нет существенных ошибок; правильно сделан выбор операторов для решения; есть объяснения решения, допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом задание выполнено с подсказками преподавателя, либо с использованием учебно-методических пособий. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены ошибки в выборе операторов или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом задание не выполнено

➤ **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО:** Практическая работа №3 Стадия разработки программного обеспечения «Технический проект»

4. **Цель:** Формирование системы знаний об основных этапах разработки программного обеспечения.
5. **Проверяемые компетенции (код):** ОК 01 – ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.5
6. **Пример оценочного средства** (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)

Выступая в роли инженера-проектировщика, разработать технический проект для создания программного обеспечения.

5. Критерии оценивания:

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения практического задания; 2. Последовательность и рациональность выполнения заданий; 3. Самостоятельность решения	Студентом задание выполнено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе операторов и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом.
Хорошо (базовый уровень)		Студентом задание выполнено с подсказкой преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм выполнения задания, в логических рассуждениях и решениях нет существенных ошибок; правильно сделан выбор операторов для решения; есть объяснения решения, допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом задание выполнено с подсказками преподавателя, либо с использованием учебно-методических пособий. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены ошибки в выборе операторов или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом задание не выполнено

➤ **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО:** Практическая работа №4 Использование объектно-ориентированного программирования (ООП) для создания качественного программного обеспечения

4. **Цель:** Формирование системы знаний об основных принципах разработки программного кода.
5. **Проверяемые компетенции (код):** ОК 01 – ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.5
6. **Пример оценочного средства** (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)

Выступая в роли программиста, объявить и реализовать необходимые классы в заранее выбранной среде программирования на этапе проектирования программной системы.

Критерии оценивания:

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения практического задания;	Студентом задание выполнено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм

	2. Последовательность и рациональность выполнения заданий; 3. Самостоятельность решения	решения задания, в логических рассуждениях, в выборе операторов и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом.
Хорошо (базовый уровень)		Студентом задание выполнено с подсказкой преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм выполнения задания, в логических рассуждениях и решениях нет существенных ошибок; правильно сделан выбор операторов для решения; есть объяснения решения, допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом задание выполнено с подсказками преподавателя, либо с использованием учебно-методических пособий. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены ошибки в выборе операторов или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом задание не выполнено

➤ **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО:** Практическая работа №5 Использование визуальных компонент для создания качественных программ

4. **Цель:** Формирование системы знаний об основных принципах использования визуальных компонент для реализации пользовательских интерфейсов.
5. **Проверяемые компетенции (код):** ОК 01 – ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.5
6. **Пример оценочного средства** (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)

Реализовать графический интерфейс пользователя в соответствии с разработанной проектной документацией.

Критерии оценивания:

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения практического задания; 2. Последовательность и рациональность выполнения заданий;	Студентом задание выполнено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе операторов и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом.
Хорошо (базовый уровень)	3. Самостоятельность решения	Студентом задание выполнено с подсказкой преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм выполнения задания, в логических рассуждениях и решениях нет существенных ошибок; правильно сделан выбор операторов для

		решения; есть объяснения решения, допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом задание выполнено с подсказками преподавателя, либо с использованием учебно-методических пособий. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены ошибки в выборе операторов или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом задание не выполнено

➤ **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО:** Практическая работа №6 Средства отладки программ в объектно-ориентированном программировании

4. **Цель:** Формирование системы знаний об основных принципах проектирования циклических алгоритмов.
5. **Проверяемые компетенции (код):** ОК 01- ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.5
6. **Пример оценочного средства** (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)

Пользуясь средствами отладки программ в Lazarus, обнаружить и устранить ошибки первого уровня (ошибки компиляции) и ошибки второго уровня (ошибки выполнения). Составить отчет по проделанной работе.

Критерии оценивания:

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения практического задания; 2. Последовательность и рациональность выполнения заданий;	Студентом задание выполнено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе операторов и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом.
Хорошо (базовый уровень)	3. Самостоятельность решения	Студентом задание выполнено с подсказкой преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм выполнения задания, в логических рассуждениях и решениях нет существенных ошибок; правильно сделан выбор операторов для решения; есть объяснения решения, допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.
Удовлетворительно		Студентом задание выполнено с

(пороговый уровень)		подсказками преподавателя, либо с использованием учебно-методических пособий. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены ошибки в выборе операторов или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом задание не выполнено

➤ **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО:** Практическая работа №7 Использование стиля программирования

4. **Цель:** Формирование и оценивание системы знаний об основных принципах проектирования разветвляющихся алгоритмов.
5. **Проверяемые компетенции (код):** ОК 01 – ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.5
6. **Пример оценочного средства** (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)

Разработать программу по правилам хорошего стиля программирования. Программный код должен быть оптимальным, при разработке программного обеспечения программистом должны быть подобраны оптимальные структуры данных и их размерности.

Критерии оценивания:

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения практического задания; 2. Последовательность и рациональность выполнения заданий;	Студентом задание выполнено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе операторов и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом.
Хорошо (базовый уровень)	3. Самостоятельность решения	Студентом задание выполнено с подсказкой преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм выполнения задания, в логических рассуждениях и решениях нет существенных ошибок; правильно сделан выбор операторов для решения; есть объяснения решения, допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.

Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом задание выполнено с подсказками преподавателя, либо с использованием учебно-методических пособий. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены ошибки в выборе операторов или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом задание не выполнено

➤ **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО:** Практическая работа №8 Методы оптимальной обработки текстовой информации

5. **Цель:** Формирование системы знаний об основных принципах проектирования и разработки программ с использованием функций.
6. **Проверяемые компетенции (код):** ОК 01 – ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.5
7. **Пример оценочного средства** (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)

Реализовать на форме компоненты типа «списков» – простой, комбинированный и пр. Обосновать их преимущество по сравнению с другими – простыми, однострочными тестовыми компонентами.

8. Критерии оценивания:

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения практического задания; 2. Последовательность и рациональность выполнения заданий; 3. Самостоятельность решения	Студентом задание выполнено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе операторов и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом.
Хорошо (базовый уровень)		Студентом задание выполнено с подсказкой преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм выполнения задания, в логических рассуждениях и решениях нет существенных ошибок; правильно сделан выбор операторов для решения; есть объяснения решения, допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом задание выполнено с подсказками преподавателя, либо с использованием учебно-

		методических пособий. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены ошибки в выборе операторов или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом задание не выполнено

➤ **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО:** Практическая работа № 9 Оптимальное построение структур данных

2. **Цель:** Формирование системы знаний об основных принципах проектирования и разработки программ, использующих одномерные и двумерные массивы.
4. **Проверяемые компетенции (код):** ОК 01 – ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.5
5. **Пример оценочного средства** (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)

Реализовать на форме работу с компонентами OpenFileDialog и SaveDialog. Разработать программу формирования ведомости об успеваемости студентов. Каждая запись этой ведомости должна содержать: номер группы, ФИО студента, оценки за последнюю сессию с использованием файлов и данных типа запись с оптимальной структурой данных. Вывести списки студентов по группам. В каждой группе ФИО студентов должны быть расположены в порядке убывания среднего балла

В программе предусмотреть сохранение вводимых данных в файле и возможность чтения из ранее сохраненного файла.

Результаты выводить в окно просмотра и в текстовой файл.

4.Критерии оценивания:

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения практического задания; 2. Последовательность и рациональность выполнения заданий;	Студентом задание выполнено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе операторов и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом.
Хорошо (базовый уровень)	3. Самостоятельность решения	Студентом задание выполнено с подсказкой преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм выполнения задания, в логических рассуждениях и решениях нет существенных ошибок; правильно сделан выбор операторов для решения; есть объяснения решения, допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.

Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом задание выполнено с подсказками преподавателя, либо с использованием учебно-методических пособий. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены ошибки в выборе операторов или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом задание не выполнено

➤ **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО:** Практическая работа №10 Тестирование программного обеспечения

4. **Цель:** Формирование и оценивание системы знаний об использовании массивов для хранения данных при решении задач.
5. **Проверяемые компетенции** (код): ОК 01 – ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.5
6. **Пример оценочного средства** (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)

Ознакомиться с методами и видами тестирования ПО и провести тестирование разрабатываемого программного продукта в соответствии с предъявляемыми требованиями к этапу тестирования.

Требования к этапу тестирования:

Провести тестирование на всех трех уровнях тестирования (модульном, интеграционном, системном) в соответствии с целями тестирования:

1. Приемочное тестирование.
2. Установочное тестирование.
3. Альфа- и бета-тестирование.
4. Функциональные тесты/тесты соответствия.
5. Тестирование производительности.
6. Нагрузочное тестирование.
7. Конфигурационное тестирование.
8. Тестирование удобства и простоты использования.

Использовать 5 видов техник тестирования из представленных ниже:

- › Специализированное тестирование.
- › Таблицы принятия решений или тесты на основе конечного автомата.
- › Тесты на основе потоков данных.
- › Ссылочные модели для тестирования, ориентированного на код.
- › Предположение ошибок.
- › Операционный профиль.
- › Объектно-ориентированное тестирование.
- › Компонентно-ориентированное тестирование.
- › Тестирование на соответствие протоколам.
- › Тестирование систем реального времени.

› Функциональное и структурное

Критерии оценивания:

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения практического задания; 2. Последовательность и рациональность выполнения заданий;	Студентом задание выполнено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе операторов и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом.
Хорошо (базовый уровень)	3. Самостоятельность решения	Студентом задание выполнено с подсказкой преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм выполнения задания, в логических рассуждениях и решениях нет существенных ошибок; правильно сделан выбор операторов для решения; есть объяснения решения, допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом задание выполнено с подсказками преподавателя, либо с использованием учебно-методических пособий. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены ошибки в выборе операторов или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом задание не выполнено

II ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

4. Форма проведения промежуточной аттестации: экзамен в 3 семестре.

5. Перечень вопросов, письменных заданий и других материалов для промежуточной аттестации с типовыми примерами выполнения заданий:

48 Программные продукты: назначение, характеристики

49 Основные понятия программного обеспечения.

