

Приложение 1
к ПООП по специальности
**09.02.07 Информационные
системы и
программирование**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения
компьютерных систем»

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование укрупнённой группы специальностей.

Рекомендована экспертной организацией: Общество с ограниченной ответственностью «Мой регион». Зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ под номером: 09.02.07-170511 от 11.05.2017 г.

Организация-разработчик рабочей программы: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Южно-Уральский государственный колледж».

Разработчики: Черяева Ольга Александровна, преподаватель

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК «Информационных технологий» Протокол №9 от «18» апреля 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.04. СОПРОВОЖДЕНИЕ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОГРАММНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 4.1.	Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем
ПК 4.2.	Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем
ПК 4.3.	Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика
ПК 4.4.	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт в	<ul style="list-style-type: none"> — настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; — выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы
----------------------------------	--

уметь	<ul style="list-style-type: none"> — подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; — использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; — проводить установку программного обеспечения компьютерных систем; — производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; — анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения.
знать	<ul style="list-style-type: none"> — основные методы и средства эффективного анализа функционирования программного обеспечения; — основные виды работ на этапе сопровождения программного обеспечения; — основные принципы контроля конфигурации и поддержки целостности конфигурации программного обеспечения; — средства защиты программного обеспечения в компьютерных системах

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 244 часа

в том числе в форме практической подготовки 188 часов.

Из них на освоение:

МДК 04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем 95 часов;

МДК 04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем 68 часов;

в том числе самостоятельная работа 28 часов;

практики, в том числе производственная 72 часа.

Промежуточная аттестация проводится в форме квалификационного экзамена.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля			Объем профессионального модуля, ак. час.							
		Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самостоя- тельная работа
				Обучение по МДК			Практики				
				Всего	В том числе						
Промежут. аттест.	Лаборат. и практ. занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная		Производственная	Консультации					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 4.1, ПК 4.3 ОК 1-11	Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем	95	48	48	-	24	-	-	-	11	28
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.4 ОК 1-11	Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации	68	68	68	-	44		-	-	-	-
ПК 4.1 – 4.4 ОК 1-11	Производственная практика	72	72					72	-	-	

ПК 4.1 – 4.4 ОК 1-11	Промежуточная аттестация: экзамен по ПМ	9	-						-	1	
	Всего:	244	188	116	-	68	-	-	72	12	28

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ 04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем		95
МДК 4.1 Внедрение и поддержка компьютерных систем		95
Тема 4.1.1 Основные методы внедрения и анализа функционирования программного обеспечения	<i>Лекции, в том числе в форме практической подготовки</i>	8
	1. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207. Основные процессы и взаимосвязь между документами в информационной системе согласно стандартам. Виды внедрения, план внедрения. Стратегии, цели и сценарии внедрения.	2
	2. Функции менеджера сопровождения и менеджера развертывания. Типовые функции инструментария для автоматизации процесса внедрения информационной системы	2
	3. Оценка качества функционирования информационной системы. CALS-технологии. Организация процесса обновления в информационной системе. Регламенты обновления	2

	4.Тестирование программного обеспечения в процессе внедрения и эксплуатации. Эксплуатационная документация	2
	Практические работы, в том числе в форме практической подготовки	6
	Практическая работа 1. «Разработка сценария внедрения программного продукта для рабочего места»	2
	Практическая работа 2. «Разработка руководства оператора»	2
	Практическая работа 3. «Разработка (подготовка) документации и отчетных форм для внедрения программных средств»	2
Тема 4.1.2. Загрузка и установка программного обеспечения	<i>Лекции, в том числе в форме практической подготовки</i>	16
	1. Понятие совместимости программного обеспечения. Аппаратная и программная совместимость. Совместимость драйверов. Причины возникновения проблем совместимости. Методы выявления проблем совместимости ПО. Выполнение чистой загрузки.	2
	2.Выявление причин возникновения проблем совместимости ПО. Выбор методов выявления совместимости. Проблемы перехода на новые версии программ. Мастер совместимости программ. Инструментарий учета аппаратных компонентов.	2
	3.Создание в системе виртуальной машины для исполнения приложений. Изменение настроек по умолчанию в образе. Подключение к сетевому ресурсу. Настройка обновлений программ. Обновление драйверов.	2
	4.Решение проблем конфигурации с помощью групповых политик. Тестирование на совместимость в безопасном режиме. Восстановление системы. Производительность ПК. Проблемы производительности. Анализ журналов событий.	2
	5.Настройка управления питанием. Оптимизация использования процессора, памяти, жесткого диска, сети	
	6.Инструменты повышения производительности программного обеспечения.	2
	7.Средства диагностики оборудования. Разрешение проблем аппаратного сбоя. Аппаратно-программные платформы серверов и рабочих станций.	2
	8.Установка серверной части. Виды серверного и клиентского программного обеспечения	2

	<i>Практические работы, в том числе в форме практической подготовки</i>	18
	Практическая работа 4. «Измерение и анализ эксплуатационных характеристик качества программного обеспечения»	2
	Практическая работа 5. «Выявление и документирование проблем установки программного обеспечения»	2
	Практическая работа 6. «Устранение проблем совместимости программного обеспечения»	2
	Практическая работа 7. «Устранение проблем совместимости программного обеспечения»	2
	Практическая работа 8. «Конфигурирование программных и аппаратных средств»	2
	Практическая работа 9. «Конфигурирование программных и аппаратных средств»	2
	Практическая работа 10. «Настройки системы и обновлений»	2
	Практическая работа 11. «Создание образа системы. Восстановление системы»	2
	Практическая работа 12. «Настройка сетевого доступа»	2
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1		28
1.Эволюция программного обеспечения		2
2.Связь сопровождения с эволюцией программного обеспечения		2
3.Организационные меры по внедрению программного обеспечения компьютерных систем		2
4.Управление конфигурацией программного обеспечения		2
5.Анализ работы инсталляторов, мастеров установки, архиваторов		2
6.Оценка стоимости услуг по инсталляции, настройке и обслуживанию программного обеспечения компьютерных систем		2
7.Приоритет стоимости сопровождения программного обеспечения компьютерных систем		2
8.Измерения в сопровождении программного обеспечения компьютерных систем		2
9.Оценка стоимости сопровождения конкретного программного обеспечения		2

10.Тиражирование и использование версий системы		2
11.Описание нарушения защиты программного обеспечения компьютерных систем и их последствия		2
12.Типовые дефекты разработки, влияющие на безопасность программного обеспечения, и программных закладок, замаскированных под дефекты разработки		2
13.Международные нормативные документы, связанные с проблематикой обеспечения безопасности программного обеспечения		2
14.Характеристики программ с точки зрения влияния на их защищенность и результаты работы		2
Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации		
МДК. 4.2 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем		68
Тема 4.2.1 Основные методы обеспечения качества функционирования	Лекции, в том числе в форме практической подготовки	26
	Многоуровневая модель качества программного обеспечения	2
	Объекты уязвимости	2
	Объекты уязвимости	2
	Дестабилизирующие факторы и угрозы надежности	2
	Методы предотвращения угроз надежности	2
	Оперативные методы повышения надежности: временная, информационная, программная избыточность	2
	Первичные ошибки, вторичные ошибки и их проявления	2
	Математические модели описания статистических характеристик ошибок в программах	2
	Математические модели описания статистических характеристик ошибок в программах	2
	Анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения при внедрении.	2
	Анализ рисков и характеристик качества программного обеспечения при внедрении	2
	Целесообразность разработки модулей адаптации	2
	Целесообразность разработки модулей адаптации	2

