

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА**
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г. ШУХОВА»
в г. НОВОРОССИЙСКЕ
(НФ БГТУ им. В.Г. Шухова)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

УП.01.01 Учебная практика

наименование дисциплины

Профессиональный модуль: *ПМ.02 Осуществление интеграции программных модулей*

Специальность: *09.02.07 Информационные системы и программирование*

Квалификация: *специалист по информационным системам*

Форма обучения: *очная*

Срок обучения: *3 года 10 месяцев*

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Учебная практика

1.1. Область применения программы практики

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО в части освоения квалификации Специалист по информационным системам и основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Осуществление интеграции программных модулей

1.2. Цели и задачи практики – требования к результатам освоения дисциплины:

Формирование у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений по основным видам профессиональной деятельности для освоения методов и приемов практического применения прикладных программных продуктов для программного обеспечения компьютерных систем

В результате прохождения учебной практики по виду профессиональной деятельности обучающихся должен:

Иметь практический опыт:

- 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

Знать:

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

1.3. Количество часов на освоение программы практики

Всего - 72 часов, в том числе:

В рамках освоения ПМ.01 - 72 часов

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ

Результатом освоения рабочей программы учебной практики является сформированность у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках модуля ПМ.02 по основному виду профессиональной деятельности (ВПД), Осуществление интеграции программных модулей необходимых для последующего освоения ими профессиональных (ПК) компетенций по специальности.

Код	Наименование результата освоения практики
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

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

3.1 Тематический план практики

Код ПК	Код и наименование профессионального модуля	Кол-во часов по ПМ	Виды работ	Наименования тем учебной практики	Количество часов по темам
1	2	3		4	5
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.5	ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей	72	<ul style="list-style-type: none"> - Оформление технического задания на разработку программного обеспечения. - Построение диаграмм - Оформление программного документа - Тестирование 		72
	ВСЕГО часов	72			72

3.2. Содержание практики

Код и наименование профессиональных модулей и тем учебной практики	Содержание учебных занятий	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
ПМ.02. Осуществление интеграции программных модулей		72	
Раздел 1.	Определение требований потребителя к программному продукту.	4	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 2.3
	Анализ требований потребителя к программному продукту.	4	
	Оформление технического задания на разработку программного обеспечения.	6	
	Распределение обязанностей, ответственности и полномочий среди работников.	4	
	Разработка математической модели.	4	
	Построение диаграммы вариантов использования (use case diagram).	4	
	Построение диаграммы коммуникации (communication diagram).	4	
	Построение диаграммы последовательности (sequence diagram).	4	
	Построение диаграммы развёртывания (deployment diagram).	4	
	Построение диаграммы компонентов (component diagram).	4	
	Построение диаграммы классов (class diagram).	4	
	Построение диаграммы деятельности (activity diagram).	4	
	Оформление программного документа «Пояснительная записка» по ГОСТ 19.404-79.	8	
	Разработка контрольных примеров для интеграционного тестирования.	4	
	Разработка контрольных примеров для тестирование системы.	6	
Создание и отладка исходных модулей.	4		
Всего		72	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

4.1 Требования к документации, необходимой для проведения практики.

Для проведения практики в учебном заведении разработана следующая документация:

- рабочая программа практики;
- календарно-тематический план;
- распоряжение о направлении студентов на производственную практику и назначении руководителей практики.
- договоры с предприятиями по проведению практики;
- графики консультаций и контроля за выполнением студентами программы практики;
- график защиты отчетов по практике.

4.2 Требования к учебно-методическому обеспечению практики.

В целях реализации требований к учебно-методическому обеспечению практики разработаны и утверждены:

- Задания на практику;
- Методические рекомендации для студентов по выполнению видов работ на практике;
- Методические рекомендации по формированию отчетов по практике;
- Методические рекомендации по оформлению дневника по практике;
- Критерии оценки прохождения практики и защиты отчетов.