50 Программа, программное обеспечение, задачи и приложения. Технологические и функциональные задачи.

51 Процесс создания программ: постановка задачи, алгоритмизация, программирование.

52 Характеристика программного продукта и его специфика.

53 Классификация программных продуктов.

54 Понятие жизненного цикла. Основные и вспомогательные процессы жизненного цикла.

55 Модели жизненного цикла разработки программного продукта.

- 56 Качество программной системы. Критерии оценки качества программных систем, характеристики качества и показатели качества.
- 57 Общие характеристики качества программных систем.
- 58 Методы управления качеством, используемые в современных технологиях программирования. Аттестация программных систем.
- 59 Функциональные и нефункциональные требования к программной системе.
- 60 Методы первичного сбора требований. Анализ требований.
- 61 Правила формулировки непротиворечивых требований. Техническое задание.
- 62 Внутренняя организация программного обеспечения.
- 63 Методы проектирования программного обеспечения и признаки их классификации.
- 64 Неавтоматизированное и автоматизированное проектирование алгоритмов и программ.
- 65 Структурное проектирование и его методы.
- 66 Принцип системного проектирования.
- 67 Нисходящее проектирование.
- 68 Модульное проектирование.
- 69 Объектно-ориентированное проектирование.
- 70 Проектирование интерфейса пользователя.
- 71 Кодирование.
- 72 Модульное программирование.
- 73 Структурное программирование.
- 74 Объектно-ориентированное программирование.
- 75 Стил программирования.
- 76 Разработка справочной системы программного обеспечения.
- 77 Создание документации пользователя.
- 78 Основные принципы организации тестирования.
- 79 Виды тестирования.
- 80 Программные ошибки.
- 81 Методы структурного тестирования программного обеспечения.
- 82 Принцип «белого и черного ящика».
- 83 Пошаговое и монолитное тестирование модулей.
- 84 Нисходящее и восходящее тестирование программного обеспечения.
- 85 Методы функционального тестирования.
- 86 Метод эквивалентного разбиения.
- 87 Метод анализа граничных условий.
- 88 Метод функциональных диаграмм.
- 89 Комплексное тестирование.
- 90 Отладка программ.
- 91 Сопровождение программ.
- 92 Категории специалистов, занятых разработкой и эксплуатацией программ.
- 93 Принципы и методы коллективной разработки программных продуктов.
- 94 Организация коллективной работы программистов.

6. Система оценивания отдельных заданий и зачетной / экзаменационной работы в целом

Критерии оценивания экзаменационной работы

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота изложения теоретического материала; 2. Правильность и аргументированность изложения; 3. Самостоятельность ответа; 4 Культура речи.	Студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно и полно отвечает на дополнительные вопросы, приводит примеры.
Хорошо (базовый уровень)		Студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и практических занятиях, а так же полученных посредством изучения дополнительной литературы. Однако допускает неточности в формулировках законов и понятий.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы. Допускается несколько неточностей в содержании ответа.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающие незнание процессов. Глубина раскрытия темы поверхностно. Студент не отвечает на дополнительные вопросы.

Инструментальные средства разработки программного обеспечения

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

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

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07.: Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1	Тема 1. Основные понятия и характеристики инструментальных средств разработки программных продуктов	ОК 01-11, ПК 2.1.-2.5.	Практическая работа, тест Дифференцированный зачет (промежуточный контроль)
2	Тема 2. Инструментальные средства моделей технологий разработки программного обеспечения.	ОК 01-11, ПК 2.1.-2.5.	Практическая работа, тест Дифференцированный зачет (промежуточный контроль)
3	Тема 3.	ОК 01-11, ПК 2.1.-2.5.	Практическая работа, тест

	Среды реализации инструментов разработки		Дифференцированный зачет (промежуточный контроль)
4	Тема 4. Инструментальные средства разработки Windows-приложений	ОК 01-11, ПК 2.1.-2.5.	Практическая работа, тест Дифференцированный зачет (промежуточный контроль)
5	Тема 5. Инструментальные средства этапа отладки и тестирования программ	ОК 01-11, ПК 2.1.-2.5.	Практическая работа, тест Дифференцированный зачет (промежуточный контроль)
6	Тема 7. Другие вопросы разработки программного обеспечения и их инструментарий.	ОК 01-11, ПК 2.1.-2.5.	Практическая работа, тест Дифференцированный зачет (промежуточный контроль)

Сформированность вышеперечисленных компетенций предполагает, что в результате освоения дисциплины (профессионального модуля) обучающийся должен:

Иметь практический опыт:

- участия в выработке требований к программному обеспечению;
- участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов;

Уметь:

- владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества;

Знать:

- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- основные методы и средства эффект явной разработки;
- основы верификации и аттестации программного обеспечения;
- концепции и реализации программных процессов;
- принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программ юго обеспечения;
- методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения;
- основные положения метрологии программных продуктов, принципы построения, проектирования и использования средств для измерений характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов;
- стандарты качества программного обеспечения;
- методы и средства разработки программной документации.

I. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ

➤ **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО:** Тестовое задание 1

7. **Цель:** Проверка системы знаний об основных принципах построения программы, средах разработки программ, об инструментальных средствах на разных этапах разработки.

8. **Проверяемые компетенции** (код): ОК 01-11, ПК 2.1.-2.5.

9. **Пример оценочного средства** (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)

Задание 1. Тестовые задания к разделу

Тест 1

1. Программное средство, предназначенное для поддержки разработки других программ, называется -...

- а) аппаратным инструментом
- б) программным инструментом
- в) программной средой
- г) инструментарий технологии программирования

2. Анализаторы обеспечивают...

- а) конструирование тех или иных программных продуктов и документов на различных этапах жизненного цикла
- б) автоматически приводить документы к другой форме представления или переводить документ одного вида к документу другого вида
- в) статическую обработку документов, осуществляя различные виды их контроля, выявление определенных их свойств и накопление статистических данных, либо динамический анализ программ
- г) выполнять на компьютере описание процессов или отдельных их частей, представленных в виде, отличном от машинного кода

3. Преобразователи обеспечивают...

- а) конструирование тех или иных программных продуктов и документов на различных этапах жизненного цикла
- б) автоматически приводить документы к другой форме представления или переводить документ одного вида к документу другого вида
- в) статическую обработку документов, осуществляя различные виды их контроля, выявление определенных их свойств и накопление статистических данных, либо динамический анализ программ
- г) выполнять на компьютере описание процессов или отдельных их частей, представленных в виде, отличном от машинного кода

4. Сколько классов инструментальных средств выделяют в инструментальной среде разработки и сопровождения программ?

- а) 2
- б) 4
- в) 3
- г) 5

5. Среда программирования предназначена для...

- а) конструирования тех или иных программных продуктов и документов на различных этапах жизненного цикла
- б) автоматического перевода документов к другой форме представления или перевода документа одного вида к документу другого вида
- в) поддержки ранних этапов разработки программ и автоматической генерации программ по спецификациям
- г) поддержки процессов программирования (кодирования), тестирования и отладки программ

6. Инструментальные среды программирования бывают

- а) языково-ориентированные среды и среды общего назначения
- б) объектно-ориентированные и языково-ориентированные среды
- в) среды общего назначения и прикладные среды
- г) среды общего назначения, прикладные среды, логические и математические среды

7. Для поддержки разработки программного продукта на каком-либо одном языке программирования используют...

- а) среду программирования общего назначения
- б) языково-ориентированную среду программирования
- в) интерпретирующую среду программирования
- г) прикладную среду программирования

8. Синтаксически-управляемая инструментальная среда программирования базируется на знании

- а) семантики языка программирования
- б) синтаксиса языка программирования
- в) синтаксиса и семантики языка программирования
- г) основных управляющих структур языка программирования

9. На рисунке представлена классификация

- а) инструментальной системы технологии программирования
- б) инструментальной среды разработки и сопровождения программ
- в) рабочего места компьютерной технологии
- г) языков программирования

10. Инструментальная система технологии программирования – это...

- а) программное средство, предназначенное для поддержки разработки других программ
- б) устройство компьютера, специально предназначенное для поддержки разработки программного средства
- в) интегрированная совокупность программных и аппаратных инструментов, поддерживающая все процессы разработки и сопровождения больших программных продуктов
- г) логически связанная совокупность программных и аппаратных инструментов, поддерживающих разработку ПП

11. Устройство компьютера, специально предназначенное для поддержки разработки программного средства, называется -...

- а) аппаратным инструментом
- б) программным инструментом
- в) программной средой

г) инструментарий технологии программирования

12. Редакторы обеспечивают...

а) конструирование тех или иных программных продуктов и документов на различных этапах жизненного цикла

б) автоматически приводить документы к другой форме представления или переводить документ одного вида к документу другого вида

в) статическую обработку документов, осуществляя различные виды их контроля, выявление определенных их свойств и накопление статистических данных, либо динамический анализ программ

г) выполнять на компьютере описание процессов или отдельных их частей, представленных в виде, отличном от машинного кода

13. Инструменты, поддерживающие процесс выполнения программ, обеспечивают...

а) конструирование тех или иных программных продуктов и документов на различных этапах жизненного цикла

б) автоматический привод документов к другой форме представления или перевод документа одного вида к документу другого вида

в) возможность выполнять на компьютере описание процессов или отдельных их частей, представленных в виде, отличном от машинного кода

г) статическую обработку документов, осуществляя различные виды их контроля, выявление определенных их свойств и накопление статистических данных, либо динамический анализ программ

14. Инструментальная система технологии программирования предназначена для...

а) поддержки всех процессов разработки и сопровождения в течение всего жизненного цикла ПС и ориентирована на коллективную разработку больших программных систем с длительным жизненным циклом

б) автоматического перевода документов к другой форме представления или перевода документа одного вида к документу другого вида

в) поддержки ранних этапов разработки программ и автоматической генерации программ по спецификациям

г) поддержки процессов программирования (кодирования), тестирования и отладки программ

15. Рабочее место компьютерной технологии предназначено для...