	Практические работы, в том числе в форме практической подготовки	10
	Практическая работа 1. «Тестирование программных продуктов»	2
	Практическая работа 2. «Сравнение результатов тестирования с требованиями технического задания и/или спецификацией	2
	Практическая работа 3. «Анализ рисков»	2
	Практическая работа 4. «Выявление первичных и вторичных ошибок»	2
	Практическая работа 5. «Выявление первичных и вторичных ошибок»	2
Тема 4.2.2 Методы и средства защиты компьютерных систем	Лекции, в том числе в форме практической подготовки	18
	Вредоносные программы: классификация, методы обнаружения	2
	Вредоносные программы: классификация, методы обнаружения	2
	Антивирусные программы: классификация, сравнительный анализ	2
	Антивирусные программы: классификация, сравнительный анализ	2
	Файрвол: задачи, сравнительный анализ, настройка	2
	Групповые политики. Аутентификация. Учетные записи	2
	Тестирование защиты программного обеспечения	2
	Тестирование защиты программного обеспечения	2
	Средства и протоколы шифрования сообщений	2
	Практические работы, в том числе в форме практической подготовки	14
	Практическая работа 6. «Обнаружение вируса и устранение последствий его влияния»	2
	Практическая работа 7. «Установка и настройка антивируса. Настройка обновлений с помощью зеркала»	2
	Практическая работа 8. «Настройка политики безопасности»	2

	Практическая работа 9. «Настройка политики безопасности»	2
	Практическая работа 10. «Настройка браузера»	2
	Практическая работа 11. «Работа с реестром»	2
	Практическая работа 12. «Работа с программой восстановления файлов и очистки дисков»	2
Производственная практика (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)		72
Характеристика организационной и функциональной структуры системы управления предприятия (ознакомление с организацией, отделами; изучение правил внутреннего распорядка и трудовой дисциплины; вводный инструктаж по технике безопасности и противопожарной защиты)		6
Сопровождение и обслуживание программного обеспечения предприятия (анализ аппаратного и программного обеспечения ПК)		6
Сопровождение и обслуживание программного обеспечения предприятия (анализ сетевого обеспечения предприятия)		6
Сопровождение и обслуживание программного обеспечения предприятия (анализ различных антивирусных программ.)		6
Сопровождение и обслуживание программного обеспечения предприятия (настройка защиты системы стандартными средствами операционной системы)		6
Проектирование программного обеспечения для решения прикладной задачи (постановка задачи)		6
Проектирование программного обеспечения для решения прикладной задачи (анализ инструментальных средств разработки программных продуктов)		6
Проектирование программного обеспечения для решения прикладной задачи (разработка алгоритма решения задачи (построить и словесно описать блок-схему алгоритма решения задачи))		6
Проектирование программного обеспечения для решения прикладной задачи (описание программы)		6
Проектирование программного обеспечения для решения прикладной задачи (разработка средств защиты приложения)		6
Проектирование программного обеспечения для решения прикладной задачи (тестирование программного продукта)		6
Оформление дневника и отчета по практике Итоговое занятие (подготовка и оформление текста отчета в текстовом редакторе; оформление результатов в соответствии с требованиями ГОСТ; подведение итогов практики; дифференцированный зачет)		6
Всего		244

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем, оснащенные:

- автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;
- проектор и экран;
- маркерная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию деятельности и давать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем осваиваемым видам деятельности, предусмотренным программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Гвоздева, В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебник. Студентам ССУЗов / В. А. Гвоздева, И. Ю. Лаврентьева. - М.: ФОРУМ-ИНФРА-М, 2022, – 256 с.
2. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие для СПО / Т. М. Зубкова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 252 с. — ISBN 978-5-8114-9556-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200462> (дата обращения: 30.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей
3. Старолетов, С. М. Основы тестирования программного обеспечения: учебное пособие для СПО / С. М. Старолетов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-9330-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189493> (дата обращения: 30.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Федорова, Г.И. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности. Учебное пособие. Изд.: КУРС, Инфра-М. Среднее профессиональное образование, 2021 г. – 336 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Белугина, С. В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. Прикладное программирование: учебное пособие для СПО / С. В. Белугина. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-9817-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200390> (дата обращения: 30.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Чераева О.А., Подин М.С. ПМ 04. Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем: электронное учебное пособие / О.А., Чераева, М.С. Подин. — Текст: электронный // Система электронного обучения ЮУГК. — URL: <https://els.ecol.edu.ru/course/view.php?id=469> (дата обращения 30.08.2022). — Режим доступа: для авториз. Пользователей

3.2.3. Дополнительные источники

1. Игнатьев, А. В. Тестирование программного обеспечения / А. В. Игнатьев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 56 с. — ISBN 978-5-8114-9879-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200075> (дата обращения: 30.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Компьютерная справочная правовая система в России: сайт. — Москва. — URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения 10. 05.2022). — Текст: электронный

3. Лагоша, О. Н. Сертификация информационных систем: учебное пособие для СПО / О. Н. Лагоша. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 112 с. — ISBN 978-5-8114-7212-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156616> (дата обращения: 30.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Никифоров, С. Н. Методы защиты информации. Защита от внешних вторжений: учебное пособие для СПО / С. Н. Никифоров. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 96 с. — ISBN 978-5-8114-7906-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/167185> (дата обращения: 23.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Петренко, В. И. Защита персональных данных в информационных системах. Практикум: учебное пособие для СПО / В. И. Петренко, И. В. Мандрица. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 108 с. — ISBN 978-5-8114-9038-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183744> (дата обращения: 30.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Портал для профессионалов информационной безопасности: сайт. — Москва. — Обновляется в течение суток. — URL: <http://www.itsec.ru/> (дата обращения 10. 06.2022). — Текст: электронный

7. Раздел: программное обеспечение: сайт. — Москва. — Обновляется в течение суток. — URL: <https://3dnews.ru/software> (дата обращения 10. 05.2022). — Текст: электронный

8. Старолетов, С. М. Основы тестирования программного обеспечения: учебное пособие для СПО / С. М. Старолетов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-9330-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/189493> (дата обращения: 23.04.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины / модуля осуществляется педагогическим работником в процессе проведения практических и лабораторных занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1 Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.	<p>Оценка «отлично» - предложенное программное обеспечение установлено, обоснован вариант конфигурации, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировано качество функционирования с помощью встроенных средств.</p> <p>Оценка «хорошо» - предложенное программное обеспечение установлено, обоснован вариант конфигурации, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными программными продуктами, проконтролировано качество функционирования.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - предложенное программное обеспечение установлено, обеспечен доступ различным категориям пользователей, обеспечена совместимость компонент с ранее установленными</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования:</p> <p>практическое задание по установке и настройке предложенного программного обеспечения (при необходимости используя руководство администратора).</p> <p>Защита отчетов по практическим работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время производственной практики</p>

	<p>программными продуктами,</p> <p>проконтролировано качество функционирования.</p>	
<p>ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем</p>	<p>Оценка «отлично» - определен полный набор качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; сделан вывод о соответствии заданным критериям; результаты сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «хорошо» - определен набор качественных характеристик предложенного программного средства с помощью заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; результаты сохранены в системе контроля версий.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - определены некоторые качественные характеристики предложенного программного средства из заданного набора метрик в том числе с использованием инструментальных средств; результаты сохранены в системе контроля версий.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования:</p> <p>практическое задание по измерению характеристик программного продукта</p> <p>Защита отчетов по практическим работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время производственной практики</p>
<p>ПК 4.3 Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.</p>	<p>Оценка «отлично» - выполнен анализ условий эксплуатации программного обеспечения;</p> <p>проверена настройка конфигурации;</p> <p>выполнен анализ функционирования с помощью инструментальных средств;</p> <p>выявлены причины несоответствия</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования:</p> <p>практическое задание по анализу и определению направлений модификации программного обеспечения в</p>