4.3 Требования к материально-техническому обеспечению

Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием площади и номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)
Лаборатория разработки программного обеспечения №413 для проведения учебных занятий, лабораторных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Оснащен специализированной мебелью, кондиционером, персональными компьютерами с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала, телевизором, веб-камерой, графическим планшетом, программным пакетом Microsoft Windows 10 (ОЕМ лицензия), Microsoft Office Стандартный 2007 (академическая лицензия № 49190957 от 20.10.2011); Dr.	353919, Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Мысхакское шоссе, дом № 75, аудитория № 413 35,8 кв.м., этаж 4, помещение 413

<p>Web Security Space 12 - сублицензионный договор 490 от 10.08.2021; браузеры Google Chrome, Internet Explorer, Zoom, Sumatra PDF, 7Zip, Eclipse IDE for JAVA EED Developers, .NetFrameworkJDK8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visual Studio, My SQL Installer, NetBeans, SQLServer Management Studio, Android Studio, IntelliJDEA – свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения</p>	
<p>Учебное помещение 407 для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, самостоятельной работы. Оснащен специализированной мебелью, персональным компьютером с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно- образовательную среду филиала, мультимедийным проектором и экраном, веб- камерой, графическим планшетом, программным пакетом Microsoft Windows 7 Профессиональная, Microsoft Office Стандартный 2007 (академическая лицензия № 49190957 от 20.10.2011); Dr. Web Security Space 12 - сублицензионный договор 490 от 10.08.2021; браузеры Google Chrome, Internet Explorer, Zoom, Sumatra PDF, 7Zip – свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения</p>	<p>353919, Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Мысхакское шоссе, дом № 75, аудитория № 407 35,5 кв.м., этаж 4, помещение 407</p>
<p>Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы с выходом в сеть Интернет. Специализированная мебель, кондиционер, персональные компьютеры с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-</p>	<p>353919, Краснодарский край, г. Новороссийск, ул. Мысхакское шоссе, дом № 75, аудитория № 410 35,4 кв.м., этаж 4, помещение 410</p>

образовательную среду филиала, веб-камера, графический планшет.	
---	--

4.4. Доступная среда

В НФ БГТУ им. В.Г. Шухова при создании безбарьерной среды учитываются потребности следующих категорий инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- с нарушениями зрения;
- с нарушениями слуха;
- с ограничением двигательных функций.

В образовательной организации обеспечен беспрепятственный доступ в здание инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья.

Для лиц с нарушением работы опорно-двигательного аппарата обеспечен доступ для обучения в аудиториях, расположенных на первом этаже, также имеется возможность доступа и к другим аудиториям.

Для лиц с нарушением зрения, слуха имеется аудитория, обеспеченная стационарными техническими средствами.

В сети «Интернет» есть версия официального сайта учебной организации для слабовидящих.

4.5. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2023. - 248 с. - (Профессиональное образование). - Текст : непосредственный.. URL: <https://urait.ru/viewer/tehnologiya-razrabotki-programmnogo-obespecheniya-534337#page/1> Доступ по подписке.

2. Черткова, Е. А. Программная инженерия. программных систем : учебник образования / Е. А. Черткова. -Издательство Юрайт, 2023. -образование). - Текст : непосредст. URL: <https://urait.ru/viewer/programmnyaya-inzheneriya-vizualnoe-modelirovanie-programmnyh-sistem-515393#page/1> Доступ по подписке.

Электронные библиотеки

1. Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (<http://elibrary.ru>).
2. Российская государственная библиотека (РГБ)(www.rsl.ru)
3. Электронная библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова на базе ПО «БиблиоТех» (<https://elib/bstu.ru/>)
4. Электронная библиотечная система издательства «Лань» (<http://e/lanbook.com/>)

4.5 Требования к руководителю практики

Руководителем практики от техникума назначается педагогический работник, имеющий высшее образование, соответствующее профилю проводимой практики

4.5.1 Руководитель практики от образовательного учреждения:

1. разрабатывает тематику заданий для студентов;
2. проводит консультации со студентами перед направлением их на практику с разъяснением целей, задач и содержания практики;
3. принимает участие в распределении студентов по рабочим местам или перемещении их по видам работ;
4. осуществляет контроль правильного распределения студентов в период практики; формирует группы в случае применения групповых форм проведения практики;
5. проводит индивидуальные и групповые консультации в ходе практики;
6. оказывает методическую помощь студентам при выполнении ими заданий и сборе материалов к отчету по практике;
7. контролирует выполнение требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности;

4.5.2 Руководитель практики от организации:

1. согласовывает программу практики, планируемые результаты практики, задание на практику;
2. участвует в организации и проведении дифференцированного зачета по практике, квалификационного экзамена и экзамена по профессиональному модулю;
3. участвуют в организации и оценке результатов освоения общих и профессиональных компетенций, освоенных студентами в период прохождения практики;
4. проводит инструктаж студентов по ознакомлению с требованиями охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности

4.6 Требования к соблюдению техники безопасности и пожарной безопасности

Регламентация требований по пожарной безопасности и техники безопасности осуществляется внутренними локальными актами техникума и организации, куда был направлен обучающийся.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

По результатам усвоения программы практики студенты представляют руководителю практики: отчет, дневник и аттестационный лист на студента-практиканта от руководителя базы практики.