а) конструирования тех или иных программных продуктов и документов на различных этапах жизненного цикла

б) автоматического перевода документов к другой форме представления или перевода документа одного вида к документу другого вида

в) поддержки ранних этапов разработки программ и автоматической генерации программ по спецификациям

г) поддержки процессов программирования (кодирования), тестирования и отладки программ

16. Инструментальные среды программирования содержат

а) редактор, анализатор и компилятор

б) редактор, интерпретатор и компилятор

в) интерпретатор, компилятор, преобразователь

г) редактор и интерпретатор

17. Для поддержки разработки программного продукта на разных языках программирования (например, текстовый редактор, редактор связей или интерпретатор языка целевого компьютера) используют...

- а) среду программирования общего назначения
- б) языково-ориентированную среду программирования
- в) интерпретирующую среду программирования
- г) прикладную среду программирования

18. При использовании компьютерных технологий для разработки ПП жизненный цикл ПП представлен следующей цепочкой:

- а) прототипирование – кодогенерация – комплексная отладка и тестирование – аттестация, применение, сопровождение
- б) прототипирование – разработка спецификаций – автоматизированный контроль спецификаций – кодогенерация – комплексная отладка и тестирование – аттестация, применение, сопровождение
- в) разработка спецификаций – автоматизированный контроль спецификаций – кодогенерация – комплексная отладка и тестирование – аттестация, применение, сопровождение
- г) прототипирование – разработка спецификаций – кодогенерация – аттестация, применение, сопровождение

19. Основными чертами инструментальной системы технологии программирования являются...

- а) массовость, дискретность, результативность, определенность, понятность
- б) комплексность, ориентированность на коллективную разработку, технологическая определенность, интегрированность
- в) актуальность, непротиворечивость, полнота
- г) комплексность, актуальность, интегрированность, массовость, понятность

4.Критерии оценивания:

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения тестовых заданий; 2. Правильность ответов на вопросы; 3. Самостоятельность тестирования	выполнено 18-20 заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный ответ.
Хорошо (базовый уровень)		выполнено 17-15 заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный развернутый ответ, однако были допущены неточности в определении понятий.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Выполнено 14-11 заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан не полный ответ, в ответе не присутствуют доказательства.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Выполнено 1-10 заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответы отсутствуют, допущены существенные ошибки в теоретическом материале.

➤ **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО: Тестовое задание 2**

1. Цель: Проверка системы знаний об основных принципах построения программы, средах разработки программ, об инструментальных средствах на разных этапах разработки, структуре и функциях Case средств.

2. Проверяемые компетенции (код): ОК 01-11, ПК 2.1.-2.5.

3. Пример оценочного средства (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)

Тест 2

1. Современные крупные проекты информационных систем характеризуются следующими особенностями:

- а) сложность описания, требующая тщательного моделирования и анализа данных и процессов
- б) наличие совокупности тесно взаимодействующих компонентов
- в) наличие прямых аналогов, ограничивающее возможность использования каких-либо типовых проектных решений
- г) невозможность интеграции существующих и вновь разрабатываемых приложений;

2. Под CASE-средства понимаются программные средства, поддерживающие...

- а) процессы создания и сопровождения ИС, включая анализ и формулировку требований, проектирование прикладного ПО
- б) процессы тиражирования программного продукта
- в) процессы создания и эксплуатации программного продукта
- г) процессы компилирования и интерпретации программных продуктов

3. Репозитарий Case – средства – это...

- а) специализированная база данных проекта, предназначенная для отображения состояния проектируемой системы в каждый момент времени
- б) компонент, обеспечивающий создание и редактирование в интерактивном режиме элементов диаграмм и связей между ними
- в) компонент, служащий для контроля правильности построения диаграмм в заданной методологии проектирования
- г) компонент, позволяющий получать информацию о проектах в виде отчетов
- д) компонент, выполняющий запуск проекта, задание начальных параметров и назначение и изменение прав доступа к элементам проекта
- е) набор системных утилит по обслуживанию репозитария

4. Графический редактор Case – средства – это...

- а) компонент, обеспечивающий создание и редактирование в интерактивном режиме элементов диаграмм и связей между ними
- б) компонент, служащий для контроля правильности построения диаграмм в заданной методологии проектирования
- в) компонент, позволяющий получать информацию о проектах в виде отчетов
- г) компонент, выполняющий запуск проекта, задание начальных параметров и назначение и изменение прав доступа к элементам проекта

5. Верификатор Case – средства – это...

- а) компонент, служащий для контроля правильности построения диаграмм в заданной методологии проектирования

- б) компонент, позволяющий получать информацию о проектах в виде отчетов
- в) компонент, выполняющий запуск проекта, задание начальных параметров и назначение и изменение прав доступа к элементам проекта
- г) набор системных утилит по обслуживанию репозитория

6. Документатор проекта Case – средства – это...

- а) компонент, позволяющий получать информацию о проектах в виде отчетов
- б) компонент, выполняющий запуск проекта, задание начальных параметров и назначение и изменение прав доступа к элементам проекта
- в) набор системных утилит по обслуживанию репозитория
- г) компонент, обеспечивающий создание и редактирование в интерактивном режиме элементов диаграмм и связей между ними

7. Сервис Case – средства – это...

- а) компонент, служащий для контроля правильности построения диаграмм в заданной методологии проектирования
- б) компонент, позволяющий получать информацию о проектах в виде отчетов
- в) компонент, выполняющий запуск проекта, задание начальных параметров и назначение и изменение прав доступа к элементам проекта
- г) набор системных утилит по обслуживанию репозитория

8. Администратор проекта Case – средства – это...

- а) компонент, служащий для контроля правильности построения диаграмм в заданной методологии проектирования
- б) компонент, позволяющий получать информацию о проектах в виде отчетов
- в) компонент, выполняющий запуск проекта, задание начальных параметров и назначение и изменение прав доступа к элементам проекта
- г) набор системных утилит по обслуживанию репозитория

9. Какие методологии проектирования используют Case – средства?

- а) структурного и модульного проектирования
- б) структурного и объектно-ориентированного проектирования
- в) объектно-ориентированного и нисходящего проектирования
- г) нисходящего и восходящего проектирования

10. Структурное проектирование системы основано на...

- а) объектно-ориентированной декомпозиции
- б) алгоритмической декомпозиции
- в) модульной декомпозиции
- г) функциональной декомпозиции

11. Объектно-ориентированное проектирование системы основано на...

- а) объектно-ориентированной декомпозиции
- б) алгоритмической декомпозиции
- в) модульной декомпозиции
- г) функциональной декомпозиции

12. Case – средства представляют собой...

- а) набор инструментальных средств для проектирования программного продукта
- б) набор программных средств для сопровождения программного продукта
- в) набор программных и инструментальных средств, поддерживающие все процессы жизненного цикла программного продукта

г) набор аппаратных средств, поддерживающих все процессы жизненного цикла программного продукта

13. Компания-разработчик приобрела новое Case – средство. Сразу ли компания получит ожидаемый результат от применения новой технологии?

- а) да
- б) нет

14. Сколько классов Case – средств выделяют?

- а) 5
- б) 3
- в) 7
- г) 2

15. Case – средства анализа и проектирования, предназначенные для

- а) моделирования данных и генерации схем баз данных
- б) построения и анализа моделей деятельности организаций (предметной области) или моделей проектируемой системы
- в) обеспечения комплексной поддержки требований к создаваемой системе
- г) поддержки всего жизненного цикла программного продукта

16. Case – средства управления требованиями предназначены для

- а) моделирования данных и генерации схем баз данных
- б) построения и анализа моделей деятельности организаций (предметной области) или моделей проектируемой системы
- в) обеспечения комплексной поддержки требований к создаваемой системе
- г) поддержки всего жизненного цикла программного продукта

17. Case – средства проектирования баз данных предназначены для

- а) моделирования данных и генерации схем баз данных
- б) построения и анализа моделей деятельности организаций (предметной области) или моделей проектируемой системы
- в) обеспечения комплексной поддержки требований к создаваемой системе
- г) поддержки всего жизненного цикла программного продукта

18. На каких стандартах базируется технология освоения и внедрения Case – средств?

- а) ГОСТ 2107-99
- б) IEEE (IEEE Std 1348-1995 и IEEE Std 1209-1992)
- в) AES
- г) ISO

19. Из каких этапов состоит процесс освоения и внедрения Case – средств?

- а) определение потребностей в CASE-средствах, оценка и выбор CASE-средств, практическое внедрение CASE-средств
- б) определение потребностей в CASE-средствах, оценка и выбор CASE-средств, выполнение пилотного проекта, практическое внедрение CASE-средств
- в) определение потребностей в CASE-средствах, проектирования CASE-средств, практическое применение CASE-средств
- г) проектирование CASE-средств, оценка и внедрение CASE-средств, практическое применение CASE-средств

20. Критериями для выбора CASE-средств могут являться

а) открытая архитектура, поддержка полного жизненного цикла ИС с обеспечением эволюционности ее развития, обеспечение целостности проекта, независимость от программно-аппаратной платформы и СУБД

б) модифицируемость, простота, эффективность, учет человеческого фактора, многоплатформенность

в) закрытая архитектура, поддержка полного жизненного цикла ИС с обеспечением эволюционности ее развития, простота, эффективность

г) максимальная зависимость от программных и аппаратных средств системы и характеристик самой системы, жесткая привязка к конкретным информационным процессам, прочность внутренней связи отдельных компонентов системы

21. Комплексность компьютерной поддержки разработки ПП с использованием инструментальной системы технологии программирования означает

а) что система технологии программирования охватывает все процессы разработки и сопровождения ПС и что продукция этих процессов согласована и взаимоувязана

б) что система технологии программирования должна поддерживать управление работой коллектива и для разных членов этого коллектива обеспечивать разные права доступа к различным фрагментам продукции технологических процессов

в) что все инструменты объединены единым пользовательским интерфейсом

г) что инструменты действуют в соответствии с фиксированной информационной схемой системы, определяющей зависимость различных используемых в системе фрагментов данных друг от друга