	<p>выполняемых функций требованиям заказчика; предложены варианты модификации программного обеспечения.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнен анализ условий эксплуатации программного обеспечения; проверена настройка конфигурации; выполнен анализ функционирования; выявлены причины несоответствия выполняемых функций требованиям заказчика; предложен вариант модификации программного обеспечения.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнен анализ условий эксплуатации программного обеспечения; выполнен анализ функционирования; выявлены причины несоответствия выполняемых функций требованиям заказчика; предложен вариант модификации программного обеспечения</p>	<p>соответствии с вариантом эксплуатации.</p> <p>Защита отчетов по практическим работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время производственной практики</p>
<p>ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.</p>	<p>Оценка «отлично» - проанализированы риски и характеристики качества программного обеспечения; обоснованы и выбраны методы и средства защиты программного обеспечения; определен необходимый уровень защиты; защита программного обеспечения реализована на требуемом уровне.</p> <p>Оценка «хорошо» - проанализированы риски и характеристики качества программного обеспечения; выбраны методы и средства защиты программного обеспечения; защита</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования:</p> <p>практическое задание по обоснованию выбора методов и средств защиты компьютерной системы требуемого уровня и их использованию.</p> <p>Защита отчетов по практическим работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ</p>

	<p>программного обеспечения реализована на требуемом уровне.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - проанализированы риски и характеристики качества программного обеспечения;</p> <p>выбраны методы и средства защиты программного обеспечения; защита программного обеспечения реализована на стандартном уровне</p>	во время производственной практики
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач. Адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения профессиональной деятельности	Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Демонстрация ответственности за принятые решения; обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей	Экспертное наблюдение за выполнением работ

учетом особенностей социального и культурного контекста		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке	Экспертное наблюдение за выполнением работ

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения модуля

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем

Экзаменационные вопросы

1. Жизненный цикл разработки программного обеспечения.
2. Место внедрения и поддержки в жизненном цикле.
3. Автоматизация бизнес-процессов.
4. Выбор системы. Настройка системы.
5. Разработка руководства пользователя.
6. Запуск в производственную эксплуатацию.
7. Моделирование интерфейса на основе выявленных бизнес-процессов и нужд заказчика.
8. Особенности восприятия интерфейсов разными группами людей.
9. Различия в восприятии по возрасту, полу и принадлежности к определенной культуре.
10. Основные принципы разработки интерфейса.
11. Этапы внедрения программного обеспечения.
12. Внедрение как проект.
13. Иерархия целей.
14. Задачи, критерии успешности внедрения.
15. Команда проекта по внедрению.
16. Типы клиентов.
17. Уровни внедрения.
18. Риски при внедрении.
19. Причины технических сложностей.
20. Необходимая документация для внедрения.
21. Бриф, его структура.
22. Особенности написания ТЗ для внедрения.
23. Проектная документация.
24. Дорожная карта работ.
25. Основные понятия и определения в области защиты компьютерной информации.
26. Основные формы атак (проявления угроз) на информацию.
27. Основы защиты компьютерной информации от несанкционированного доступа.
28. Основные принципы и направления защиты от НСД.
29. Оценка качества программного обеспечения. Цели, задачи, основные понятия.
30. Классификация методов оценки свойств программного обеспечения.
31. Процесс оценки качества программного обеспечения.
32. Показатели качества программного обеспечения
33. Управленческие аспекты.
34. Линии технической поддержки.
35. Качество программного обеспечения.
36. Методы предотвращения угроз надежности.

37. Характеристики программных ошибок.
38. Особенности тестирования и отладки программных компонент.
39. Методы и стратегии тестирования программных компонент.
40. Этапы и задачи тестирования программных компонент.
41. Принципы тестирования структуры программных модулей.
42. Тестирование обработки данных программными компонентами.
43. Средства автоматизации тестирования программных компонент.
44. Методика тестирования программных компонент
45. Обеспечение качества и надежности в процессе разработки сложных программных средств.
46. Виды тестирования для обеспечения надежности программных средств.
47. Сертификация для обеспечения надежности программных средств.
48. Повышение надежности функционирования программных средств за счет избыточности
49. Организация и этапы тестирования при испытаниях надежности сложных программных средств.
50. Генерация тестов для определения надежности сложных программных средств.
51. Регистрация и обработка результатов испытаний надежности программных средств.
52. Методы структурного тестирования.
53. Метод покрытия операторов.
54. Метод покрытия решений/условий.
55. Метод эквивалентных разбиений.

Типовые задания для оценки освоения практического курса

ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем

Задание 1.1

Прочитайте и проанализируйте следующее описание предметной области. Затем письменно (можно в документе Word) ответьте на вопросы в конце задания.

Вам предстоит разработать информационную систему, предназначенную для обеспечения работы производства мебели на заказ. Компания осуществляет изготовление корпусной мебели (кухни, шкафы-купе, прихожие, столы, скамьи и пр.) по индивидуальным заказам, учитывая габариты комнаты, нестандартную планировку помещения, цветовую гармонию с комнатой и домом; обеспечивает необходимую функциональность и практичность. Система разрабатывается для персонала производственной компании. Она позволит контролировать своевременное выполнение заказов, качество продукции, вести учет оборудования, имеющихся материалов и фурнитуры, а также получать необходимую отчетность. Заказчики смогут воспользоваться системой для отслеживания статуса заказа, а также для оформления заказа. Менеджер, заместитель директора и директор смогут получать сводные ведомости о заказах, готовности продукции, остатках на складах и пр. Также в системе должна быть предусмотрена форма для мастера, изготавливающего продукцию.

Компоненты системы

Система будет использоваться в качестве настольного приложения (будет эксплуатироваться на офисных компьютерах).

ОПИСАНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

Каждая продукция уникальная и производится исключительно под заказ клиента. На каждую мебель/сборочную единицу/деталь (изделие) составляется спецификация, которая включает в себя описание того, как сделать, и описание того, из чего сделать.

Изделие производится из некоторого количества материалов, фурнитуры, деталей и сборочных единиц, которые, в свою очередь, тоже раскладываются на более мелкие детали и сборочные единицы так далее.

Каждое изделие имеет несколько размеров (наименование замера, единица измерения, значение).

Спецификация на изделие включает в себя следующую информацию:

- необходимые детали и их количество,
- необходимые материалы и их количество,
- необходимая фурнитура и ее количество,
- список последовательных операций, для каждой из которых указывается:
 - тип оборудования, на котором может быть выполнена операция,
 - длительность операции.

Материалы и фурнитуру закупают у поставщиков небольшими партиями с запасом (основные позиции заранее, некоторые – редкие или скоропортящиеся – только при передаче заказа в производство).

У каждого материала/фурнитуры может быть указан основной поставщик.

У каждого поставщика указывается время, за которое он может совершить необходимые поставки.

На предприятии ведется учет количества имеющихся материалов и фурнитуры.

Менеджеры контролируют выполнение заказов. При заказе мебели клиент может предоставить собственные схемы, чертежи, примеры готовых работ.

Задание 1.2

Прочитайте и проанализируйте следующее описание предметной области. Затем письменно (можно в документе Word) ответьте на вопросы в конце задания.

Описание предметной области.

Требуется разработать программное решение для Бизнес Процесса (БП) производства полуфабрикатов. Используя полученный продукт можно отслеживать процесс производства, проблемы производства (нехватку сырья). Кроме того, есть возможность оценить затраты на производство, остатки на складах. Технологическая схема задана в виде таблицы с выходом готовой продукции из сырья (рецепта, с указанием количества сырья в технологической схеме производства и цены производства). Организует Бизнес процесс Менеджер Продаж (МП). Он осуществляет заказ с функционалом тикета, который проходит через склад Готовой Продукции (ГП), технологическую схему, склад сырья (СС) и, если там нет достаточного количества сырья к Менеджеру Закупок (МЗ) и назад к производству и на склад ГП. Каждый этап Бизнес процесса должен быть помечен как «Активный», если он не завершен. Это позволит отслеживать стадию исполнения процесса. Каждая форма окна должна иметь соответствующий заголовок.