По окончании практики студент сдает дневник, отчет с дифференцированной оценкой и аттестационный лист руководителю производственной практики от образовательного учреждения. Защита дневников и отчетов проводится в организации или в техникуме (если группа размещена по разным объектам практики). На базах практики защита должна проводиться в последний день практики.

При оценке итогов работы студента на практике учитываются содержание и правильность оформления студентом дневника и отчета по практике, отзывы руководителей практики от организации, качество ответов на вопросы в ходе защиты отчета.

Зарегистрированные и защищенные дневники, отчеты хранятся в техникуме в течение трех лет в соответствии с номенклатурой дел.

Аттестация студента по итогам прохождения практики проводится только после сдачи документов по практике и фактической защиты отчета.

Защита отчета по практике, как правило, представляет собой краткий, 8-10-минутный доклад студента и его ответы на вопросы членов комиссии.

После защиты отчета руководитель практики дает свое заключение о заполнении дневника, отчета, выполнении программы практики и ставит по итогам дифференцированную оценку по пятибалльной шкале (5 «отлично», 4 «хорошо», 3 «удовлетворительно», 2 «неудовлетворительно»). Оценка одновременно проставляется в ведомость, зачетную книжку студента, дневник студента по производственной практике и аттестационный лист.

<i>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</i>	<i>Основные показатели оценки результата</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки</i>
ПК 2.1 Разрабатывать требования к программным модулям на основе анализа проектной и технической документации на предмет взаимодействия компонент	<p>Оценка «отлично» - разработан и обоснован вариант интеграционного решения с помощью графических средств среды разработки, указано хотя бы одно альтернативное решение; бизнес- процессы учтены в полном объеме; вариант оформлен в полном соответствии с требованиями стандартов; результаты верно сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «хорошо» - разработана и прокомментирована архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес- процессы; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов; результаты сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» -</p>	Защита отчета

	разработана и архитектура варианта интеграционного решения с помощью графических средств, учтены основные бизнес-процессы с незначительными упущениями; вариант оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями;	
	результат сохранен в системе контроля версий.	
ПК 2.2 Выполнять интеграцию модулей в программное обеспечение	<p>Оценка «отлично» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, проанализирована его архитектура, архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций в том числе с созданием классов-исключений (при необходимости); определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «хорошо» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, его архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, транспортные протоколы и форматы сообщений обновлены (при необходимости); выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля и дополнительная обработка исключительных ситуаций (при необходимости); определены качественные показатели полученного проекта; результат интеграции сохранен в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта, его архитектура доработана для интеграции нового модуля; выбраны способы форматирования данных и организована их постобработка, форматы сообщений обновлены (при</p>	<i>Защита отчета</i>

	необходимости); выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена доработка модуля (при необходимости); результат интеграции сохранен в системе контроля версий.	
ПК 2.3 Выполнять отладку программного модуля с использованием специализированных программных средств	<p>Оценка «отлично» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; проанализирована и сохранена отладочная информация; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в полном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «хорошо» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; протестирована интеграция модулей проекта и выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена условная компиляция проекта в среде</p>	<i>Защита отчета</i>
	<p>разработки; определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - в системе контроля версий выбрана верная версия проекта; выполнена отладка проекта с применением инструментальных средств среды; выполнена условная компиляция проекта в среде разработки; определены качественные показатели полученного проекта в достаточном объеме; результаты отладки сохранены в системе контроля версий.</p>	
ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения	<p>Оценка «отлично» - обоснован размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием в соответствии с минимальным размером тестового покрытия, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, выявлены ошибки системных компонент (при наличии), заполнены протоколы тестирования. Оценка «хорошо»- обоснован размер тестового покрытия,</p>	<i>Защита отчета</i>

	<p>разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты в соответствии с этим сценарием, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, выполнено тестирование с применением инструментальных средств, заполнены протоколы тестирования.</p> <p>Оценка «удовлетворительно»- определен размер тестового покрытия, разработан тестовый сценарий и тестовые пакеты, выполнено тестирование интеграции и ручное тестирование, частично выполнено тестирование с применением инструментальных средств, частично заполнены протоколы тестирования.</p>	
<p>ПК 2.5 Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	<p>Оценка «отлично» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «хорошо» - продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка программирования, выявлены существенные имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - продемонстрировано знание стандартов кодирования языка программирования, выявлены некоторые несоответствия стандартам в предложенном коде.</p>	<p><i>Защита отчета</i></p>

Перечень примерных практических заданий

(для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины)

Спроектировать и разработать программный модуль в среде программирования по заданию. Составить для него тестовое задание с последующим тестированием программы. Выполнить отладку программы по выявленным ошибкам. Интегрировать модуль в программное обеспечение.