22. Ориентированность инструментальной системы технологии программирования на коллективную разработку означает

а) что система технологии программирования охватывает все процессы разработки и сопровождения ПС и что продукция этих процессов согласована и взаимоувязана

б) что система технологии программирования должна поддерживать управление работой коллектива и для разных членов этого коллектива обеспечивать разные права доступа к различным фрагментам продукции технологических процессов

в) что все инструменты объединены единым пользовательским интерфейсом

г) что инструменты действуют в соответствии с фиксированной информационной схемой системы, определяющей зависимость различных используемых в системе фрагментов данных друг от друга

23. Технологическая определенность инструментальной системы технологии программирования означает

а) что система технологии программирования охватывает все процессы разработки и сопровождения ПС и что продукция этих процессов согласована и взаимоувязана

б) что система технологии программирования должна поддерживать управление работой коллектива и для разных членов этого коллектива обеспечивать разные права доступа к различным фрагментам продукции технологических процессов

в) что ее комплексность ограничивается рамками какой-либо конкретной технологии программирования

г) что инструменты действуют в соответствии с фиксированной информационной схемой системы, определяющей зависимость различных используемых в системе фрагментов данных друг от друга

24. Интегрированность инструментальной системы технологии программирования по данным означает

- а) что система технологии программирования охватывает все процессы разработки и сопровождения ПС и что продукция этих процессов согласована и взаимоувязана
- б) что система технологии программирования должна поддерживать управление работой коллектива и для разных членов этого коллектива обеспечивать разные права доступа к различным фрагментам продукции технологических процессов
- в) что ее комплексность ограничивается рамками какой-либо конкретной технологии программирования
- г) что инструменты действуют в соответствии с фиксированной информационной схемой системы, определяющей зависимость различных используемых в системе фрагментов данных друг от друга

25. Интегрированность инструментальной системы технологии программирования по пользовательскому интерфейсу означает

- а) что система технологии программирования охватывает все процессы разработки и сопровождения ПС и что продукция этих процессов согласована и взаимоувязана
- б) что система технологии программирования должна поддерживать управление работой коллектива и для разных членов этого коллектива обеспечивать разные права доступа к различным фрагментам продукции технологических процессов
- в) что ее комплексность ограничивается рамками какой-либо конкретной технологии программирования
- г) что все инструменты объединены единым пользовательским интерфейсом

4. Критерии оценивания:

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения тестовых заданий; 2. Правильность ответов на вопросы; 3. Самостоятельность тестирования	выполнено 18-20 заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный ответ.
Хорошо (базовый уровень)		выполнено 17-15 заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный развернутый ответ, однако были допущены неточности в определении понятий.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Выполнено 14-11 заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан не полный ответ, в ответе не присутствуют доказательства.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Выполнено 1-10 заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответы отсутствуют, допущены существенные ошибки в теоретическом материале.

➤ **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО: Практические работы**

1. **Цель:** Формирование системы знаний об основных принципах проектирования программ с использованием Case средств.
2. **Проверяемые компетенции** (код): ОК 01-11, ПК 2.1.-2.5.
3. **Пример оценочного средства** (примерные тестовые задания, типовой вариант контрольной работы и др.)

Задание 2. Практические работы

Перечень тем практических работ:

- Практическая работа №1. Разработка программных модулей
Практическая работа №2. Проектирование пользовательского интерфейса
Практическая работа №3. Разработка пользовательского интерфейса
- Практическая работа №4. Анализ предметной области
Практическая работа №5. Разработка UML диаграмм
Практическая работа №6. Работа с инструментальными средствами, поддерживающими методологию объектно-ориентированного моделирования.
Практическая работа №7. Работа с CASE – средствами проектирования программного обеспечения
Практическая работа №8. Работа с CASE – средствами кодирования программного обеспечения
Практическая работа №9. Работа с CASE – средствами тестирования программного обеспечения
Практическая работа №10. Инструментальные средства поддержки процесса управления требованиями.
Практическая работа №11. Инструментальные средства поддержки процесса разработки проекта.
Практическая работа №12. Инструментальные средства реализации кода.
Практическая работа №13. Инструментальные средства тестирования.
Практическая работа №14. Инструментальные средства поддержки процесса управления конфигурациями.
Практическая работа №15. Структурные карты.

4.Критерии оценивания:

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения практического задания; 2. Последовательность и рациональность выполнения заданий; 3. Самостоятельность решения	Студентом задание решено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом.
Хорошо (базовый уровень)		Студентом задание решено с подсказкой преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях и решениях нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснения решения, допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом задание решено с подсказками преподавателя, либо с использованием учебно-методических пособий. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом задание не решено

II ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Перечень вопросов, письменных заданий и других материалов для промежуточной аттестации с типовыми примерами выполнения заданий:

1. Необходимые инструментальные средства разработки программ
2. Часто используемые инструментальные средства разработки программ
3. Специализированные инструментальные средства разработки программ
4. Интегрированные среды разработки
5. Средства разработки программного обеспечения
6. Определение «разработка программ»
7. Три этапа разработки программ
8. Средства проектирования приложений
9. Средства реализации программного кода
10. Средства тестирования программ
11. Классы инструментальных средств разработки программ
12. Четыре категории инструментальных программ, применяемые при проектировании экспертных систем
13. Оболочки экспертных систем
14. Языки программирования высокого уровня
15. Среда программирования, поддерживающая несколько парадигм
16. Дополнительные модули
17. Языки инженерии знаний
18. Язык логического программирования Prolog
19. Язык функционального программирования Lisp
20. Средства автоматизации разработки экспертных систем
21. Общее программное обеспечение
22. Специальное программное обеспечение
23. Инструментальная система технологии программирования
24. Четыре класса компьютерной поддержки инструментальных систем технологий программирования
25. Комплексность
26. Ориентированность на коллективную разработку
27. Технологическая определенность
28. Интегрированность
29. Компоненты инструментальных систем технологий программирования
30. База данных разработки
31. Инструментарий
32. Интерфейсы
33. Общая архитектура инструментальных систем технологий программирования
34. Инструментальная система поддержки проекта
35. Языково-зависимая инструментальная система
36. Пользовательский интерфейс
37. Схема организации взаимодействия компьютера и пользователя
38. Процедурно-ориентированный подход к разработке интерфейсов
39. Объектно-ориентированный подход к разработке интерфейсов
40. Типы интерфейсов
41. Интерфейс-меню
42. Интерфейсы со свободной навигацией
43. Критерии оценки интерфейса пользователем
44. Факторы появления Case-технологий
45. Что такое Case-технология?
46. Компоненты интегрированного Case-средства

47. Классификация по категориям Case-средств
48. Классификация по типам Case-средств
49. Вспомогательные типы Case-средств
50. Структурный подход к разработке ИС
51. Объектно-ориентированный подход к разработке ИС
52. Факторы, усложняющие определение возможного эффекта от использования Case-средств
53. Качества организации для успешного внедрения Case-средств
54. Проблемы использования Case-средств
55. Факторы появления Case-технологий
56. Структурный системный анализ
57. Диаграммы «сущность-связь»
58. Диаграммы классов
59. Язык графического описания UML
60. Диаграмма компонентов
61. Диаграмма композитной структуры
62. Диаграмма развёртывания
63. Диаграмма объектов
64. Диаграмма пакетов
65. Диаграмма деятельности
66. Преимущества UML
67. IDEF
68. Диаграммы переходов состояний
69. Методология функционального моделирования ИС
70. Состав функциональной модели
71. Иерархия диаграмм
72. Типы связей между функциями
73. Характеристика современных Case-средств
74. Методология ARIS
75. Программный продукт ARIS Express
76. Основные элементы, используемые в нотации ARIS
77. Архитектура ARIS
78. Имитационное моделирование
79. Применение имитационного моделирования
80. Виды имитационного моделирования
81. Дискретно-событийное моделирование
82. Системная динамика
83. Области применения имитационного моделирования
84. Основные этапы компьютерного моделирования
85. Построение концептуальной модели системы
86. Постановка задачи машинного моделирования
87. Анализ задачи моделирования
88. Определение требований к исходной информации
89. Выдвижение гипотез и принятие предположений
90. Определение параметров и переменных
91. Установление основного содержания модели
92. Обоснование критериев оценки эффективности системы
93. Определение процедур аппроксимации
94. Описание концептуальной модели
95. Проверка достоверности модели
96. Составление технической документации

Система оценивания отдельных заданий и зачетной работы в целом

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота изложения теоретического материала; 2. Правильность и аргументированность изложения; 3. Самостоятельность ответа;	Студентом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно и полно отвечает на дополнительные вопросы, приводит примеры.
Хорошо (базовый уровень)	4 Культура речи.	Студентом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и практических занятиях, а так же полученных посредством изучения дополнительной литературы. Однако допускает неточности в формулировках законов и понятий.
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Студентом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы. Допускается несколько неточностей в содержании ответа.
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Студентом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающие незнание процессов. Глубина раскрытия темы поверхностно. Студент не отвечает на дополнительные вопросы.

Математическое моделирование

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Перечень формируемых компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Основы моделирования. Детерминированные задачи	ОК 01-ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.5	Лабораторная работа №1
	<i>Самостоятельная работа по теме</i>		Лабораторная работа №2
2	Раздел 2. Задачи в условиях неопределенности	ОК 01-ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.5	Лабораторная работа №3
	<i>Самостоятельная работа по теме</i>		

Сформированность вышеперечисленных компетенций предполагает, что в результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- основы верификации и аттестации программного обеспечения;

уметь:

- использовать выбранную систему контроля версий;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.

I ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

➤ **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО:** Лабораторная работа №1 «Решение задач линейного программирования»

1. Цель: освоить симплекс метод решения задач линейного программирования, научиться использовать теорию двойственности и геометрические построения для решения задачи линейного программирования.

2. Проверяемые компетенции (код): ОК 01-ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.5

3. Пример оценочного средства:

Задача №1

Для производства трёх видов изделий (А, В, С) используется сырьё типа I, II, III. Закупки сырья типа I и II ограничены. В таблице приведены нормы затрат сырья, цены на сырьё и на изделия, а также ограничения по закупке сырья.