Администратор системы должен обладать следующими правами:

1. Управление пользователями: Добавление, удаление и изменение пользовательских данных;
2. Управление производством продукции: добавление и изменение информации о продукции;

3. Организуйте корректное удаление данных под входом администратора с оповещением подтверждения удаления;
 4. Полную информацию может видеть только администратор.
- Заказ создаётся менеджером закупок при нажатии кнопки закупить;

При формировании заказа выбирается категория и наименование сырья (как реализовать выбор можно оставить на усмотрение участника), указывается количество, цена и нажимается кнопка Сохранить. Рассчитывается стоимость и итоговая стоимость.

Задание 1.3

Прочитайте и проанализируйте следующее описание предметной области. Затем письменно (можно в документе Word) ответьте на вопросы в конце задания.

В системе будет четыре различных типа пользователей: Заказчики, Менеджеры, Кладовщики и Дирекция. Пользователи будут входить в систему, используя свой логин и пароль.

Сфера деятельности предприятия предполагает специфические требования, предъявляемые к учету материалов:

1. Для каждой номенклатуры может быть задано несколько единиц измерения.
2. Одна из этих единиц измерения должна быть учетной, причем для разных материалов учетная единица может быть своей. Например, для тканей это будут рулоны, для пуговиц – килограммы, для украшений – штуки.

3. Пользователи информационной системы (с ролью кладовщика, менеджера и директора) должны иметь возможность получить информацию об остатках, пересчитанных в нужную единицу измерения. Например, если единицей учета для ткани является рулон, то менеджер перед принятием заказа должен иметь возможность узнать, сколько квадратных метров ткани имеется в распоряжении.

4. Пользователь должен иметь возможность указать ту единицу измерения, которая ему удобна. Например, если он пришивает к изделию 10 пуговиц, учетная единица которых килограмм, то он захочет указать именно 10 пуговиц. Все необходимые расчеты система должна сделать самостоятельно.

5. В системе необходимо вести количественно-суммовой учет материалов. Т.е. в каждый момент времени должно быть известно, сколько и какого материала хранится на складах и какова закупочная стоимость этих материалов. При списании материалов закупочная стоимость списываемых материалов должна рассчитываться по среднему. Например, на остатках числится 17 погонных метров ткани на закупочную сумму 10 115 рублей. При производстве изделий используется 9 метров ткани. Закупочная сумма используемой ткани в этом случае будет равна: $10\,115 \cdot 9 / 17 = 5\,355$ рублей.

6. В процессе работы появляются обрезки материалов, которые невозможно использовать в производстве. Например, после раскроя остаются куски ткани площадью 0,3 квадратного метра. Такие обрезки необходимо сразу же списывать с остатков. При этом менеджеры должны владеть информацией о том, какой объем материала был списан на обрезки и какова закупочная стоимость этих обрезков. Пользователи приложения должны иметь возможность для каждого материала настроить условия, при которых остаток единицы хранения этого материала переходит в состояние обрезков. Помимо учета материалов в необходимо предусмотреть возможность учета выпускаемой продукции. По каждому изделию может быть указано его подробное описание, состав, информация об условиях стирки и чистки. Для корректного планирования закупок для каждого изделия надо сохранять информацию о плановом объеме материалов, которые необходимы для выпуска этого изделия. Сейчас на предприятии для каждого изделия ведется бумажная спецификация, в которой указано, сколько и какого материала надо использовать для его пошива, поэтому необходимо предусмотреть печать спецификации на изделие на офисном принтере. Ряд выпускаемой продукции является размерной. То есть при пошиве изделия

пользователь должен будет указать еще и его размер. От размера будет зависеть объем материалов, которые планомерно закладываются в спецификацию на изделие.

С течением времени спецификация на изделие может меняться, например, из-за снятия с производства какой-то ткани, поэтому в системе должна сохраняться история изменения спецификации для последующего просмотра.

Также обязательно предусмотреть хранение информации об остатках готовой продукции (по их количествам и закупочным суммам использованных для их изготовления материалов).

Задание 1.4

Прочитайте и проанализируйте следующее описание предметной области. Затем письменно (можно в документе Word) ответьте на вопросы в конце задания.

Пусть требуется разработать информационную систему для автоматизации учета получения и выдачи книг в библиотеке. Система должна предусматривать режимы ведения системного каталога, отражающего перечень областей знаний, по которым имеются книги в библиотеке. Внутри библиотеки области знаний в систематическом каталоге могут иметь уникальный внутренний номер и полное наименование. Каждая книга может содержать сведения из нескольких областей знаний. Каждая книга в библиотеке может присутствовать в нескольких экземплярах. Каждая книга, хранящаяся в библиотеке, характеризуется следующими параметрами:

- уникальный шифр;
- название;
- фамилии авторов (могут отсутствовать);
- место издания (город);
- издательство;
- год издания;
- количество страниц;
- стоимость книги;
- количество экземпляров книги в библиотеке.

Книги могут иметь одинаковые названия, но они различаются по своему уникальному шифру (ISBN).

В библиотеке ведется картотека читателей.

На каждого читателя в картотеку заносятся следующие сведения:

- фамилия, имя, отчество;
- домашний адрес;
- телефон (будем считать, что у нас два телефона — рабочий и домашний);
- дата рождения.

Каждому читателю присваивается уникальный номер читательского билета.

Каждый читатель может одновременно держать на руках не более 5 книг. Читатель не должен одновременно держать более одного экземпляра книги одного названия.

Каждая книга в библиотеке может присутствовать в нескольких экземплярах. Каждый экземпляр имеет следующие характеристики:

- уникальный инвентарный номер;
- шифр книги, который совпадает с уникальным шифром из описания книг;
- место размещения в библиотеке.

В случае выдачи экземпляра книги читателю в библиотеке хранится специальный вкладыш, в котором должны быть записаны следующие сведения:

- номер билета читателя, который взял книгу;
- дата выдачи книги;
- дата возврата.

С данной информационной системой должны работать следующие группы пользователей:

- библиотекари;
- читатели;
- администрация библиотеки.

При работе с системой библиотекарь должен иметь возможность решать следующие задачи:

1. Принимать новые книги и регистрировать их в библиотеке.
2. Относить книги к одной или к нескольким областям знаний.
3. Проводить каталогизацию книг, то есть назначение новых инвентарных номеров вновь принятым книгам, и, помещая их на полки библиотеки, запоминать место размещения каждого экземпляра.
4. Проводить дополнительную каталогизацию, если поступило несколько экземпляров книги, которая уже есть в библиотеке, при этом информация о книге в предметный каталог не вносится, а каждому новому экземпляру присваивается новый инвентарный номер и для него определяется место на полке библиотеки.
5. Проводить списание старых и не пользующихся спросом книг. Списывать можно только книги, ни один экземпляр которых не находится у читателей. Списание проводится по специальному акту списания, который утверждается администрацией библиотеки.
6. Вести учет выданных книг читателям, при этом предполагается два режима работы: выдача книг читателю и прием от него возвращаемых им книг обратно в библиотеку. При выдаче книг фиксируется, когда и какой экземпляр книги был выдан данному читателю и к какому сроку читатель должен вернуть этот экземпляр книги. При выдаче книг наличие свободного экземпляра и его конкретный номер могут определяться по заданному уникальному шифру книги или инвентарный номер может быть известен заранее. Не требуется вести "историю" чтения книг, то есть требуется отражать только текущее состояние библиотеки. При приеме книги, возвращаемой читателем, проверяется соответствие возвращаемого инвентарного номера книги выданному инвентарному номеру, и она ставится на свое старое место на полку библиотеки.
7. Проводить списание утерянных читателем книг по специальному акту списания или замены, подписанному администрацией библиотеки.
8. Проводить закрытие абонемента читателя, то есть уничтожение данных о нем, если читатель хочет выписаться из библиотеки и не является ее должником, то есть за ним не числится ни одной библиотечной книги.