Составить несколько вариантов модификации модуля.

Примерные темы заданий:

1. Разработка прикладного программного обеспечения (компьютерной игры - лабиринт).
2. Разработка прикладного программного обеспечения (компьютерной игры - бродилки).
3. Разработка прикладного программного обеспечения (компьютерной игры - квеста).

4. Разработка прикладного программного обеспечения (компьютерной игры «Гонки»).

2. Критерии оценивания

Критерии оценивания практических работ при текущей аттестации студентов

Критерии	Качественная оценка образовательных результатов.	
	балл (отметка)	вербальный аналог
Задача решена в соответствии с эталоном	5	отлично/освоен
В задаче допущен один -два недочета и (или) одна ошибка	4	хорошо/освоен
В задаче допущено несколько недочётов и две ошибки	3	удовлетворительно/освоен
В задаче допущено несколько недочетов и более двух ошибок	2	не удовлетворительно/ не освоен

3. Вопросы и задания для проверки уровня сформированности компетенций

Компетенция ПК 2.1

Примерный перечень оценочных материалов (закрытого типа)

Номер вопроса	Вопрос
1.	При разработке программного модуля целесообразно придерживаться следующего порядка: а. шлифовка текста модуля б. компиляция модуля с. изучение и проверка спецификации модуля, выбор языка программирования д. выбор алгоритма и структуры данных е. проверка модуля ф. программирование модуля
2.	Что входит в типовую структуру модуля: а. техническая документация б. заголовок программы с. описание переменных д. тело модуля программы е. блок проверки
3.	Укажите основные действия на этапе проектирования: а. обследование предметной области б. изучение информационной структуры с. выявление пользовательских предпочтений д. описание информационных объектов е. описание связей между ними и процессами ф. моделирование и интеграция всех представлений г. все описанные варианты
4.	Укажите последовательно этапы разработки программной документации а. технический проект б. техническое задание с. рабочий проект д. внедрение е. эскизный проект
5.	Разработка требований включает следующие виды работ: а. сбор требований; б. анализ требований; с. документирование требований

Номер вопроса	Вопрос
	d. визуализация e. сертификация
6.	Требования разных уровней детализации подразделяются на: a. пользовательские требования b. системные c. проектная системная спецификация d. требования производителей

Ключи к ответам

№ вопроса	Верный ответ
1.	c,d,f,a,e,b
2.	b,c,d
3.	g
4.	b,e,a,c,d
5.	a,b,c
6.	a,b,c

Примерный перечень оценочных материалов (открытого типа)

Номер вопроса	Вопрос
1.	Что такое программный модуль?
2.	Приведите пример программного модуля
3.	Назовите основные характеристики ПМ
4.	Как измеряется размер программного модуля?
5.	Какие основные требования предъявляются к программным модулям?
6.	Что должно входить в состав сопровождающей документации ПМ?
7.	Что такое актуализация технической документации?
8.	Как называется этап проектирования со сбором анализом и редактированием требований к данным?
9.	Чем характеризуется каскадная модель разработки ПО?
10.	Назовите первый этап создания программного изделия
11.	Какой этап следует за разработкой требований?
12.	Кто может привлекаться в качестве экспертов для разрешения противоречий между требованиями, выдвинутыми различными группами пользователей?
13.	Какие требования описывают программное изделие в обобщенном виде?
14.	Какие правила предъявляются к пользовательским требованиям?
15.	Какие требования описывают систему максимально подробно, включая ее входные и выходные данные, исключения из правил обработки данных и т.д?
16.	Что включает в себя проектная системная спецификация?

Номер вопроса	Вопрос
17.	Перечень действий и функций, которые должны быть реализованы описаны в ...
18.	Какие требования описывают характеристики программного изделия и его окружения, а не его поведение?