Тип сырья	Цена 1 кг сырья (руб)	Нормы затрат сырья на 1 изделие (кг)			Ограничения по закупке сырья (кг)
		A	B	C	
I	2	1	3	a	3000
II	1	4	1	3	-
III	b	6	5	2	3320
	Цена одного изделия (руб)	6b+12	5b+22	c	

Определить план производства продукции с целью максимизировать выручку. Использовать MS Excel (поиск решения линейных задач симплекс методом).

Номер варианта	a	b	c
1	2	1	17
2	2	2	19
3	2	3	21
4	2	4	23
5	3	1	21
6	3	1	22
7	3	2	23
8	3	2	24
9	3	2	25
10	3	3	25
11	3	3	26
12	3	4	26
13	4	1	25
14	4	1	27
15	4	2	26
16	4	2	27
17	4	3	28
18	4	3	30
19	4	4	30
20	4	4	32

Задача №2

Решить симплекс-методом задачу

$$x_1 - x_2 - x_3 + ax_4 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} -x_1 + 2x_2 - x_3 + x_4 \leq 2 \\ bx_1 + x_2 + x_3 - 2x_4 \leq 12 \\ 2x_1 + cx_2 + 4x_3 + 2x_4 \leq 6 \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0, x_3 \geq 0, x_4 \geq 0 \end{cases}$$

Номер варианта	a	b	c
1	2	3	-1
2	3	1	1
3	4	2	-1
4	7	2	3
5	8	3	4
6	5	2	3
7	4	3	6
8	6	1	5
9	2	2	2
10	5	3	7
11	2	1	2
12	3	3	4
13	5	2	-1
14	7	1	5
15	6	3	8
16	3	3	1
17	4	1	2
18	3	1	0
19	4	1	3
20	5	2	6

Задача №3

Используя метод исключения переменных и геометрические построения найти решение задачи

$$x_1 + x_2 + ax_4 + bx_5 \rightarrow \max$$

$$\begin{cases} x_1 - x_2 + 6x_4 - 2x_5 = c - 15 \\ x_2 - x_3 - 4x_4 + 6x_5 = 24 \\ x_1 + x_2 - x_3 - 3x_4 + 7x_5 = c + 24 \\ x_j \geq 0, j = 1, \dots, 5 \end{cases}$$

Номер варианта	a	b	c
1	3	5	6
2	5	2	7
3	1	5	8
4	3	-1	6
5	4	3	7
6	1	1	7
7	6	3	8
8	2	1	6
9	3	0	7
10	5	7	8
11	11	2	8
12	8	4	6
13	2	5	7
14	9	5	8
15	7	-1	6
16	2	2	6
17	1	3	7
18	7	4	8
19	6	2	6
20	3	3	7

Задача №4

Используя теорию двойственности и геометрические построения решить задачу

$$\begin{cases} 7x_1 + x_3 - bx_4 \rightarrow \max \\ x_1 - x_2 + 2x_3 - x_4 \leq c \\ ax_1 + x_2 - x_3 \leq -1 \\ x_j \geq 0, j = 1, \dots, 4 \end{cases}$$

Номер варианта	a	b	c
1	3	5	6
2	5	2	7
3	1	5	8
4	3	-1	6
5	4	3	7
6	1	1	7
7	6	3	8
8	2	1	6
9	3	0	7
10	5	7	8
11	11	2	8
12	8	4	6
13	2	5	7
14	9	5	8
15	7	-1	6
16	2	2	6
17	1	3	7
18	7	4	8
19	6	2	6
20	3	3	7

Задача №5

Фармацевтическая фабрика ежедневно производит не менее 800 кг пищевой добавки – смеси кукурузной и соевой муки, состав которой представлен в таблице (в рублях на кг муки):

Мука	Кукурузная	Соевая
Белок	0,09	0,6
Клетчатка	0,02	0,06
Стоимость (в руб за кг)	a/10	c/10

Диетологи требуют, чтобы в пищевой добавке было не менее 30 % белка и не более b % клетчатки. Фирма хочет определить рецептуру смеси минимальной стоимости с учетом требований диетологов.

Номер варианта	a	b	c
1	3	5	6
2	5	2	7
3	1	5	8
4	3	1	6
5	4	3	7
6	1	1	7
7	6	3	8
8	2	1	6
9	3	2	7
10	5	7	8
11	1	2	8
12	8	4	6
13	2	5	7
14	9	5	8
15	7	1	6
16	2	2	6
17	1	3	7
18	7	4	8
19	6	2	6
20	3	3	7

4. Критерии оценивания:

Уровень освоения	Критерии
Оценка «отлично»»	Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, полностью оформлена, получены достоверные результаты, сделаны выводы по работе. Студент блестяще отвечает на вопросы, демонстрирует глубокие теоретические знания.
Оценка «хорошо»	Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты. Студент уверенно отвечает на вопросы, демонстрирует достаточно высокий уровень теоретических знаний.
Оценка «удовлетворительно»	Работа выполнена в срок, возможно, защищена не с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты. Студент демонстрирует достаточный уровень теоретических знаний, однако затрудняется отвечать на отдельные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно»	Работа не всегда защищена с первого раза, верно составлена только часть документа, в оформлении присутствуют существенные недочеты. Студент затрудняется отвечать на вопросы.
---------------------------------	--

5. Рекомендуемый перечень вопросов для самостоятельной подготовки:

1. Какие виды ограничений могут содержаться в задаче линейного программирования?
2. Как перейти от неравенств к уравнениям?
3. Какие переменные называются дополнительными и какой коэффициент соответствует им в линейной функции задачи линейного программирования?
4. На чем основан графический метод решения задачи линейного программирования? (может быть предложена задача)
5. Как определить по рисунку, имеет задача линейного программирования решение или ее оптимум находится в $\pm \infty$?
6. Какой элемент называется разрешающим в симплекс методе?
7. Сформулируйте правило составления двойственной задачи линейного программирования (может быть предложена задача)
8. И вопрос по практике, например, по симплекс-таблице. Пересчитывается таблица (вариант для примера ниже) при решении задачи максимизации. Заполнить пропуски.

Базисные переменные	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	b_i
x_5	2	3	-4	-5	1	0	0	1
x_6	5	-6	1	-1	0	1	0	3
x_7	4	1	-2	3	0	0	1	2
F	-1	-5	0	-4	0	0	0	0

Базисные переменные	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	b_i
пропуск	$\frac{2}{3}$	пр	$-\frac{4}{3}$	$-\frac{5}{3}$	$\frac{1}{3}$	пр	0	$\frac{1}{3}$
пропуск	9	пр	-7	-11	2	пр	пр	5
пропуск	$\frac{10}{3}$	0	$-\frac{2}{3}$	пр	$-\frac{1}{3}$	0	пр	$\frac{5}{3}$
F	$\frac{7}{3}$	0	пр	$-\frac{37}{3}$	$\frac{5}{3}$	0	0	пр

Что изменится при решении задачи минимизации?

➤ **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО** *Лабораторная работа №2*
«Нахождение начального решения транспортной задачи.
Решение транспортной задачи методом потенциалов»

1. **Цель:** освоить метод потенциалов для решения транспортной задачи
2. **Проверяемые компетенции (код):** ОК 01-ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.5
3. **Пример оценочного средства:**

Задача №1

Заводы фирмы, расположенные в городах А и В, доставляют товары на склады городов С, D, Е. Расстояния между городами приведены в таблице.

	С	D	Е
А	40	110	190
В	170	100а	150

Завод в городе А выпускает в год 800т товаров, в городе В – 500т. Склад города С вмещает 400т, города D – 100с т, города Е – 100b т.

Как следует транспортировать товары для минимизации цен на перевозки?

Номер варианта	a	b	c
1	3	5	6
2	5	2	7
3	1	1	8
4	3	1	6
5	4	3	7
6	1	1	7
7	6	3	6
8	2	1	6
9	3	2	7
10	5	1	8
11	1	2	8
12	8	3	6
13	2	5	7
14	9	1	8
15	7	1	6
16	2	2	6
17	1	3	7
18	7	4	4
19	6	3	6
20	3	3	7

Задача №2

Решить транспортную задачу, заданную матрицей перевозок.

Пункты	B1	B2	B3	B4	Запасы
A1	b	7	9	5	120
A2	4	c	6	8	280
A3	3	a	1	a	160
Потребности	130	220	60	70	

Номер варианта	a	b	c
1	2	3	1
2	3	1	1
3	4	2	1
4	7	2	3
5	8	3	4
6	5	2	3
7	4	3	6
8	6	1	5
9	2	2	2
10	5	3	7
11	2	1	2
12	3	3	4
13	5	2	1
14	7	1	5
15	6	3	8
16	3	3	1
17	4	1	2
18	3	1	5
19	4	1	3
20	5	2	6

Не забыть найти минимальную стоимость перевозок!

Задача №3

Решить в MS Excel транспортную задачу, заданную матрицей перевозок (используя надстройку «Поиск решения»).

Пункты	B1	B2	B3	B4	B5	Запасы
A1	$c+1$	2	11	5	$c+3$	150
A2	8	$b+1$	$2b-1$	$c+1$	1	170
A3	$c-1$	5	10	a	8	110
Потребности	110	120	80	50	70	

Номер варианта	a	b	c
1	2	3	7
2	3	1	5
3	4	2	6
4	7	2	3
5	8	3	4
6	5	2	3
7	4	3	6
8	6	1	5
9	2	2	2
10	5	3	7
11	2	1	2
12	3	3	4
13	5	2	3
14	7	1	5
15	6	3	8
16	3	3	4
17	4	1	2
18	3	1	5
19	4	1	3
20	5	2	6

4. Критерии оценивания:

Уровень освоения	Критерии
Оценка «отлично»»	Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, полностью оформлена, получены достоверные результаты, сделаны выводы по работе. Студент блестяще отвечает на вопросы, демонстрирует глубокие теоретические знания.
Оценка «хорошо»»	Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты. Студент уверенно отвечает на вопросы, демонстрирует достаточно высокий уровень теоретических знаний.