Читатель должен иметь возможность решать следующие задачи:

1. Просматривать системный каталог, то есть перечень всех областей знаний, книги по которым есть в библиотеке.
2. По выбранной области знаний получить полный перечень книг, которые числятся в библиотеке.
3. Для выбранной книги получить инвентарный номер свободного экземпляра книги или сообщение о том, что свободных экземпляров книги нет. В случае отсутствия свободных экземпляров книги читатель должен иметь возможность узнать дату ближайшего предполагаемого возврата экземпляра данной книги. Читатель не может узнать данные о том, у кого в настоящий момент экземпляры данной книги находятся на руках (в целях обеспечения личной безопасности держателей требуемой книги).
4. Для выбранного автора получить список книг, которые числятся в библиотеке.

Администрация библиотеки должна иметь возможность получать сведения о должниках—читателях библиотеки, которые не вернули вовремя взятые книги; сведения о книгах, которые не являются популярными, т. е. ни один экземпляр которых не находится на руках у читателей; сведения о стоимости конкретной книги, для того чтобы установить возможность возмещения стоимости утерянной книги или возможность замены ее другой

книгой; сведения о наиболее популярных книгах, то есть таких, все экземпляры которых находятся на руках у читателей.

Задание 1.5

Прочитайте и проанализируйте следующее описание предметной области. Затем письменно (можно в документе Word) ответьте на вопросы в конце задания.

Описание предметной области

Пусть требуется создать базу данных для учета готовой продукции, выпускаемой на предприятии. База должна содержать сведения о готовой продукции: уникальный код продукции, его наименование, себестоимость, единицу измерения.

Доступ к информационной системе могут иметь пользователи – директор, кладовщик, специалист по кадрам, менеджер.

В качестве мест хранения могут выступать участки производства, склады. Информация о местах хранения включает его код, наименование, отдел или подразделение, за которым оно закреплено. Заметим, что одно и то же наименование готовой продукции может храниться на разных местах хранения. Сведения об отделах включают уникальный номер отдела, наименование, фамилию руководителя. Эта информация доступна только директору, кладовщику и менеджеру.

Информация о сотрудниках содержит табельный номер, ФИО сотрудника, отдел, в котором он работает, занимаемую должность, адрес проживания, оклад. Вносить изменения в данные имеет право только специалист по кадрам.

Следующие функции доступны кладовщику. Готовая продукция поступает в места хранения в соответствии с документом «Накладная на перемещение». Накладная содержит дату и номер документа, подразделение, передавшее и принявшее продукцию, наименование продукции, единицу измерения, количество переданной продукции.

Хранящаяся в базе данных информация может быть использована для учета производства готовой продукции, заполнения и корректировки сведений о готовой продукции, отслеживания количества готовой продукции во всех местах хранения, составления списков сотрудников предприятия, корректировки данных об отделах предприятия.

Собранные сведения о данных, которые необходимо хранить в проектируемой базе данных, часто называют спецификацией требований предприятия.

Задание 2.1

Инструкция по выполнению: Вам необходимо разработать программу на основании предметной области из предыдущего задания, а также согласно приведенным ниже критериям:

1 часть

Предполагается, что система будет использоваться несколькими пользователями и содержать конфиденциальные данные. Поэтому необходимо в проекте создать интерфейсную форму для реализации секретного входа:

1. Создайте форму для авторизации зарегистрированных пользователей. Количество и наименование пользователей берется из описания предметной области из задания 2.

2. Логин можно выбирать из выпадающего списка;

3. Если аутентификация неуспешна должно появляться сообщение **«Вы ввели неверный логин или пароль. Пожалуйста проверьте ещё раз введенные данные»**;

4. При 3 неверных попытках идентификации подряд система должна быть заблокирована;

5. После успешного входа пользователя в зависимости от его роли происходит перенаправление в разделы, соответствующие каждому пользователю (например, при

авторизации в качестве пользователя Менеджер, пользователь попадает на форму Экран Менеджера).

6. Когда пользователь нажимает на кнопку "Выход" в любом окне/форме системы, пользователи должны быть отключены от системы и совершен переход на Форму авторизации.

2 часть

Создайте базу данных, используя наиболее подходящую к выданному заданию платформу.

Обратитесь к описанию предметной области, чтобы создать таблицы согласно спецификации.

После создания базы данных требуется ввести данные в каждую созданную таблицу.

3 часть

Требуется разработать форму, которая позволит вести учет оборудования.

Об оборудовании в БД можно внести следующую информацию:

- маркировка,
- наименование,
- выбрать тип оборудования,
- дата покупки,

В списке оборудования на форме необходимо отобразить следующую информацию:

- маркировка,
- наименование,
- тип оборудования,
- характеристики и их значения

Должны быть доступны функции добавления, изменения и удаления данных в БД.

Форма должна быть доступна только пользователю с ролью «Директор».

Для пользователя Менеджер доступна такая же форма, но с функцией просмотра.

Вносить изменения в базу он не может.

Условия выполнения задания: дистанционное выполнение задания на рабочем месте, оснащенном Интернетом и ПК

Задание 2.2

Инструкция по выполнению: Вам необходимо разработать программу на основании предметной области из предыдущего задания, а также согласно приведенным ниже критериям:

1 часть

Предполагается, что система будет использоваться несколькими пользователями и содержать конфиденциальные данные. Поэтому необходимо в проекте создать интерфейсную форму для реализации секретного входа:

1. Создайте форму для авторизации зарегистрированных пользователей. Количество и наименование пользователей берется из описания предметной области из задания 2.

2. Логин можно выбрать из выпадающего списка;

3. Если аутентификация неуспешна должно появляться сообщение «Вы ввели неверный логин или пароль. Пожалуйста проверьте ещё раз введенные данные»;

4. При 3 неверных попытках идентификации подряд система должна быть заблокирована;

5. После успешного входа пользователя в зависимости от его роли происходит перенаправление в разделы, соответствующие каждому пользователю (например, при авторизации в качестве пользователя Менеджер, пользователь попадает на форму Экран Менеджера).

6. Когда пользователь нажимает на кнопку "Выход" в любом окне/форме системы, пользователи должны быть отключены от системы и совершен переход на Форму авторизации.

2 часть

Создайте базу данных, используя наиболее подходящую к выданному заданию платформу.

Обратитесь к описанию предметной области, чтобы создать таблицы согласно спецификации.

После создания базы данных требуется ввести данные в каждую созданную таблицу.

3 часть

Требуется разработать форму, которая позволит менеджеру продаж оформлять заказ.

1. Заказ создается менеджером продаж при нажатии кнопки «Заказать»;
2. При формировании заказа вводится имя заказчика, выбирается категория и наименование продукции, указывается количество упаковок, цена и нажимается кнопка «Сохранить».
3. Новое наименование ассортимента товара добавляется при нажатии кнопки «Добавить рецепт».

Должны быть доступны функции добавления, изменения и удаления данных в БД.

Форма должна быть доступна только пользователю с ролью «Менеджер продаж».

Условия выполнения задания: дистанционное выполнение задания на рабочем месте, оснащённом Интернетом и ПК

Задание 2.3

Инструкция по выполнению: Вам необходимо разработать программу на основании предметной области из предыдущего задания, а также согласно приведенным ниже критериям:

1 часть

Предполагается, что система будет использоваться несколькими пользователями и содержать конфиденциальные данные. Поэтому необходимо в проекте создать интерфейсную форму для реализации секретного входа:

1. Создайте форму для авторизации зарегистрированных пользователей. Количество и наименование пользователей берется из описания предметной области из задания 2.
2. Логин можно выбирать из выпадающего списка;
3. Если аутентификация неуспешна должно появляться сообщение «Вы ввели неверный логин или пароль. Пожалуйста проверьте ещё раз введенные данные»;
4. При 3 неверных попытках идентификации подряд система должна быть заблокирована;
5. После успешного входа пользователя в зависимости от его роли происходит перенаправление в разделы, соответствующие каждому пользователю (например, при авторизации в качестве пользователя Менеджер, пользователь попадает на форму Экран Менеджера).

