

Федеральное государственное образовательное бюджетное  
учреждение высшего образования  
**«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»  
(Финуниверситет)**

**Самарский финансово-экономический колледж  
(Самарский филиал Финуниверситета)**



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебно-методической работе

Л.А Косенкова

20 02 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПЛАНИРОВАНИЮ И ОРГАНИЗАЦИИ  
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ  
ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ «ПМ.04 СОПРОВОЖДЕНИЕ И  
ОБСЛУЖИВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»**

**СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: 09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И  
ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

Самара – 2022

Методические указания по планированию и организации самостоятельной работы студентов разработаны на основе рабочей программы по профессиональному модулю «Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем», с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования науки Российской Федерации от 09.12.2016 года № 1547, с учетом Профессионального стандарта, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 февраля 2014 г. № 647н «Об утверждении профессионального стандарта 06.011 Администратор баз данных» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный № 34846)

Присваиваемая квалификация: администратор баз данных

Разработчики:

Платковская Е.А.



Преподаватель Самарского филиала  
Финуниверситета

Методические указания по планированию и организации самостоятельной работы студентов рассмотрены и рекомендованы к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии естественно-математических дисциплин

Протокол от «24» сентября 20 22 г. № 5

Председатель ПЦК  М.В. Писцова

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Данные методические указания составлены для самостоятельного изучения дисциплины по профессиональному модулю ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем в соответствии с требованиями ФГОС и предназначены для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

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

### Перечень общих компетенций

| Код   | Наименование общих компетенций  |
|-------|---|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам  |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.  |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.   |
| ОК 04 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.   |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста  |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей   |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.  |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| ОК 09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.   |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке  |
| ОК 11 | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере   |

### Перечень профессиональных компетенций

| Код    | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций  |
|--------|---|
| ВД 4   | Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем   |
| 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.                             |

### 3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Иметь практический опыт</b> | В настройке отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; выполнении отдельных видов работ на этапе поддержки программного обеспечения компьютерной системы  |
| <b>Уметь</b>                   | Подбирать и настраивать конфигурацию программного обеспечения компьютерных систем; использовать методы защиты программного обеспечения компьютерных систем; проводить инсталляцию программного обеспечения компьютерных систем; производить настройку отдельных компонентов программного обеспечения компьютерных систем; анализировать риски и характеристики качества программного обеспечения |
| <b>Знать</b>                   | 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  |

#### Объем дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы                           | Объем часов |
|--|-------------|
| <b>Всего часов</b>                           | <b>294</b>  |
| - на освоение МДК                            | 142         |
| на практики:                                 |             |
| - учебную                                    | 72          |
| - производственную                           | 36          |
| Самостоятельная работа                       | 32          |
| Промежуточная аттестация и экзамен по модулю | 10          |
| Консультация                                 | 2           |

## ВНЕАУДИТОРНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

| № п/п | Содержание внеаудиторной самостоятельной работы   | Кол-во часов | Календарные сроки исполнения | Формы контроля   |
|-------|---|--------------|------------------------------|--|
| 1.    | Подготовка к лабораторным работам с использованием методических указаний преподавателя, выполнение индивидуальных заданий к практическим работам с использованием конспекта, дополнительной учебной литературы, ресурсов интернет. Оформление отчётов о выполнении практических работ и подготовка их к защите. | 8            | 4 семестр                    | Проверка преподавателем выполненных заданий  |
| 2.    | Подготовка реферата с использованием конспекта, дополнительной учебной литературы, ресурсов интернет по тематике:<br>Особенности эксплуатации различных видов серверного программного обеспечения.  | 4            | 4 семестр                    | Озвучить реферат в установленный срок.<br>Проверка преподавателем выполненных упражнений |
| 3.    | Подготовка реферата с использованием конспекта, дополнительной учебной литературы, ресурсов интернет по тематике:<br>Методы и средства защиты компьютерных систем.  | 4            | 4 семестр                    | Озвучить реферат в установленный срок.<br>Проверка преподавателем выполненных упражнений |
| 4     | Оценка качества средств защиты  | 2            | 4 семестр                    | Проверка преподавателем выполненных заданий  |
| 5     | Тестирование защиты программного обеспечения  | 2            | 4 семестр                    | Проверка преподавателем выполненных заданий  |
| 6     | Подсчет стоимости программных средств   | 2            | 4 семестр                    | Проверка преподавателем выполненных заданий  |
| 7     | Определение факторов, влияющих на стоимость программных средств   | 16           | 4 семестр                    | Проверка преподавателем выполненных заданий  |
| 8     | Изучение методов оценки трудоемкости разработки программного продукта   | 2            | 4 семестр                    | Проверка преподавателем выполненных заданий  |
| 9     | Ключевые вопросы сопровождения программного обеспечения.  | 2            | 4 семестр                    | Проверка преподавателем выполненных заданий  |
| 10    | Техники сопровождения   | 2            | 4 семестр                    | Проверка преподавателем  |