Оценка «удовлетворительно»	Работа выполнена в срок, возможно, защищена не с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты. Студент демонстрирует достаточный уровень теоретических знаний, однако затрудняется отвечать на отдельные вопросы.
Оценка «неудовлетворительно»	Работа не всегда защищена с первого раза, верно составлена только часть документа, в оформлении присутствуют существенные недочеты. Студент затрудняется отвечать на вопросы.

5. Рекомендуемый перечень вопросов для самостоятельной подготовки:

1. Что называется транспортной задачей?
2. Какая транспортная задача называется сбалансированной?
3. Как строится первоначальный план перевозок с помощью метода северо-западного угла?
4. Как строится первоначальный план перевозок с помощью метода наименьшей стоимости?
5. Что называется циклом в транспортной таблице?
6. Какие клетки транспортной таблицы называются базисными?
7. Какие клетки транспортной таблицы называются свободными?
8. В чем состоит схема решения транспортной задачи с помощью метода потенциалов?
9. Что называется потенциалом в транспортной задаче?
10. В чем состоит критерий оптимальности плана при решении транспортной задачи методом потенциалов?
11. Что называется фиктивным поставщиком?
12. Что называется фиктивным потребителем?

➤ **ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО Лабораторная работа №3 «Построение прогнозов»**

1. Цель: научиться применять метод наименьших квадратов для линейного сглаживания данных.

2. Проверяемые компетенции (код): ОК 01-ОК 11, ПК 2.1 – ПК 2.5

3. Пример оценочного средства:

Пример 1.

С помощью МНК подобрать параметры a и b линейной функции $y = ax + b$, приближенно описывающей следующие опытные данные.

Построить полученную прямую и исходные точки в одной системе координат.

x	0	1	1,5	2,1	3
y	2,9	6,3	7,9	10	13,2

4. Критерии оценивания:

Уровень освоения	Критерии
Оценка «отлично»	Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, полностью оформлена, получены достоверные результаты, сделаны выводы по работе. Студент блестяще отвечает на вопросы, демонстрирует глубокие теоретические знания.
Оценка «хорошо»	Работа выполнена в срок, защищена с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты. Студент уверенно отвечает на вопросы, демонстрирует достаточно высокий уровень теоретических знаний.
Оценка «удовлетворительно»	Работа выполнена в срок, возможно, защищена не с первого раза, в оформлении присутствуют незначительные недочеты, получены достоверные результаты. Студент демонстрирует достаточный уровень теоретических знаний, однако затрудняется отвечать на отдельные вопросы.
Оценка «неудовлетворительно»	Работа не всегда защищена с первого раза, верно составлена только часть документа, в оформлении присутствуют существенные недочеты. Студент затрудняется отвечать на вопросы.

5. Рекомендуемый перечень вопросов для самостоятельной подготовки:

1. Какие формулы называются эмпирическими формулами?
2. Каким требованиям должна удовлетворять эмпирическая формула?
3. В чем заключается задача построения эмпирической формулы геометрически?
4. По каким этапам производится построение эмпирической формулы?
5. В чем суть метода наименьших квадратов?
6. Как оцениваются результаты аппроксимации?
7. Необходимые условия экстремума функции нескольких переменных?
8. Методы решения системы линейных уравнений.
9. Каковы достоинства и недостатки метода наименьших квадратов?

II ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

1. Форма проведения промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

2. Процедура проведения:

Дифференцированный зачет проводится в письменной форме по билетам. В одном билете 2 вопроса из перечня вопросов для подготовки к дифференцированному зачету.

3. Перечень вопросов для подготовки к дифференцированному зачету:

1. Понятие математической модели, свойства модели.
2. Классификация математических моделей.
3. Основные этапы математического моделирования.
4. Математическая модель транспортной задачи.
5. Предмет, задача и основные понятия математического программирования.
6. Классификация задач математического программирования.
7. Задача линейного программирования и ее общая форма.
8. Приведение задачи линейного программирования к канонической форме.
9. Геометрическая интерпретация задачи линейного программирования.
10. Возможные множества решений задачи линейного программирования.
11. Общая характеристика симплекс – метода.
12. Заполнение начальной симплекс – таблицы.
13. Критерий оптимальности плана задачи линейного программирования.
14. Метод построения нового плана в рамках симплекс – метода.
15. Модель транспортной задачи в форме таблицы.
16. Балансировка транспортной задачи.
17. Метод северо-западного угла.
18. Общая характеристика метода потенциалов.
19. Проверка плана транспортной задачи на оптимальность.
20. Построение нового плана в методе потенциалов.
21. Суть метода наименьших квадратов.
22. Достоинства и недостатки метода наименьших квадратов.

4. Критерии оценивания заданий к дифференцированному зачету

Уровень освоения	Критерии
Оценка «отлично»	Даны развернутые ответы на оба вопроса билета, отсутствуют теоретические ошибки по учебному материалу; не более одной ошибки или 2-3 недочетов; логичность и полнота изложения в ответах на вопросы.
Оценка «хорошо»	Даны развернутые ответы на оба вопроса билета, уровень выполнения требований выше удовлетворительного: полнота и логичность раскрытия вопросов. Наличие 2-3 ошибок или 4-6 недочетов в ответах; отдельные неточности в изложении материала.
Оценка «удовлетворительно»	Минимальный уровень выполнения требований: даны неполные, но раскрывающие суть ответы на оба вопроса; не более 4-6 ошибок или 7-8 недочетов в ответах; отдельные нарушения логики изложения материала; неполнота раскрытия вопросов.
Оценка «неудовлето-»	Уровень выполнения требований ниже удовлетворительного: ответы на вопросы не раскрывают

рительно»	суть вопросов, или один вопрос вообще не изложен, наличие более 6 ошибок или 8 недочетов в ответах; нарушение логики, неполнота, нераскрытость вопроса(ов), отсутствие аргументации либо ошибочность ее основных положений.
-----------	---

Учебная практика по ПМ.02

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Перечень формируемых компетенций:

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

Сформированность вышеперечисленных компетенций предполагает следующие результаты прохождения учебной практики по ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей.

Компетенция	Планируемые результаты практики	Наименование оценочного средства
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- обоснованы поставленные цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватна оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Задание 1-3

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Использованы различные источники, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	Задание 1-3
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Продемонстрирована ответственность за принятые решения; Обоснован самоанализ и скорректированы результаты собственной работы;	Задание 1-3
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Осуществлено взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; Обоснован анализ работы членов команды (подчиненных)	Задание 1-3
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Продемонстрирована грамотность устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей	Задание 1-3
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Продемонстрировано соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик	Задание 1-3
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Осуществлено эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; Продемонстрированы знания и использованы ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности	Задание 1-3
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Использованы средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Задание 1-3
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Эффективно использованы информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	Задание 1-3
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Эффективно использована в профессиональной деятельности необходимая техническая документация, в том числе на английском языке.	Задание 1-3
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую	Задание 1-3

	деятельность в профессиональной сфере	
ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	Знать: модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; Уметь: анализировать проектную и техническую документацию; Иметь практический опыт: разработки и оформления требований к программным модулям по предложенной документации;	Задание 1-2
ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.	Знать: основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы к интегрированию программных модулей; Уметь: организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес_процессов; определять источники и приемники данных; проводить сравнительный анализ; Иметь практический опыт: интеграции модулей в программное обеспечение.	Задание 1, 3
ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств	Знать: основы верификации и аттестации программного обеспечения; виды и варианты интеграционных решений; современные технологии и инструменты интеграции; встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов; графические средства проектирования архитектуры программных продуктов; Уметь: выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы debug и trace). Иметь практический опыт: отладки программных модулей.	Задание 1, 3
ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	Знать: основы верификации и аттестации программного обеспечения; методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений; методы отладочных классов; Уметь: оценивать размер минимального набора тестов; разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии; Иметь практический опыт: разработки тестовых наборов (пакетов) для программного	Задание 1, 3

	модуля; разработки тестовых сценариев программного средств.	
ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	Знать: стандарты качества программной документации; основы организации инспектирования и верификации. Уметь: разрабатывать элементы программного модуля в соответствии с требованиями; выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Иметь практический опыт: инспектирования разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования	Задание 1, 3

1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ ПО ПРАКТИКЕ

Типовые контрольные задания, необходимые для оценки планируемых результатов учебной практики по ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей соответствуют видам работ, определенным в РП профессионального модуля:

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО Задание №1

1. Цель: освоить необходимые компетенции по виду работ «Осуществление интеграции программных модулей»

2. Проверяемые компетенции (код): ОК 1-11, ПК 2.1-2.5

3. Пример оценочного средства:

Произведите анализ предметной области Магазина оргтехники. Опишите бизнес_процессы предметной области. Постройте концептуальную схему информационной системы.

Разработайте регламент выполнения процесса «Поставки товара» в информационной системе для Магазина оргтехники и осуществите интеграцию программных модулей. Разработайте программный модуль для реализации покупки товара в магазине оргтехники. Предусмотрите расчет скидки при увеличении суммы покупки товара.

Выполните тестирование программного модуля, с учетом всех выполняемых функций.

Задокментируйте программный код, разработайте руководство пользователя.

Критерии оценивания:

Уровень освоения	Критерии
оценка «отлично»	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности в процессе его выполнения
оценка «хорошо»	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала
оценка «удовлетворительно»	Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала
оценка «неудовлетворительно»	Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО Задание № 2

1. Цель: освоить необходимые компетенции по виду работ «Осуществление интеграции программных модулей»

2. Проверяемые компетенции (код): ОК 1-11, ПК 2.1

3. Пример оценочного средства: Произведите анализ предметной области Магазина одежды. Опишите бизнес_процессы предметной области. Постройте концептуальную схему информационной системы.

Разработайте регламент выполнения процесса «Автоматический расчет суммы товара во входящих документах» в информационной системе для Магазина одежды и осуществите интеграцию программных модулей. Разработайте программный модуль для реализации покупки товара в магазине одежды. Предусмотрите расчет скидки при увеличении суммы покупки товара.