Ключ ответов

№ вопроса	Верный ответ
1.	независимая и функционально законченная часть программы, оформленная в виде самостоятельного фрагмента кода, упакованная в отдельный файл или обособленная другим способом.
2.	DLL-библиотека, которая определенным образом обрабатывает запрос других подсистем и возвращает в ответ полученное значение.
3.	размер, связность, сцепление с другими модулями; рутинность.
4.	Размер модуля измеряется числом содержащихся в нем операторов или строк.
5.	Разрабатываемые программные модули должны быть документированы
6.	описание программных модулей, описание функций программных модулей, инструкция пользователю по работе с ПМ.
7.	это официальное подтверждение уполномоченным органом соответствия копии нормативного документа, находящейся у его держателя, нормативному документу Федерального информационного фонда технических регламентов и стандартов с учётом всех его изменений, действующему на момент актуализации.
8.	Концептуальное проектирование
9.	Данная модель характеризуется тем, что этапы строго последовательны и переход между ними невозвратный.
10.	разработка требований
11.	анализ требований
12.	наиболее квалифицированные пользователи
13.	пользовательские
14.	должны быть написаны естественным языком с использованием простых таблиц, а также наглядных и понятных схем и диаграмм
15.	системные требования
16.	подробное описание структуры программного изделия, которое будет основой для его проектирования и последующей реализации
17.	в функциональных требованиях
18.	нефункциональные требования

Компетенция ПК 2.2

Примерный перечень оценочных материалов (закрытого типа)

Номер вопроса	Вопрос
1.	Одной из главных проблем интеграции данных является: а. обилие форматов и типов данных б. нарастание объёмов данных

Номер вопроса	Вопрос
2.	<p>Какие проблемы создает множество разнородных данных на предприятиях?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. сбора данных b. структурирования данных c. обработки данных d. анализа данных e. хранения данных f. архивирования данных g. передачи пользователям h. все пункты верны
3.	<p>В чем преимущества web-интеграции с точки зрения бизнеса?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. простой контроль информации b. представление наиболее актуальных и точных данных c. увеличение продаж d. снижение расходов на ручную обработку данных и составление отчетов. e. снижение расходов на администрацию информационных систем и веб-сайтов. f. упрощение бизнес-процессов g. Экономия времени и ресурсов.
4.	<p>Примером интеграции программных модулей в интернет-магазине может служить:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. модуль для обработки платежей b. модуль добавления товаров в корзину c. модуль управления инвентарем d. модуль текущего валютного курса e. все варианты верны
5.	<p>Примеры интеграции программных модулей – покупка в интернет-магазине бытовой техники. Какие модули на Ваш взгляд необходимы для удобной работы сервиса?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. автоматическое выставление счета b. прием оплаты c. отслеживание статуса платежа d. текущий курс валюты e. прогноз погоды
6.	<p>Какая концепция лежит в основе интеграции?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. независимости b. правоприемности c. модульности d. клиентоориентированности

Ключи к ответам

№	Верный ответ
---	--------------

вопроса	
1.	a,b
2.	h
3.	все пункты верны
4.	a,b,c,d,e
5.	a,b,c,d
6.	c

Примерный перечень оценочных материалов
(открытого типа)

Номер вопроса	Вопрос
1.	Что такое осуществление интеграции программных модулей?
2.	Что значит интеграция на функционально-прикладном и организационном уровнях?
3.	В чем плюсы интеграции на функционально-прикладном и организационном уровнях?
4.	В чем состоит принцип интеграции на уровне физических, программных и пользовательских интерфейсов?
5.	Какая интеграция подразумевает совместное использование исполняемого кода, а не только внутренних данных интегрируемых приложений, при этом программы разбиваются на компоненты, которые интегрируются с помощью стандартизованных программных интерфейсов и специального связующего ПО?
6.	Назовите самый современный и быстро развивающийся подход к интеграции?
7.	В чем смысл интеграции при помощи Web-сервисов?
8.	Какие требования предъявляются к интегрированной системе?
9.	В чем состоит улучшение функциональности при интеграции модулей?
10.	В чем состоит экономия времени и ресурсов при интеграции модулей?
11.	На чем основана концепция модульности?
12.	Когда каждый модуль выполняет определенную функцию и может быть разработан или использован независимо от других модулей?
13.	Для чего необходима унификация интерфейсов?
14.	Определение и организация общих данных, которые будут использоваться несколькими модулями называется ...
15.	Несоответствие интерфейсов может привести к ...
16.	Что необходимо сделать для корректной работы компонентов и правильного обмена данными?
17.	Что позволяет значительно расширить функциональность системы, снизить затраты на разработку и улучшить общую надежность и качество проекта?
18.	Что необходимо обеспечить для эффективного управления интеграцией

Ключ ответов

№ вопроса	Верный ответ
1.	процесс разработки и внедрения программного обеспечения, с помощью которого отдельные компоненты могут быть связаны в единую систему.