|    |                                   |           |           |   |
|----|-----------------------------------|-----------|-----------|---|
|    |                                   |           |           | выполненных заданий                         |
| 11 | Качество программного обеспечения | 2         | 4 семестр | Проверка преподавателем выполненных заданий |
|    | <b>Итого</b>                      | <b>32</b> |           |   |

## Методические указания

### Раздел 1. Обеспечение внедрения и поддержки программного обеспечения компьютерных систем

#### МДК. 04.01 Внедрение и поддержка компьютерных систем

#### Тема 4.1.2 Загрузка и установка программного обеспечения

Самостоятельная работа обучающихся

*Задание 1. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических указаний преподавателя, выполнение индивидуальных заданий к практическим работам с использованием конспекта, дополнительной учебной литературы, ресурсов интернет. Оформление отчётов о выполнении практических работ и подготовка их к защите.*

*Задание 2. Подготовка реферата с использованием конспекта, дополнительной учебной литературы, ресурсов интернет по тематике:*

*Особенности эксплуатации различных видов серверного программного обеспечения.*

#### **Методические указания по выполнению работы**

##### **Порядок выполнения задания**

1. Изучить тему программы курса «Особенности эксплуатации различных видов серверного программного обеспечения»
2. Изучить литературу по теме.
3. Составить реферат по плану.

##### **Правила оформления реферата**

Реферат должен содержать следующие составляющие:

- тему работы;
- содержание;
- текст работы;
- выводы;
- список литературы.

Студент должен предоставить реферат в печатном виде в папке скоросшивателе.

*Задание 3. Подготовка реферата с использованием конспекта, дополнительной учебной литературы, ресурсов интернет по тематике:*

*Методы и средства защиты компьютерных систем.*

#### **Методические указания по выполнению работы**

##### **Порядок выполнения задания**

1. Изучить тему программы курса «Методы и средства защиты компьютерных систем»
2. Изучить литературу по теме.
3. Составить реферат по плану.

##### **Правила оформления реферата**

Реферат должен содержать следующие составляющие:

- тему работы;
- содержание;
- текст работы;
- выводы;
- список литературы.

Студент должен предоставить реферат в печатном виде в папке скоросшивателе.

## Раздел 2. Обеспечение качества функционирования компьютерных систем

### МДК. 04.02 Обеспечение качества функционирования компьютерных систем

#### Тема 4.2.2 Методы и средства защиты компьютерных систем

Самостоятельная работа обучающихся

*Задание 4. Оценка качества средств защиты*

*Добровольная сертификация аппаратно-программного (далее - АП) обеспечения - это подтверждение его соответствия действующим нормам, надежности, мобильности, эффективности и корректности.*

Оценка качества средств защиты информации (далее - СЗИ) может быть, как обязательной, так и добровольной. Это зависит от конкретного типа продукции.

В соответствии с законодательством обязательная сертификация средств защиты информации предусмотрена в том случае, если речь идет об оборудовании, программном обеспечении и базе данных программно-аппаратных комплексов, обеспечивающих защиту государственных информационных ресурсов, конфиденциальность информации, составляющей государственную тайну. Без данного сертификата предприниматель не сможет на законных основаниях производить, реализовывать, импортировать товары.

**Рассмотреть на своей компьютерной системе качество средств защиты.**

*Задание 5. Тестирование защиты программного обеспечения*

С помощью различных методов тестирования, выполнить тестирование своей компьютерной системы, написать отчет со скриншотами о результате тестировки.

*Задание 6. Подсчет стоимости программных средств*

С помощью калькулятора оценки программного обеспечения рассчитать стоимость вашей компьютерной системы.

#### Оценка программного обеспечения онлайн

Для самостоятельной приблизительной оценки стоимости исключительного права на программы для ЭВМ мы предоставляем возможность воспользоваться нашими он-лайн калькуляторами.