Выполните тестирование программного модуля, с учетом всех выполняемых функций.

Задокментируйте программный код, разработайте руководство пользователя

Критерии оценивания:

Уровень освоения	Критерии
оценка «отлично»	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности в процессе его выполнения
оценка «хорошо»	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала
оценка «удовлетворительно»	Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала
оценка «неудовлетворительно»	Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО Задание №3

1. Цель: освоить необходимые компетенции по виду работ «Осуществление интеграции программных модулей»

2. Проверяемые компетенции (код): ОК 1-11, ПК 2.2-2.5

3. Пример оценочного средства: Произведите анализ предметной области Фирмы по оказанию бухгалтерских услуг. Опишите бизнес-процессы предметной области. Постройте концептуальную схему информационной системы.

Разработайте регламент выполнения процесса «Разработка документации по работе с клиентами» в информационной системе для Фирмы по оказанию бухгалтерских услуг и осуществите интеграцию программных модулей. Разработайте программный модуль для реализации покупки товара в магазине одежды. Предусмотрите расчет скидки при увеличении суммы покупки товара.

Выполните тестирование программного модуля, с учетом всех выполняемых функций.

Задокментируйте программный код, разработайте руководство пользователя.

Критерии оценивания:

Уровень освоения	Критерии
оценка «отлично»	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности в процессе его выполнения
оценка «хорошо»	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала
оценка «удовлетворительно»	Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по

	оформлению собранного материала
оценка «неудовлетворительно»	Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала

2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ПРАКТИКЕ

Форма проведения промежуточной аттестации дифференцированный зачет Процедура проведения промежуточной аттестации:

Контроль результатов освоения программы учебной практики осуществляется руководителем практики от института.

Дифференцированный зачет выставляется на основании выполнения студентами задания, предусмотренного программой практики и фондом оценочных средств видов работ, с учетом их объема и качества, и их защиты в форме опроса, а также аттестационного листа.

Перечень вопросов для проведения устного опроса

Перечень вопросов	
1.	Обосновать выбор программных средств и технологий для реализации ПО
2.	Охарактеризовать виды тестирования. Обосновать выбранный вид тестирования ПО
3.	Определить направления доработки системы по результатам тестирования
4.	Пояснить структуру и комплектность разработанной программной документации
5.	Охарактеризовать понятие «надежность функционирования», раскрыть как определялась данная характеристика

Критерии оценивания ответов на устные вопросы:

4-бальная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота и правильность ответа на поставленный вопрос 2. Степень осознанности, понимания изученного 3. Применения профессиональной терминологии в беседе	Студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий. Понимает материал, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры. Излагает материал последовательно, используя профессиональную терминологию
Хорошо		Студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий. Студент допускает некоторые ошибки, имеются недочеты в последовательности излагаемого материала
Удовлетворительно		Студент излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий, не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры. Излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в терминологии.
Неудовлетворительно		Незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений.

12. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов учебной практики по ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей

Учебная практика проводится концентрировано после изучения профессиональных модулей в учебных кабинетах института.

Все студенты перед началом практики обязаны присутствовать на организационном собрании, которое проводят руководители учебной практики – преподаватели института. Руководитель практики перед началом практики проводит разъяснения целей, задач и содержания учебной практики. В ходе прохождения студентами практики преподаватель (руководитель практики):

- оказывает методическую помощь при выполнении заданий;
- проводит индивидуальные и групповые консультации;
- проверяет ход прохождения практики студентами;
- контролирует условия проведения практики, в том числе требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности в соответствии с правилами и нормами.

Во время учебной практики студенты работают непосредственно на рабочих местах в компьютерных аудиториях университета. Каждый студент индивидуально выполняет работы, предусмотренные программой учебной практики и настоящим фондом оценочных средств.

Текущий контроль результатов освоения программы учебной практики осуществляется руководителем практики от института в процессе выполнения обучающимися предусмотренных программой и фондом оценочных средств видов работ.

В результате освоения программы учебной практики по ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей студенты проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета, который выставляется на основании выполнения студентами всех, предусмотренных программой практики и фондом оценочных средств видов работ, с учетом их объема и качества, и их защиты в форме опроса.

Производственная практика ПМ.02

ПАСПОРТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Перечень формируемых компетенций:

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент.

ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.

ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств.

ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.

ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.

Сформированность вышеперечисленных компетенций предполагает следующие результаты прохождения производственной практики по ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей.

Компетенция	Планируемые результаты практики	Наименование оценочного средства
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- обоснованы поставленные цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватна оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Задание 1-3 Контрольные тесты, производственные задания, выполнение работ (обязанностей) по должности и т.д.
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации,	Использованы различные источники, включая электронные	Задание 1-3 Контрольные тесты, производственные задания,

необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	выполнение работ (обязанностей) по должности и т.д.
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Продемонстрирована ответственность за принятые решения; Обоснован самоанализ и скорректированы результаты собственной работы;	Задание 1-3 Контрольные тесты, производственные задания, выполнение работ (обязанностей) по должности и т.д.
ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Осуществлено взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; Обоснован анализ работы членов команды (подчиненных)	Задание 1-3 Контрольные тесты, производственные задания, выполнение работ (обязанностей) по должности и т.д.
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Продемонстрирована грамотность устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей	Задание 1-3 Контрольные тесты, производственные задания, выполнение работ (обязанностей) по должности и т.д.
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Продемонстрировано соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик	Задание 1-3 Контрольные тесты, производственные задания, выполнение работ (обязанностей) по должности и т.д.
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Осуществлено эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; Продемонстрированы знания и использованы ресурсосберегающие технологии в профессиональной деятельности	Задание 1-3 Контрольные тесты, производственные задания, выполнение работ (обязанностей) по должности и т.д.
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Использованы средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Задание 1-3 Контрольные тесты, производственные задания, выполнение работ (обязанностей) по должности и т.д.
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Эффективно использованы информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	Задание 1-3 Контрольные тесты, производственные задания, выполнение работ (обязанностей) по должности и т.д.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	Эффективно использована в профессиональной деятельности необходимая техническая документация, в том числе на английском языке.	Задание 1-3 Контрольные тесты, производственные задания, выполнение работ (обязанностей) по должности и т.д. Отчет.
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	Эффективно использованы знания по финансовой грамотности. Выполняется планирование предпринимательской деятельности в профессиональной сфере.	Задание 1-2 Контрольные тесты, производственные задания, выполнение работ (обязанностей) по должности и т.д.

<p>ПК 2.1. Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент</p>	<p>Знать: модели процесса разработки программного обеспечения; основные принципы процесса разработки программного обеспечения; Уметь: анализировать проектную и техническую документацию; Иметь практический опыт: разработки и оформления требований к программным модулям по предложенной документации;</p>	<p>Задание 1-2 Контрольные тесты, производственные задания, выполнение работ (обязанностей) по должности и т.д.</p>
<p>ПК 2.2. Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение.</p>	<p>Знать: основные принципы процесса разработки программного обеспечения; основные подходы к интегрированию программных модулей; Уметь: организовывать заданную интеграцию модулей в программные средства на базе имеющейся архитектуры и автоматизации бизнес_процессов; определять источники и приемники данных; проводить сравнительный анализ; Иметь практический опыт: интеграции модулей в программное обеспечение.</p>	<p>Задание 1, 3 Контрольные тесты, производственные задания, выполнение работ (обязанностей) по должности и т.д.</p>
<p>ПК 2.3. Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Знать: основы верификации и аттестации программного обеспечения; виды и варианты интеграционных решений; современные технологии и инструменты интеграции; встроенные и основные специализированные инструменты анализа качества программных продуктов; графические средства проектирования архитектуры программных продуктов; Уметь: выполнять отладку, используя методы и инструменты условной компиляции (классы debug и trace). Иметь практический опыт: отладки программных модулей.</p>	<p>Задание 1, 3 Контрольные тесты, производственные задания, выполнение работ (обязанностей) по должности и т.д.</p>
<p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения</p>	<p>Знать: основы верификации и аттестации программного обеспечения; методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений; методы отладочных классов; Уметь: оценивать размер минимального набора тестов; разрабатывать тестовые пакеты и тестовые сценарии; Иметь практический опыт: разработки тестовых наборов (пакетов) для программного модуля; разработки тестовых сценариев программного средств.</p>	<p>Задание 1, 3 Контрольные тесты, производственные задания, выполнение работ (обязанностей) по должности и т.д.</p>

ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования	Знать: стандарты качества программной документации; основы организации инспектирования и верификации. Уметь: разрабатывать элементы программного модуля в соответствии с требованиями; выявлять ошибки в системных компонентах на основе спецификаций. Иметь практический опыт: инспектирования разработанных программных модулей на предмет соответствия стандартам кодирования	Задание 1, 3 Контрольные тесты, производственные задания, выполнение работ (обязанностей) по должности и т.д.
--	--	---

1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ ПО ПРАКТИКЕ

Типовые контрольные задания, необходимые для оценки планируемых результатов производственной практики по ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей соответствуют видам работ, определенным в РП профессионального модуля:

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО Задание №1

1. Цель: освоить необходимые компетенции по виду работ «Осуществление интеграции программных модулей»

2. Проверяемые компетенции (код): ОК 1 – ОК 11, ПК 2.1-2.5

3. Пример оценочного средства:

Произведите анализ предметной области Магазина оргтехники. Опишите бизнес_процессы предметной области. Постройте концептуальную схему информационной системы.

Разработайте регламент выполнения процесса «Поставки товара» в информационной системе для Магазина оргтехники и осуществите интеграцию программных модулей. Разработайте программный модуль для реализации покупки товара в магазине оргтехники. Предусмотрите расчет скидки при увеличении суммы покупки товара.

Выполните тестирование программного модуля, с учетом всех выполняемых функций.

Задокментируйте программный код, разработайте руководство пользователя.