6. Когда пользователь нажимает на кнопку "Выход" в любом окне/форме системы, пользователи должны быть отключены от системы и совершен переход на Форму авторизации.

2 часть

Создайте базу данных, используя наиболее подходящую к выданному заданию платформу.

Обратитесь к описанию предметной области, чтобы создать таблицы согласно спецификации.

После создания базы данных требуется ввести данные в каждую созданную таблицу.

3 часть

Требуется разработать форму, которая позволит клиенту оформлять заказ на изготовление продукции.

Форма должна называться «Конструктор изделий».

В «Конструкторе изделий» должны быть реализованы следующие возможности:

- Указание ширины изделия;
- Указание высоты изделия;
- Выбор варианта ткани;
- Выбор варианта окантовки;
- Выбор варианта фурнитуры;
- Выбор размещения и размеров фурнитуры;

Должны быть доступны функции добавления данных в БД.

Разработать кнопку печати заказа изделия.

Условия выполнения задания: дистанционное выполнение задания на рабочем месте, оснащённом Интернетом и ПК

Задание 2.4

Инструкция по выполнению: Вам необходимо разработать программу на основании предметной области из предыдущего задания, а также согласно приведенным ниже критериям:

1 часть

Предполагается, что система будет использоваться несколькими пользователями и содержать конфиденциальные данные. Поэтому необходимо в проекте создать интерфейсную форму для реализации секретного входа:

1. Создайте форму для авторизации зарегистрированных пользователей. Количество и наименование пользователей берется из описания предметной области из задания 2.
2. Логин можно выбирать из выпадающего списка;
3. Если аутентификация неуспешна должно появляться сообщение «Вы ввели неверный логин или пароль. Пожалуйста проверьте ещё раз введенные данные»;
4. При 3 неверных попытках идентификации подряд система должна быть заблокирована;
5. После успешного входа пользователя в зависимости от его роли происходит перенаправление в разделы, соответствующие каждому пользователю (например, при авторизации в качестве пользователя Менеджер, пользователь попадает на форму Экран Менеджера).
6. Когда пользователь нажимает на кнопку "Выход" в любом окне/форме системы, пользователи должны быть отключены от системы и совершен переход на Форму авторизации.

2 часть

Создайте базу данных, используя наиболее подходящую к выданному заданию платформу.

Обратитесь к описанию предметной области, чтобы создать таблицы согласно спецификации.

После создания базы данных требуется ввести данные в каждую созданную таблицу.

3 часть

Необходимо разработать форму, доступную только пользователю Библиотекарь. С этой формы должен быть доступ к форме «Регистрация новых книг». На форме должна располагаться соответствующая таблица из базы данных. Пользователь может добавлять и изменять данные в БД.

Сделать следующие ограничения:

- Год издания не ранее 1970г;
- Стоимость книги не более 200 р.;

- В поле кол-во экземпляров книги, можно вводить только 1 цифру.

Условия выполнения задания: дистанционное выполнение задания на рабочем месте, оснащённом Интернетом и ПК

Задание 2.5

Инструкция по выполнению: Вам необходимо разработать программу на основании предметной области из предыдущего задания, а также согласно приведенным ниже критериям:

1 часть

Предполагается, что система будет использоваться несколькими пользователями и содержать конфиденциальные данные. Поэтому необходимо в проекте создать интерфейсную форму для реализации секретного входа:

1. Создайте форму для авторизации зарегистрированных пользователей. Количество и наименование пользователей берется из описания предметной области из задания 2.

2. Логин можно выбирать из выпадающего списка;

3. Если аутентификация неуспешна должно появляться сообщение «Вы ввели неверный логин или пароль. Пожалуйста проверьте ещё раз введенные данные»;

4. При 3 неверных попытках идентификации подряд система должна быть заблокирована;

5. После успешного входа пользователя в зависимости от его роли происходит перенаправление в разделы, соответствующие каждому пользователю (например, при авторизации в качестве пользователя Менеджер, пользователь попадает на форму Экран Менеджера).

6. Когда пользователь нажимает на кнопку "Выход" в любом окне/форме системы, пользователи должны быть отключены от системы и совершен переход на Форму авторизации.

2 часть

Создайте базу данных, используя наиболее подходящую к выданному заданию платформу.

Обратитесь к описанию предметной области, чтобы создать таблицы согласно спецификации.

После создания базы данных требуется ввести данные в каждую созданную таблицу.

3 часть

Требуется разработать форму, которая позволит отслеживать информацию о персонале.

О сотрудниках в БД можно внести следующую информацию: табельный номер, ФИО сотрудника, отдел, в котором он работает, занимаемую должность, адрес проживания, оклад, стаж работы.

Должны быть доступны функции добавления, изменения и удаления данных в БД.

Форма должна быть доступна только пользователю с ролью «Специалист по кадрам».

Добавить кнопку, которая позволит фильтровать информацию и выводить ее на печать.

Условия выполнения задания: дистанционное выполнение задания на рабочем месте, оснащённом Интернетом и ПК

Максимальное время для выполнения практического этапа экзамена 180 минут.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Оценочные средства для теоретического этапа экзамена (квалификационного) по ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем

Инструкция по выполнению

Внимательно прочитайте задание и выберите один правильный ответ.

Условия выполнения заданий

Место (время) выполнения задания (дистанционно на рабочем месте, оснащенном ПК).

Максимальное время выполнения задания: 50 мин

№ п/п	Вопрос/Задание	Варианты ответа
1	Какой ГОСТ является основой регламентирования показателей качества программных средств в РФ?	а. ГОСТ Р ИСО / МЭК 9126-93
		б. ГОСТ 19.201-78
		в. ГОСТ 34.601-90
		г. ГОСТ ИСО 9001:2015
2	Сколько частей содержит в себе стандарт ISO 9126-1?	а. 6
		б. 3
		в. 4
		г. 5
3	Выберите правильное продолжение фразы. «Общее представление о качестве ПС (по ISO 9126:1-4:2002) рекомендуется описывать ... взаимодействующими и взаимозависимыми метриками характеристик качества, отражающими...»	а. Внутреннее и внешнее качество
		б. Внутреннее качество, внешнее качество, качество при использовании
		в. Категорийно-описательные, количественные и качественные показатели
		г. Исходные требования заказчика
4	Из скольких групп базовых показателей состоит модель характеристик качества ПС и компоненты?	а. 6
		б. 3
		в. 4
		г. 5
5	Надежность ПО характеризуется:	а. Корректностью реализации требований, способностью к взаимодействию с компонентами и средой, защищенностью.
		б. Завершенностью, устойчивостью к дефектам, восстанавливаемостью.
		в. Временной эффективностью реализации комплекса программ,

		используемостью вычислительных ресурсов.
		г. Анализируемостью, изменяемостью компонентов и комплекса программ, тестируемостью изменений.
6	Сопровождаемость ПО характеризуется:	а. Корректностью реализации требований, способностью к взаимодействию с компонентами и средой, защищенностью.
		б. Завершенностью, устойчивостью к дефектам, восстанавливаемостью.
		в. Временной эффективностью реализации комплекса программ, используемостью вычислительных ресурсов.
		г. Анализируемостью, изменяемостью компонентов и комплекса программ, тестируемостью изменений.
7	Какой из перечисленных примеров относится к метрике доступности ПО?	а. Не более пяти из тысячи начатых экспериментов могут быть потеряны из-за сбоев ПО.
		б. Как минимум 25% пропускной способности процессора и оперативной памяти, доступной приложению, не должно использоваться в условиях запланированной пиковой нагрузки.
		в. Система должна быть доступна как минимум на 99,5% по рабочим дням, с 6:00 до полуночи по местному времени и доступна как минимум на 99,95% по рабочим дням, с 16:00 до 18:00 по местному времени.
		г. Химик, который прежде никогда не использовал Chemical Tracking System, должен не более чем за 30 минут разобраться, как правильно запросить химикат.
8	Как называются ошибки, допущенные программистами на этапе разработки ПО и позволяющие злоумышленникам получить незаконный доступ к функциям программы или хранящимся в ней данным?	а. Незащищенность
		б. Уязвимость
		в. Вредоносное ПО
		г. Эксплойт
9	Для чего применяется технология Security Development Lifecycle?	а. Для моделирования киберугрозы с целью поиска уязвимых мест.
		б. Для анализа системы и оперативного выпуска исправлений для приложения
		в. Для видоизменения части ПО с целью оставить скрытый