**Калькулятор для расчета стоимости коммерческих программ**  
Данный онлайн калькулятор предназначен для вычисления рыночной стоимости исключительного права на программное обеспечение, которое создано для извлечения дохода путем его продажи на рынке. Калькулятор основан на доходном подходе и вычисляет рыночную стоимость исключительного права на текущую дату и содержит НДС.

Калькулятор  
"Он-лайн оценка стоимости  
программного продукта  
доходным подходом"

**Калькулятор для расчета стоимости некоммерческих программ**  
Этот калькулятор предназначен оценки стоимости программного обеспечения, которое не предназначено для прямого извлечения доходов путем продажи лицензий или иным образом. Калькулятор использует затратные методы, т.е. расчет стоимости проводится на основе калькуляции затрат, необходимых для создания оцениваемого программного продукта. Расчет стоимости проводится на текущую дату и содержит НДС.

*Задание 7. Определение факторов, влияющих на стоимость программных средств*

Рассмотреть факторы, влияющие на стоимость программных средств. Определить факторы, которые позволят повысить стоимость вашего программного средства.

*Задание 8. Изучение методов оценки трудоемкости разработки программного продукта*

**Задание.** Необходимо оценить трудоемкость разработки для учебного заведения системы регистрации студентов на дополнительные платные курсы [2].

#### Исходные данные

Система должна позволять:

студентам – регистрироваться на курсы и просматривать свои таблицы успеваемости с персональных компьютеров, подключенных к локальной сети университета;

профессорам – указать курсы, которые они будут читать, и проставлять оценки за курсы.

В настоящее время в университете функционирует база данных, содержащая всю информацию о курсах (каталог курсов).

При регистрации на курсы в начале каждого семестра студенты запрашивают каталог курсов, содержащий список курсов, предлагаемых в данном семестре, с указанием имени профессора, наименования кафедры и требований к предварительному уровню подготовки (прослушанным курсам).

Студент может выбрать четыре курса в предстоящем семестре и указать два альтернативных курса на тот случай, если какой-либо из выбранных им курсов окажется уже заполненным или отмененным. После завершения процесса регистрации студента регистратор направляет информацию в расчетную систему. В конце семестра студенты могут просмотреть свои таблицы успеваемости.

### Расчет трудозатрат на разработку программного продукта «Система регистрации»

Список действующих лиц показан в таблице 1.

Таблица 1

#### Действующие лица (actors)

| Действующее лицо  | Тип     | Весовой коэффициент $k_{ai}$ |
|-------------------|---------|------------------------------|
| Студент           | Сложное | 3                            |
| Профессор         | Сложное | 3                            |
| Регистратор       | Сложное | 3                            |
| Расчетная система | Простое | 1                            |
| Каталог курсов    | Простое | 1                            |

Таким образом, общий весовой показатель равен (5)

$$A = 2 \times 1 + 3 \times 3 = 11.$$

Для системы регистрации сложность вариантов использования определяется следующим образом (табл. 2).

Таблица 2

#### Варианты использования

| Вариант использования            | Тип     | Весовой коэффициент ( $k_{vi}$ ) |
|----------------------------------|---------|----------------------------------|
| Войти в систему                  | Простой | 5                                |
| Зарегистрироваться на курсы      | Средний | 10                               |
| Просмотреть таблицу успеваемости | Простой | 5                                |
| Выбрать курсы для преподавания   | Средний | 10                               |
| Проставить оценки                | Простой | 5                                |
| Ввести информацию о профессорах  | Простой | 5                                |
| Ввести информацию о студентах    | Простой | 5                                |
| Закрыть регистрацию              | Средний | 10                               |

Таким образом, общий весовой показатель равен (6)

$$UC = 5 \times 5 + 10 \times 3 = 45.$$

В результате получаем показатель UUCP (7)

$$UUCP = A + UC = 56.$$

Определим показатели технической сложности системы регистрации (табл. 3).