2.	предполагает объединение ряда однотипных или схожих функций в макрофункции с перераспределением потоков данных и управления, а также ресурсов и механизмов для исполнения
3.	процессы становятся более прозрачными, управляемыми, менее затратными, уменьшается количество обслуживающего персонала, число ошибок при формировании документов и т.д
4.	в объединении разрозненных программных приложений, написанных в разное время разными разработчиками, в единое целое
5.	Интеграция на уровне корпоративных программных приложений
6.	Интеграция при помощи Web-сервисов
7.	обеспечении стандартного для Web-служб интерфейса доступа к приложениям и данным
8.	Требования к интегрированной системе универсальны и не зависят от специфики организации.
9.	в совмещении различных функций, усиливающих общую функциональность системы.
10.	использование готовых модулей позволяет сократить время разработки и ресурсы, так как модули уже разработаны и протестированы, что значительно упрощает и ускоряет процесс создания программного продукта.
11.	на разделении сложных систем на более мелкие и логически связанные компоненты.
12.	при интеграции, основанной на концепции модульности
13.	чтобы модули могли без проблем обмениваться данными и взаимодействовать друг с другом, что позволит снизить сложность интеграции и упростить поддержку системы.
14.	структурированием данных
15.	возникновению ошибок
16.	провести тестирование и отладку модуля
17.	Интеграция сторонних модулей
18.	необходимо обеспечить логирование и мониторинг процесса интеграции

Компетенция ПК 2.3

Примерный перечень оценочных материалов (закрытого типа)

Номер вопроса	Вопрос
1.	В чем состоят основные цели отладки программного средства? а. для локализации и устранения синтаксических ошибок и ошибок кодирования б. увеличении скорости программы в. проверки работоспособности программы г. выяснения причины ошибки
2.	Современные программные симуляторы позволяют: а. проверить правильность алгоритма выполнения программы и отдельных операций; б. вести наблюдение за исполнением любого фрагмента программы и реакцией микроконтроллера на различные события; в. исследовать ситуации, трудно воспроизводимые на реальной аппаратуре. г. все пункты верны

Номер вопроса	Вопрос
3.	<p>Какие отладочные функции производит отладочный монитор?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. загрузку прикладных кодов в свободную от монитора память; b. установку точек останова; c. запуск и останов загруженной программы в реальном времени; d. проход программы пользователя по шагам; e. просмотр, редактирование содержимого памяти и управляющих регистров. f. все пункты верны
4.	<p>Интегрированные среды разработки позволяет программисту:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. использовать встроенный файловый текстовый редактор, специально ориентированный на работу с исходными текстами программ; b. выводить в многооконном режиме результаты диагностики выявленных при компиляции ошибок и исходный текст программы, доступный редактированию; c. организовать и вести параллельную работу над несколькими проектами d. использоваться как текстовый редактор
5.	<p>Отладка программы — один их самых сложных этапов разработки программного обеспечения, требующий глубокого знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. специфики управления используемыми техническими средствами, b. операционной системы, c. среды и языка программирования, d. реализуемых процессов, e. природы и специфики различных ошибок, f. методик отладки и соответствующих программных средств g. все пункты верны

Ключи к ответам

№ вопрос a	Верный ответ	№ вопрос a	Верный ответ	№ вопрос a	Верный ответ	№ вопрос a	Верный ответ	№ вопрос a	Верный ответ
1.	a,c,d	2.	d	3	f	4	a,b,c	5	g

Примерный перечень оценочных материалов (открытого типа)

Номер вопроса	Вопрос
1.	Кто осуществляет разработку и отладку программ для решения функциональных задач?
2.	Что такое инструментальные программные средства?
3.	Какие основные инструментальные средства используются для отладки

Номер вопроса	Вопрос
	программ?
4.	Что такое внутрисхемный эмулятор?
5.	Для чего используются программные симуляторы?
6.	Когда используются программные симуляторы?
7.	Что такое отладочный монитор?
8.	С чем должна быть связана программа монитора для визуализации процесса отладки?
9.	Что такое эмуляторы ПЗУ?
10.	Что такое синтаксические ошибки?
11.	Что такое ошибки выполнения программы?
12.	Что такое ошибки компоновки?