Критерии оценивания:

Уровень освоения	Критерии
оценка «отлично»	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности в процессе его выполнения
оценка «хорошо»	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала
оценка «удовлетворительно»	Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала
оценка «неудовлетворительно»	Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО Задание № 2

1. Цель: освоить необходимые компетенции по виду работ «Осуществление интеграции программных модулей»

2. Проверяемые компетенции (код): ОК 1 – ОК 11, ПК 2.1. Пример оценочного средства: Произведите анализ предметной области Магазина одежды. Опишите бизнес_процессы предметной области. Постройте концептуальную схему информационной системы.

Разработайте регламент выполнения процесса «Автоматический расчет суммы товара во входящих документах» в информационной системе для Магазина одежды и осуществите интеграцию программных модулей. Разработайте программный модуль для реализации покупки товара в магазине одежды. Предусмотрите расчет скидки при увеличении суммы покупки товара.

Выполните тестирование программного модуля, с учетом всех выполняемых функций.

Задокментируйте программный код, разработайте руководство пользователя

Критерии оценивания:

Уровень освоения	Критерии
оценка «отлично»	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности в процессе его выполнения
оценка «хорошо»	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала
оценка «удовлетворительно»	Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала
оценка «неудовлетворительно»	Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО Задание №3

1. Цель: освоить необходимые компетенции по виду работ «Осуществление интеграции программных модулей»

2. Проверяемые компетенции (код): ОК 1 – ОК 10, ПК 2.2-2.5

3. Пример оценочного средства: Произведите анализ предметной области Фирмы по оказанию бухгалтерских услуг. Опишите бизнес-процессы предметной области. Постройте концептуальную схему информационной системы.

Разработайте регламент выполнения процесса «Разработка документации по работе с клиентами» в информационной системе для Фирмы по оказанию бухгалтерских услуг и осуществите интеграцию программных модулей. Разработайте программный модуль для реализации покупки товара в магазине одежды. Предусмотрите расчет скидки при увеличении суммы покупки товара.

Выполните тестирование программного модуля, с учетом всех выполняемых функций.

Задокментируйте программный код, разработайте руководство пользователя.

Критерии оценивания:

Уровень освоения	Критерии
оценка «отлично»	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности в процессе его выполнения
оценка «хорошо»	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала
оценка «удовлетворительно»	Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала
оценка «неудовлетворительно»	Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала

2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ПРАКТИКЕ

Форма проведения промежуточной аттестации дифференцированный зачет

Процедура проведения промежуточной аттестации:

Промежуточная аттестация по производственной практике проходит в форме дифференцированного зачета на основе:

наличия положительного аттестационного листа;

- заполненного дневника практики, содержащего положительную характеристику студента;

- отчета о практике в соответствии с заданием на практику.

Отчет студента по производственной практике должен максимально отражать его работу в период прохождения производственной практики в соответствии с ее программой.

Отчет по производственной практике состоит из следующих элементов:

– титульный лист;

– содержание;

– введение;

– основная часть в соответствии с программой производственной практики (по профилю специальности);

– заключение;

– список использованной литературы и источников.

Общий объем отчета – 15-25 страниц печатного текста.

Основная часть отчета может быть структурирована по главам. Первая глава, как правило, аналитическая и содержит описание структуры и направлений деятельности организации и т.п., вторая глава, соответственно, содержит описание выполненных работ. Возможно также представление отчета в виде структурированного по разделам описания всех видов выполняемых работ, предусмотренных программой производственной практики (по профилю специальности).

3. ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО Отчет по практике

Критерии оценивания отчета по практике

4-бальная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично	1. Соответствие содержания отчета требованиям программы практики; 2. Структурированность и полнота собранного материала; 3. Полнота устного выступления, правильность ответов на вопросы при защите; 4. Обоснованность сформулированных предложений.	При защите отчета студент продемонстрировал глубокие и системные знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования и внес обоснованные предложения. Студент правильно и грамотно ответил на поставленные вопросы. Студент получил положительный отзыв от руководителя
Хорошо		При защите отчета студент показал глубокие знания, полученные

		при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования. В отчете были допущены ошибки, которые носят несущественный характер. Студент ответил на поставленные вопросы, но допустил некоторые ошибки, которые при наводящих вопросах были исправлены. Студент получил положительный отзыв от руководителя
Удовлетворительно		Отчет имеет поверхностный анализ собранного материала, нечеткую последовательность его изложения материала. Студент при защите отчета по практике не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы. В отзыве руководителя имеются существенные замечания.
Неудовлетворительно		Отчет не имеет детализированного анализа собранного материала и не отвечает установленным требованиям. Студент затрудняется ответить на поставленные вопросы или допускает в ответах принципиальные ошибки. В отзыве руководителя имеются существенные критические замечания.

Перечень вопросов для проведения устного опроса

Перечень вопросов	
1.	Обосновать выбор программных средств и технологий для реализации ПО
2.	Охарактеризовать виды тестирования. Обосновать выбранный вид тестирования ПО
3.	Определить направления доработки системы по результатам тестирования
4.	Пояснить структуру и комплектность разработанной программной документации
5.	Охарактеризовать понятие «надежность функционирования», раскрыть как определялась данная характеристика

Критерии оценивания ответов на устные вопросы:

4-бальная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота и правильность ответа на поставленный вопрос 2. Степень осознанности, понимания изученного 3. Применения профессиональной терминологии в беседе	Студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий. Понимает материал, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры. Излагает материал последовательно, используя профессиональную терминологию
Хорошо		Студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий. Студент допускает некоторые ошибки, имеются недочеты в

		последовательности излагаемого материала
Удовлетворительно		Студент излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий, не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры. Излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в терминологии.
Неудовлетворительно		Незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов производственной практики по ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей

Производственная практика проводится в организациях на основе прямых договоров, заключаемых между институтом и организациями.

Сроки проведения производственной практики (по профилю специальности) устанавливаются в соответствии с учебным планом при освоении профессионального модуля. Период проведения производственной практики включается в график учебного процесса.

Организация (предприятие, учреждение, фирма) как база производственной практики должно:

- иметь сферы деятельности, предусмотренные программой производственной практики;
- располагать квалифицированными кадрами для руководства производственной практикой.

Для прохождения производственной практики студенту предоставляется право выбора базы производственной практики.

При прохождении практики в организациях трудоемкость для студентов составляет 36 часов в неделю.

Студенты при прохождении производственной практики в организациях обязаны:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики (по профилю специальности);
- соблюдать действующие в организациях правила внутреннего трудового распорядка;
- изучать и строго соблюдать нормы охраны труда и правила пожарной безопасности.

Организацию и руководство практикой по профилю специальности осуществляют руководители практики от института и от организации.

Направление на производственную практику оформляется приказом по институту за подписью ректора с указанием закрепления каждого студента за организацией, вида и сроков прохождения производственной практики, руководителя практики от института.

По результатам производственной практики руководителями практики от института и от организации формируется аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций. Руководитель производственной практики от организации пишет характеристику на студента, отмечает полученные им навыки, отражающие уровень освоения профессиональных компетенций, уровень подготовки и профессиональные качества.

В процессе прохождения производственной практики обучающиеся заполняют дневники практики, в которые ежедневно вносят записи о проделанной работе.

В том случае, если студент проходит производственную практику (в той организации, где нет возможности освоить навыки по выполнению какого-либо вида работ, он должен выполнить индивидуальное задание для полного освоения компетенций (индивидуальные задания представлены в Фонде оценочных средств).

Контроль результатов освоения программы производственной практики осуществляется руководителем практики от института.

Дифференцированный зачет выставляется на основании выполнения студентами задания, предусмотренного программой практики и фондом оценочных средств видов работ, с учетом их объема и качества, и их защиты в форме опроса, а также аттестационного листа.

Перечень вопросов для проведения устного опроса

Перечень вопросов	
1.	Обосновать выбор программных средств и технологий для реализации ПО
2.	Охарактеризовать виды тестирования. Обосновать выбранный вид тестирования ПО
3.	Определить направления доработки системы по результатам тестирования
4.	Пояснить структуру и комплектность разработанной программной документации
5.	Охарактеризовать понятие «надежность функционирования», раскрыть как определялась данная характеристика

Критерии оценивания ответов на устные вопросы:

4-бальная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота и правильность ответа на поставленный вопрос 2. Степень осознанности, понимания изученного 3. Применения профессиональной терминологии в беседе	Студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий. Понимает материал, может обосновать свои суждения, привести необходимые примеры. Излагает материал последовательно, используя профессиональную терминологию
Хорошо		Студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий. Студент допускает некоторые ошибки, имеются недочеты в последовательности излагаемого материала
Удовлетворительно		Студент излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий, не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести примеры. Излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в терминологии.
Неудовлетворительно		Незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений.

12. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов производственной практики по ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей

Производственная практика проводится концентрировано после изучения профессиональных модулей в учебных кабинетах института.

Все студенты перед началом практики обязаны присутствовать на организационном собрании, которое проводят руководители производственной практики

– преподаватели института. Руководитель практики перед началом практики проводит разъяснения целей, задач и содержания производственной практики. В ходе прохождения студентами практики преподаватель (руководитель практики):

- оказывает методическую помощь при выполнении заданий;
- проводит индивидуальные и групповые консультации;
- проверяет ход прохождения практики студентами;
- контролирует условия проведения практики, в том числе требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности в соответствии с правилами и нормами.

Во время производственной практики студенты работают непосредственно на рабочих местах в компьютерных аудиториях университета. Каждый студент индивидуально выполняет работы, предусмотренные программой производственной практики и настоящим фондом оценочных средств.

Текущий контроль результатов освоения программы производственной практики осуществляется руководителем практики от института в процессе выполнения обучающимися предусмотренных программой и фондом оценочных средств видов работ.

В результате освоения программы производственной практики по ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей студенты проходят промежуточную аттестацию в форме дифференцированного зачета, который выставляется на основании выполнения студентами всех, предусмотренных программой практики и фондом оценочных средств видов работ, с учетом их объема и качества, и их защиты в форме опроса.