Вычислим показатель технической сложности проекта TCF (8)

$$TCF = 0,6 + (0,01 \times 40) = 1,0.$$



Таблица 3

## Показатели технической сложности системы регистрации

| Показатель | Вес | Значение | Значение с учетом веса |
|------------|-----|----------|------------------------|
| T1         | 2   | 4        | 8                      |
| T2         | 1   | 3        | 3                      |
| T3         | 1   | 5        | 5                      |
| T4         | 1   | 1        | 1                      |
| T5         | 1   | 0        | 0                      |
| T6         | 0,5 | 5        | 2,5                    |
| T7         | 0,5 | 5        | 2,5                    |
| T8         | 2   | 0        | 0                      |
| T9         | 1   | 4        | 4                      |
| T10        | 1   | 5        | 5                      |
| T11        | 1   | 3        | 3                      |
| T12        | 1   | 5        | 5                      |
| T13        | 1   | 1        | 1                      |
| Итого      |     |          | 40                     |

4). Определим показатели уровня квалификации разработчиков системы регистрации (табл. 4).

Таблица 4

## Показатели уровня квалификации разработчиков

| Показатель | Вес | Значение | Значение с учетом веса |
|------------|-----|----------|------------------------|
| F1         | 1,5 | 1        | 1,5                    |
| F2         | 0,5 | 1        | 0,5                    |
| F3         | 1   | 1        | 1                      |
| F4         | 0,5 | 4        | 2                      |
| F5         | 1   | 5        | 5                      |
| F6         | 2   | 3        | 6                      |
| F7         | -1  | 0        | 0                      |
| F8         | -1  | 3        | -3                     |
| Итого      |     |          | 13                     |

Вычислим показатель уровня квалификации разработчиков EF (9)

$$EF = 1,4 + (-0,03 \times 13) = 1,01.$$

В результате получаем окончательное значение UCP (use case points):  $UCP = UUCP \times TCF \times EF = 56 \times 1,0 \times 1,01 = 56,56$ .

Используя данные п. 1.2.5 для системы регистрации, получаем, что на реализацию одной UCP, требуется 28 чел.-ч. Таким образом, общее количество человеко-часов на весь проект равно

$$T = 56,56 \times 28 = 1583,68 \text{ чел.-ч} = 9,43 \text{ чел.-мес.}$$

Время разработки ПП составляет согласно (4) и табл. 13

$$t_{\text{разр}} = 2,5 \times T^{0,35} = 2,5 \times 9,43^{0,35} = 5,48 \text{ мес.}$$

**Результаты расчета:**

- 1) Трудозатраты на разработку проекта составят 9,43 чел. мес.
- 2) Время разработки составит 5,48 мес.

Задание 9. Ключевые вопросы сопровождения программного обеспечения.

- Повторите теоретический материал, подробно изучите технические вопросы сопровождения ПО

- Заполните таблицу относительно вашего ПО

Управленческий вопрос      Описание проблемы      Возможное решение

*Ответить на контрольные вопросы*

- Какие вопросы сопровождения ПО относятся к управленческим?
- Для чего нужно согласование с организационными целями?
- В чём заключаются проблемы кадрового обеспечения?
- В чём заключается проблема процесса сопровождения?
- В чём заключаются организационные аспекты сопровождения?
- Что такое аутосорсинг и в каких случаях его используют?

*Задание 10. Техники сопровождения*

Ответить на контрольные вопросы

1.Что включает в себя процесс сопровождения ПО?

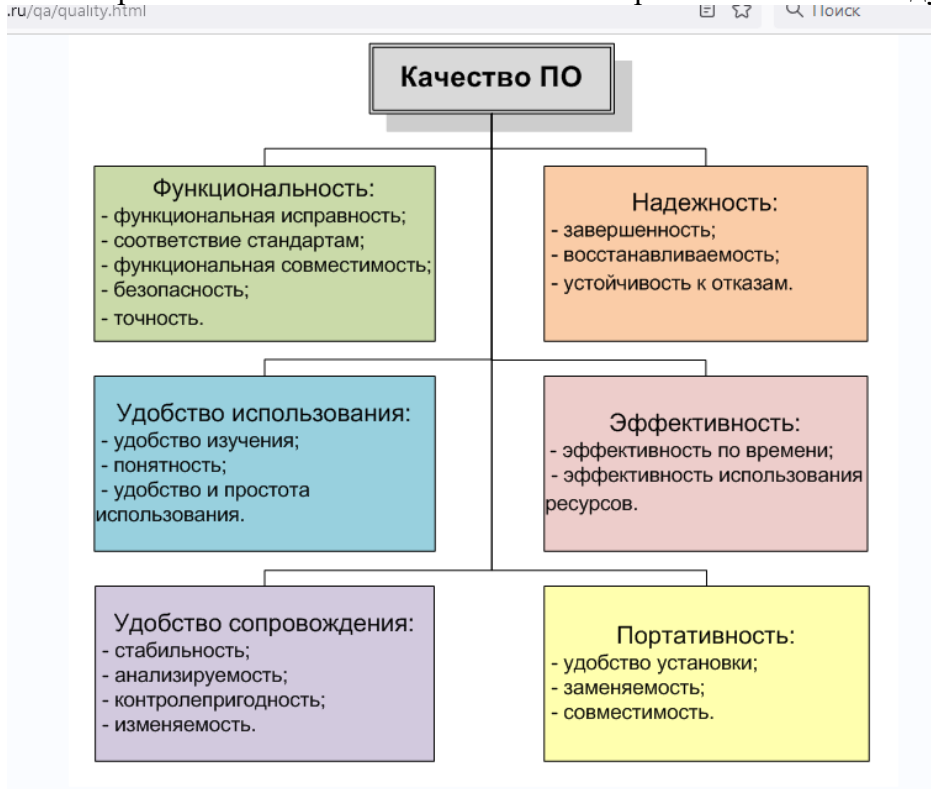
2.Какие виды работ выполняются при осуществлении сопровождения?