Ключ ответов

№ вопроса	Верный ответ
1.	прикладной программист
2.	комплексы специализированных программ, которые используются в ходе разработки, корректировки или развития других прикладных или системных программ, облегчающих процесс создания новых программ для компьютера
3.	Внутрисхемные эмуляторы, программные симуляторы, платы развития, мониторы отладки, эмуляторы ПЗУ
4.	программно–аппаратный комплекс, предназначенный для отладки программного обеспечения и аппаратной части разрабатываемого устройства в реальном времени
5.	для имитации на персональном компьютере работы контроллера при выполнении разработанной программы управления и представляет собой программно–логическую модель проектируемого устройства.
6.	Программные симуляторы используются на начальной стадии проектирования реального устройства
7.	специальная программа, загружаемая в память отлаживаемой системы и вынуждающая процессор выполнять, кроме прикладной задачи, еще и отладочные функции
8.	с внешним компьютером или монитором
9.	это программно-аппаратные средства, позволяющие замещать ПЗУ на отлаживаемой плате и подставляющие вместо него ОЗУ, куда загружается программа с компьютера через один из стандартных каналов связи.
10.	ошибки, фиксируемые компилятором (транслятором, интерпретатором) при выполнении синтаксического и частично семантического анализа программы
11.	ошибки, обнаруженные операционной системой, аппаратными средствами или пользователем при выполнении программы
12.	ошибки, связанные с проблемами, обнаруженными при разрешении внешних ссылок

Компетенция ПК 2.4

Примерный перечень оценочных материалов (закрытого типа)

Номер вопроса	Вопрос
---------------	--------

Номер вопроса	Вопрос
1.	В чем преимущества систем управления тестированием? a. повышают производительность тест-дизайнеров и тестировщиков b. обеспечивают видимость уровня качества приложений c. создают новые тесты
2.	Действия тестировщика при выполнении теста: a. отмечает результат прохождения одного шага или всего тестового сценария b. прикрепляет обнаруженные ошибки и другую вспомогательную информацию c. создает технологический отчет
3.	Тестовые сценарии удобно объединять в тест-планы по назначению: a. тестирование релиза, то есть очередной версии продукта; b. тестирование развертывания; c. тестирование удобства использования; d. конфигурационное тестирование; e. тестирование безопасности и т.п. f. все пункты верны
4.	Какие уровни проходит программа перед получением результата? a. Тестирование компонентов b. Интеграционное c. Системное тестирование d. Альфа-тестирование e. Бета-тестирование f. Бета-плюс –тестирование
5.	Установите соответствие: a. Альфа-тестирование b. Бета-тестирование c. в некоторых случаях выполняется распространение предварительной для некоторой большей группы лиц с тем, чтобы убедиться, что продукт содержит достаточно мало ошибок d. имитация реальной работы с системой штатными разработчиками, либо реальная работа с системой потенциальными пользователями/заказчиком.

Ключи к ответам

№ вопрос а	Верный ответ	№ вопрос а	Верный ответ	№ вопрос а	Верный ответ	№ вопрос а	Верный ответ	№ вопрос а	Верный ответ
1.	a,b	2	a,b	3	f	4	a,b,c,d, e	5	ad,bc

Примерный перечень оценочных материалов
(открытого типа)

Номер вопроса	Вопрос
1.	Что такое тестовые сценарии?
2.	Что такое тестовый набор сценария?
3.	Что используется для разработки тестовых сценариев и выполнения тестов?
4.	В чем смысл тестирования компонентов?
5.	Как происходит интеграционное тестирование?
6.	Что происходит при системном тестировании?
7.	Что такое чек-лист?
8.	Что такое тест-кейс (test case)?
9.	Что такое тестовый сценарий, тест-сьют (test scenario, test-suite)?
10.	Перечислите наиболее распространенные техники тест дизайна
11.	Перечислите основные разделы оформления тест-кейсов
12.	В чем разница между независимыми и связанными тестами?

Ключ ответов

№ вопроса	Верный ответ
1.	построчный список всех действий, которые необходимо выполнить для проверки тестируемого приложения или системы
2.	сочетание веб-тестов производительности и модульных тестов, содержащихся в сценарии, и распределение этих тестов в этом сценарии.
3.	системы управления тестированием
4.	тестируется минимально возможный для тестирования компонент
5.	тестируются интерфейсы между компонентами, подсистемами или системами
6.	тестируется интегрированная система на её соответствие требованиям
7.	набор идей тестов.
8.	набор входных данных, условий выполнения и ожидаемых результатов, разработанный с целью проверки того или иного свойства или поведения программного средства.
9.	набор тест-кейсов, собранных в группу (последовательность) для достижения некоторой цели.
10.	Эквивалентное Разделение , Анализ Граничных Значений, Причина /Следствие, Предугадывание ошибки, Исчерпывающее тестирование
11.	Краткое описание, пререквизиты, данные, ссылка на требования, описание, ожидаемый результат
12.	Независимые тесты не ссылаются ни на какие другие, а связанные тесты явно или неявно (в рамках сценария) ссылаются на другие (как правило, на предыдущий).