		несанкционированный доступ в компьютерную систему
		г. Для несанкционированного изменения данных и вывода из строя компьютерных систем
10	Что такое эксплойты?	а. Разновидность вредоносных программ, созданные разработчиками для выполнения несанкционированных действий
		б. Видоизмененная часть ПО, благодаря которой можно получить скрытый НСД в безопасную компьютерную систему
		в. Программа/фрагмент программы, использующая уязвимости в ПО и применяемая для проведения атаки на вычислительную систему
		г. Некорректная настройка ПО, в результате которой компьютерная система или данные могут быть скомпрометированы
11	Как соотносятся понятия Modeling и Simulation?	а. Эти понятия идентичны по смыслу
		б. Simulation означает создание описательной модели объекта, а modeling предполагает получение с помощью созданной модели дополнительной информации
		в. modeling означает создание описательной модели объекта, а Simulation предполагает получение с помощью созданной модели дополнительной информации
		г. оба понятия по смыслу соответствуют русскоязычному термину «моделирование»
12	Используются ли в UML трехмерные фигуры?	а. Да, на диаграмме деятельности
		б. Да, на диаграмме развертывания
		в. Да, на диаграмме прецедентов
		г. Нет
13	Какая характеристика текста является значимой в UML-диаграммах?	а. Междустрочный интервал
		б. Цвет
		в. Размер
		г. Начертание
14	Что такое профиль UML?	а. Подробное описание структуры и синтаксиса UML, его связей с другими языками
		б. Пакет расширений для моделирования систем из специфической предметной области

		в. Описание конкретного стиля проектирования средствами UML
		г. UML-модель, сохраненная в специальном формате для переноса на другой ПК
15	Что такое реверс-инжиниринг применительно к UML?	а. Декомпиляция выполняемых файлов
		б. Создание UML-модели из существующего кода
		в. Анализ и улучшение построенной модели
		г. Восстановление требований из существующей модели
16	Как расшифровывается аббревиатура UML?	а. Unified Modeling Language
		б. Unified Markup Language
		в. Unified Methodology Language
		г. Unified Method Language
17	Что такое кодогенерация?	а. генерация текстовой спецификации из существующего кода
		б. генерация кода из существующей UML-модели
		в. генерация кода на основе спецификации
		г. генерация исполняемых файлов из существующей UML-модели
18	Как соотносятся понятия модели и диаграммы?	а. диаграммы - средство визуализации модели
		б. это понятия являются синонимами
		в. набор диаграмм составляет модель
		г. любая отдельно взятая диаграмма может рассматриваться, как модель
19	Выберите из списка истинное утверждение, касающиеся понятия эктора	а. эктор - это множество логически связанных ролей, исполняемых при взаимодействии с прецедентами
		б. экторами могут быть пользователи, внешние системы или внутренние БД
		в. экторами могут быть пользователи системы
		г. каждый эктор может взаимодействовать только с одним прецедентом
20	Что означает стрелка, изображенная на одном из концов линии, соединяющей эктора и прецедент?	а. она направлена к тому, чьими услугами пользуются
		б. она показывает порядок выполнения прецедентов
		в. она указывает на подчиненный элемент
		г. она направлена к тому, кто пользуется услугами другого

21	В чем разница между модификаторами видимости public и protected?	а. public определяет доступ из любой части программы, а protected — только из операций этого же класса и классов, создаваемых на его основе
		б. public определяет доступ из любой части программы, а protected — только из операций этого же класса
		в. public определяет доступ из операций этого же класса и классов, создаваемых на его основе, а protected — только из операций этого же класса
		г. public определяет доступ из операций этого же класса, а protected — только из операций классов, создаваемых на основе этого класса
22	Что такое суперкласс?	а. класс, обладающий большим количеством методов и свойств
		б. класс, который существует лишь в голове проектировщика
		в. идеализация класса
		г. более общий класс, конкретным воплощением которого является подкласс
23	Что является основой для реализации механизма интерфейсов в языках программирования?	а. наследование
		б. инкапсуляция
		в. полиморфизм
		г. генерализация
24	В каком случае говорят о зависимости между классами?	а. когда реализация класса одного объекта зависит от спецификации операций класса другого объекта
		б. когда реализация класса одного объекта зависит от спецификации операций суперкласса этого объекта
		в. когда реализация класса одного объекта зависит от спецификации операций объекта того же класса
		г. когда реализация класса одного объекта зависит от спецификации операций суперкласса другого объекта
25	Начало какого этапа жизненного цикла ПО знаменует собой создание диаграммы классов?	а. анализа
		б. проектирования
		в. разработки
		г. тестирования
26	Что такое программный модуль?	а. Набор команд, управляющих работой компьютера.

		<p>б. Часть компьютерной программы, которая состоит из процедур и (или) объявлений данных и которая может взаимодействовать с другими подобными конструкциями.</p> <p>в. Совокупность программных частей, предназначенный для решения одной задачи и состоящих одно целое.</p> <p>г. Программный комплекс вместе с соответствующей документацией, регламентирующей правила обращения с ним персонала предприятия-заказчика.</p>
27	Что такое программный продукт?	<p>а. Набор команд, управляющих работой компьютера.</p> <p>б. Часть компьютерной программы, которая состоит из процедур и (или) объявлений данных и которая может взаимодействовать с другими подобными конструкциями.</p> <p>в. Совокупность программных частей, предназначенный для решения одной задачи и состоящих одно целое.</p> <p>г. Программный комплекс вместе с соответствующей документацией, регламентирующей правила обращения с ним персонала предприятия-заказчика.</p>
28	Один баг-репорт (сообщение об ошибке) должен содержать...	<p>а. Одну ошибку</p> <p>б. Одну-две ошибки</p> <p>в. Не более двух связанных ошибок</p> <p>г. Любое количество ошибок</p>
29	Документ с максимальной детализацией тестового сценария это	<p>а. Тест-план</p> <p>б. Тест-кейс</p> <p>в. Чек-лист</p> <p>г. Чек-план</p>
30	Дефект - это	<p>а. Каждое отдельное соответствие продукции установленным требованиям</p> <p>б. Нечто, что не может быть однозначно оценено с точки зрения качества</p> <p>в. Каждое отдельное несоответствие продукции установленным требованиям</p> <p>г. Значительное отклонение от нормы</p>
31	Что из перечисленного НЕ входит в основные этапы обеспечения качества?	<p>а. Оценка уровня качества имеющихся на рынке аналогичных изделий, анализ требований покупателей</p> <p>б. Пооперационный контроль в процессе производства</p>

		в. Исправление критических дефектов
		г. Контроль качества изделия в условиях эксплуатации (после продажи)
32	Стоимость исправления дефекта в зависимости от этапа разработки	а. уменьшается на более поздних этапах разработки
		б. увеличивается на более поздних этапах разработки
		в. не изменяется
		г. изменяется вне зависимости от этапа разработки
33	Что такое жизненный цикл программы?	а. Период времени с момента принятия решения о необходимости создания программного продукта до его полного изъятия из эксплуатации
		б. Период времени, от начала разработки программной системы до момента окончания её отладки и тестирования
		в. Период времени, который начинается с момента начала использования ПО до момента перехода на другое подобное ПО
34	Какие процессы жизненного цикла ПС из представленных согласно стандарту ISO/IEC 12207 относятся к организационным?	а. управление
		б. документирование
		в. обучение
		г. разработка
35	Какое требование должно выполняться при внесении изменений в ПО?	а. Изменения не должны нарушать целостность ПО
		б. Изменения должны проводиться только одним и тем же конкретным разработчиком ПО
		в. Изменения должны быть направлены на повышение стоимости ПО
36	К какому процессу относится модификация ПО?	а. Процесс эксплуатации
		б. Процесс проектирования
		в. Процесс сопровождения
37	В чем суть каскадной модели жизненного цикла ПО?	а. Работа над продуктом ведется сразу на нескольких стадиях, переход между которыми не предусмотрен
		б. Переход с одной ступени цикла на другую может осуществляться до окончания работы на этой стадии; возможны переходы на пройденные стадии
		в. Переход с одной ступени цикла на другую осуществляется только после того, как будет полностью завершена