3.Какая методология проектирования информационных систем является графической нотацией с помощью которой можно визуализировать модель сущность связь?

4.Что входит в состав информационной системы?

*Задание 11. Качество программного обеспечения*

Рассмотреть качество ПО на вашей компьютерной системе по следующим характеристикам



## Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

### Основные источники

1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1895679> (дата обращения: 17.09.2022). – Режим доступа: по подписке.
2. Казарин, О. В. Основы информационной безопасности: надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. – Москва : Юрайт, 2022. - 342 с. - (Профессиональное образование). - <https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/495524> (дата обращения: 29.03.2022. - Режим доступа: ЭБС Юрайт, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-534-10671-8. - Текст : электронный.
3. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. - Москва : Юрайт, 2022. - 258 с. - (Профессиональное образование). - URL: <https://ezpro.fa.ru:3217/bcode/491568> (дата обращения: 25.08.2022). - Режим доступа: ЭБС Юрайт, для зарегистрир. пользователей. – ISBN 978-5-534-03173-7. - Текст : электронный.
4. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности : учебное пособие / Г. Н. Федорова. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2021. - 336 с. - (Среднее Профессиональное Образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138896> (дата обращения: 29.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Znanium.com, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-906818-41-6. - Текст : электронный.

### Дополнительные источники

1. Гвоздева, В. А. Основы построения автоматизированных информационных систем : учебник / В. А. Гвоздева, И. Ю. Лаврентьева. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. - 318 с. - (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1858934> (дата обращения: 29.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Znanium.com, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-8199-0705-4. - Текст : электронный.
2. Черников, Б. В. Управление качеством программного обеспечения : учебник / Б. В. Черников. - Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2022. - 240 с. - (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1850732> (дата обращения: 29.03.2022). - Режим доступа: ЭБС Znanium.com, для зарегистрир. пользователей. - ISBN 978-5-8199-0902-7. - Текст : электронный.

### Электронные издания (электронные ресурсы)

1. <http://www.ed.gov.ru> – Министерство образования Российской Федерации.
2. <http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование».
3. <http://www.rambler.ru> – Русская поисковая система.
4. <http://www.yandex.ru> – Русская поисковая система.
5. <http://biblioteka.net.ru> – Библиотека компьютерных учебников.
6. <http://www.britannica.com> – Библиотека Britannica.
7. <http://ict.edu.ru/lib/> - Библиотека портала «ИКТ в образовании»
8. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>
9. Министерство образования и науки РФ ФГАУ «ФИРО» <http://www.firo.ru/>
10. Портал «Всеобуч»- справочно-информационный образовательный сайт, единое окно доступа к образовательным ресурсам –<http://www.edu-all.ru/>
11. Экономико–правовая библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.vuzlib.net>.
12. <http://www.consultant.ru>. - Справочно-правовая система «Консультант Плюс»

13. <http://www.garant.ru> - Справочно-правовая система «Гарант».
14. <http://www.nalog.ru>. - Официальный сайт Федеральной налоговой службы
15. <http://znanium.com> – Электронно-библиотечная система znanium.com
16. <http://www.urait.ru> – электронная библиотека издательства ЮРАЙТ