Компетенция ПК 2.5

Примерный перечень оценочных материалов
(закрытого типа)

Номер вопроса	Вопрос
1.	<p>Для начала процесса инспектирования программы необходимы следующие условия:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. наличие точной спецификации кода b. члены инспекционной группы должны хорошо знать стандарты разработки; c. в распоряжении группы должна быть синтаксически корректная последняя версия программы d. все пункты верны
2.	<p>Что осуществляется при принятии решения о необходимости защиты информации содержащейся в информационной системе?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Анализ целей создания информационной системы и задач, решаемых этой информационной системой. b. Определение информации, подлежащей обработке в информационной системе. c. Анализ нормативных правовых актов, методических документов и национальных стандартов, которым должна соответствовать информационная система. d. Перепроверка кода
3.	<p>Что должно быть определено по результатам определения источников угроз безопасности информации?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. виды актуальных нарушителей и возможные цели реализации ими угроз безопасности информации, а также их возможности; b. категории актуальных нарушителей, которые могут реализовывать угрозы безопасности информации, в том числе непреднамеренные угрозы. c. все пункты верны
4.	<p>Укажите, что не относится к видам испытаний программного средства?</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Испытания компонент ПС b. Системные испытания ПС c. Приемо-сдаточные испытания d. Полевые испытания ПС e. Промышленные испытания ПС f. Финансовые испытания
5.	<p>Какие методики используются для проверки и анализа систем:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. инспектирование ПО b. отладка ПО c. тестирование ПО

Ключи к ответам

№ вопрос а	Верны й ответ	№ вопрос а	Верны й ответ	№ вопрос а	Верны й ответ	№ вопрос а	Верны й ответ	№ вопрос а	Верны й ответ
1.	d	2	a,b,c	3	c	4	f	5	a,c

Примерный перечень оценочных материалов
(открытого типа)

Номер вопроса	Вопрос
1.	Какие требования предъявляются к специалисту, производящему инспектирование ПО?
2.	Когда лучше проводить инспектирование?
3.	Какой наиболее эффективный метод инспектирования используется для обнаружения программных дефектов и разработки более эффективных методов тестирования системы?
4.	Какое главное отличие инспектирования от других методов оценивания качества программ?
5.	Какой стандарт определяет требования к системе управления информационной безопасностью?
6.	Что входит в список средств контроля безопасности, касающихся управления информационными рисками?
7.	Какую цель преследует стандарт системы менеджмента информационной безопасности?
8.	Как называется комплексный показатель характеризующий требования исполнение которых обеспечивает нейтрализацию определенных угроз?
9.	Что такое полевые испытания программного средства?
10.	Что относится к промышленным испытаниям ПС?
11.	Как называются процессы проверки и анализа, в ходе которых проверяется соответствие программного обеспечения своей спецификации и требованиям заказчиков?
12.	Что может проводиться параллельно с инспектированием?

Ключ ответов

№ вопроса	Верный ответ
1.	должен знать типы ошибок, присущие конкретным языкам программирования и приложениям определенного типа.
2.	Инспектирование лучше использовать как начальный процесс верификации для обнаружения большей части программных дефектов
3.	применение контрольных примеров
4.	цель - обнаружение дефектов
5.	ISO / IEC-27001 — это стандарт безопасности, который определяет и обеспечивает требования к системе управления информационной безопасностью (ISMS).
6.	Стандарт входит в семейство ISO / IEC 27000, которое помогает организациям

	обеспечивать безопасность информационных активов.
7.	сохранение конфиденциальности, целостности и возможности применения информации за счет выполнения процессов управления рисками и обеспечивает уверенность заинтересованных сторон в том, что риски управляются надлежащим образом.
8.	Уровень защищенности персональных данных
9.	демонстрация ПС вместе с технической системой, которой управляет эта ПС, узкому кругу заказчиков в реальных условиях и осуществляется тщательное наблюдение за поведением ПС
10.	передача ПС в постоянную эксплуатацию пользователям, период опытной эксплуатации ПС пользователями со сбором информации об особенностях поведения ПС и ее эксплуатационных характеристиках
11.	верификация и аттестация
12.	автоматический анализ исходного кода программ и соответствующих документов