		работа на предыдущей стадии; возвратов на пройденные стадии не предусматривается
38	Укажите критерий качества разработки при каскадной модели жизненного цикла ПО.	а. Точность выполнения спецификаций технического задания б. Время цикла разработки ПО в. Стоимость содержания персонала
39	Система измерений качества программных продуктов - это	а. Свойство программного продукта б. Метрика качества ПО в. Результат разработки ПО
40	Какие критерии качества программной системы в независимости от потребностей пользователей являются обязательными?	а. Коммуникативность и многоплатформенность б. Удобство разработки и поддержки со стороны производителя в. Функциональность и надежность г. Яркое и красочное графическое окружение

Эталон ответов теоретической части экзамена (квалификационного)

№ вопроса	Правильный вариант ответа
1	А
2	В
3	Б
4	А
5	А
6	Г
7	В
8	Б
9	А
10	В
11	В
12	Б
13	Г
14	Б
15	Б

16	А
17	Б
18	В
19	В
20	А
21	А
22	Г
23	В
24	А
25	Б
26	Б
27	Г
28	А
29	Б
30	В
31	В
32	Б
33	А
34	А, В
35	А
36	В
37	В
38	А
39	Б
40	В

**Оценочные средства для практического этапа экзамена (квалификационного)
по ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения
компьютерных систем**

Экзаменационный билет 1

Инструкция по выполнению:

Внимательно прочитайте задания и проанализируйте их. Выполните указанные задания, обоснуйте свои выводы.

Задание 1

Прочитайте и проанализируйте следующее описание предметной области. Затем письменно (можно в документе Word) ответьте на вопросы в конце задания.

Вам предстоит разработать информационную систему, предназначенную для обеспечения работы производства мебели на заказ. Компания осуществляет изготовление корпусной мебели (кухни, шкафы-купе, прихожие, столы, скамьи и пр.) по индивидуальным заказам, учитывая габариты комнаты, нестандартную планировку помещения, цветовую гармонию с комнатой и домом; обеспечивает необходимую функциональность и практичность.

Система разрабатывается для персонала производственной компании. Она позволит контролировать своевременное выполнение заказов, качество продукции, вести учет оборудования, имеющихся материалов и фурнитуры, а также получать необходимую отчетность. Заказчики смогут воспользоваться системой для отслеживания статуса заказа, а также для оформления заказа. Менеджер, заместитель директора и директор смогут получать сводные ведомости о заказах, готовности продукции, остатках на складах и пр. Также в системе должна быть предусмотрена форма для мастера, изготавливающего продукцию.

Компоненты системы

Система будет использоваться в качестве настольного приложения (будет эксплуатироваться на офисных компьютерах).

ОПИСАНИЕ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

Каждая продукция уникальная и производится исключительно под заказ клиента. На каждую мебель/сборочную единицу/деталь (изделие) составляется спецификация, которая включает в себя описание того, как сделать, и описание того, из чего сделать. Изделие производится из некоторого количества материалов, фурнитуры, деталей и сборочных единиц, которые, в свою очередь, тоже раскладываются на более мелкие детали и сборочные единицы так далее.

Каждое изделие имеет несколько размеров (наименование замера, единица измерения, значение).

Спецификация на изделие включает в себя следующую информацию:

- необходимые детали и их количество,
- необходимые материалы и их количество,
- необходимая фурнитура и ее количество,
- список последовательных операций, для каждой из которых указывается:
 - о тип оборудования, на котором может быть выполнена операция,
 - о длительность операции.

Материалы и фурнитуру закупают у поставщиков небольшими партиями с запасом (основные позиции заранее, некоторые – редкие или скоропортящиеся – только при передаче заказа в производство).

У каждого материала/фурнитуры может быть указан основной поставщик.

У каждого поставщика указывается время, за которое он может совершить необходимые поставки.

На предприятии ведется учет количества имеющихся материалов и фурнитуры.

Менеджеры контролируют выполнение заказов. При заказе мебели клиент может предоставить собственные схемы, чертежи, примеры готовых работ.

Вопросы:

1. *Перечислите пользователей системы.*
2. *Какими правами будут обладать пользователи системы? Необходимо ли предусмотреть разграничение прав пользователей?*
3. *Перечислите таблицы, которые должна содержать база данных, примерный список полей в каждой таблице. Укажите ключевые поля.*
4. *Нарисуйте приблизительный алгоритм работы программы (в виде блок-схемы, начиная с формы авторизации).*

Задание 2

Вам необходимо разработать программу на основании предметной области из предыдущего задания, а также согласно приведенным ниже критериям:

1 часть

Предполагается, что система будет использоваться несколькими пользователями и содержать конфиденциальные данные. Поэтому необходимо в проекте создать интерфейсную форму для реализации секретного входа:

1. Создайте форму для авторизации зарегистрированных пользователей. Количество и наименование пользователей берется из описания предметной области из задания 2.
2. Логин можно выбирать из выпадающего списка;
3. Если аутентификация неуспешна должно появляться сообщение **«Вы ввели неверный логин или пароль. Пожалуйста проверьте ещё раз введенные данные»**;
4. При 3 неверных попытках идентификации подряд система должна быть заблокирован;
5. После успешного входа пользователя в зависимости от его роли происходит перенаправление в разделы, соответствующие каждому пользователю (например, при авторизации в качестве пользователя Менеджер, пользователь попадает на форму Экран Менеджера).
6. Когда пользователь нажимает на кнопку "Выход" в любом окне/форме системы, пользователи должны быть отключены от системы и совершен переход на Форму авторизации.

2 часть

Создайте базу данных, используя наиболее подходящую к выданному заданию платформу.

Обратитесь к описанию предметной области, чтобы создать таблицы согласно спецификации.

После создания базы данных требуется ввести данные в каждую созданную таблицу.

3 часть

Требуется разработать форму, которая позволит вести учет оборудования.

Об оборудовании в БД можно внести следующую информацию:

- маркировка,
- наименование,
- выбрать тип оборудования,
- дата покупки,

В списке оборудования на форме необходимо отобразить следующую информацию:

- маркировка,
- наименование,
- тип оборудования,
- характеристики и их значения

Должны быть доступны функции добавления, изменения и удаления данных в БД.

Форма должна быть доступна только пользователю с ролью «Директор».

Для пользователя Менеджер доступна такая же форма, но с функцией просмотра. Вносить изменения в базу он не может.

Вы можете воспользоваться учебно-методической и справочной литературой, персональным компьютером, Интернет-ресурсами.

Время выполнения заданий - 180 минут

УТВЕРЖДАЮ

/ И.О. Фамилия /
« ____ » _____ 20 ____ г.

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

(наименование дисциплины / модуля)

по направлению подготовки / специальности / профессии

(код и наименование направления подготовки / специальности / профессии)

(год набора _____, форма обучения _____)

на 20 ____ / 20 ____ учебный год

В рабочую программу ПМ вносятся следующие изменения:

Номер изме- нения	Раздел рабочей программы (пункт)	Номера листов			Основание для внесения изменений
		заменен- ных	новых	аннули- рованных	

Рассмотрен на заседании предметно-цикловой комиссии

протокол от « ____ » _____ 20 ____ г. № ____

(должность)

(подпись)

(И.О. Фамилия)