



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»
(БГТУ)

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ПК БГТУ

_____ В.М. Малашенко

«_____» _____ 2019 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по изучению учебной дисциплины

ОП.01. Операционные системы

Специальность:	09.02.03 Программирование в компьютерных системах
Уровень образования выпускника:	среднее профессиональное образование (СПО)
Присваиваемая квалификация:	программист
Форма обучения:	очная
Срок получения СПО по ППССЗ:	3 года 10 месяцев
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ:	основное общее образование

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
по изучению учебной дисциплины
ОП.01. Операционные системы
для специальности *09.02.03 Программирование в компьютерных системах*

Разработал(и):

– преподаватель ПК БГТУ

Е. В. Симонян

МУ рассмотрены и одобрены на заседании предметно-цикловой комиссии «Программирование в компьютерных системах» ПК БГТУ (далее — ПЦК)

Председатель ПЦК

Е. С. Трошина

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ
по учебно-методической работе

Т.Е. Балашова

© Симонян Е. В.

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный
технический университет»

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1. Требования к выполнению самостоятельной внеаудиторной работы	5
2. Виды самостоятельной работы	9
3. Методические рекомендации студентам	11
3.1. Как лучше работать с конспектами лекций	11
3.2. Рекомендации по изучению первоисточников	12
3.3. Как подготовить реферат или доклад	13
3.4. Рекомендации по подготовке к дифференцированному зачету, экзамену	14
4. Задания для самостоятельной работы	16
Информационные источники	20

Введение

Задача современного образования – научить обучающегося учиться, помочь ему быть успешным. Решением этой задачи может служить внедрение в образовательный процесс внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

Для этого необходимо перевести обучающегося в активную позицию: дать ему возможность не только усваивать готовое, но и самостоятельно или вместе с преподавателем организовывать учебную деятельность, добывать и анализировать информацию, принимать решение в разнообразных ситуациях.

Обучающиеся и выпускники среднего профессионального учебного заведения должны не только получать знания по дисциплине Информационные технологии, овладевать умениями и навыками использования этих знаний, методами исследовательской работы, но и уметь самостоятельно приобретать новые научные сведения. В этой связи все большее значение приобретает внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Целью самостоятельной работы обучающихся является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по дисциплине, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа обучающихся способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Объем самостоятельной работы обучающихся определяется Федеральным государственным образовательным стандартом. Самостоятельная работа обучающихся является обязательной для каждого обучающегося и определяется учебным планом. Формирование умений самостоятельно приобретать и пополнять знания – одна из главных задач обучения.

Для формирования целостной и гармоничной личности необходимо систематическое включение ее в самостоятельную деятельность, которая приобретается в процессе особого вида учебных заданий - самостоятельных работ.

Развитие самостоятельности неразрывно связано с учебной деятельностью обучающихся. Курс ОП.01. Операционные системы в системе СПО подразумевает освоение обучающимися определенного объема знаний, умений и навыков, что невозможно без самостоятельной работы. Речь идет не только о самостоятельном выполнении обучающимися домашних заданий, а о самостоятельности в поисках информации, самостоятельности мышления, самостоятельности наработки навыков решения генетических и экологических задач и т.д.

Поэтому одна из основных задач преподавателя - организация работы таким образом, чтобы обучающиеся не только много трудились самостоятельно, но и делали это с достаточной долей удовольствия.

Методические указания по выполнению внеаудиторных самостоятельных работ по дисциплине ОП.01. Операционные системы предназначены для специальностей среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена по специальностям: 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

1. Требования к выполнению самостоятельной внеаудиторной работы

1. Обучающийся должен выполнить весь объем задания указанный в описании соответствующей самостоятельной работы.
2. После выполнения каждой работы, обучающийся должен представить письменный отчет в сроки, указанные преподавателем.
3. Структура отчетной внеаудиторной работы должна соответствовать необходимым требованиям.
4. Самостоятельные внеаудиторные работы, не выполненные по тем или иным причинам, обучающийся выполняет в обязательном порядке на дополнительных занятиях или самостоятельно.
5. Обучающийся, не отчитавшийся по выполнению самостоятельной работы, не может получить промежуточную аттестацию по предмету.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать основные виды автоматизированных информационных технологий в решении производственных задач;
- обрабатывать текстовую и числовую информацию;
- применять мультимедийные технологии обработки и представления информации;
- обрабатывать экономическую и статистическую информацию, используя средства пакета прикладных программ.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- этапы развития компьютерных сетей;
- назначение и виды компьютерных сетей,
- технологии установки и настройки компьютерных сетей;
- состав, структуру, принципы реализации и функционирования компьютерных сетей.

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

-общие:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

- профессиональные:

- ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
- ПК 2.3. Решать вопросы администрирования базы данных.
- ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему.
- ПК 3.3. Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.

Для успешного выполнения практических работ обучающиеся обязаны ознакомиться с порядком их проведения и изучить соответствующие разделы теоретического курса.

Обучающиеся должны четко представлять задачу, уметь проводить необходимые расчеты.

2. Виды самостоятельных работ

По учебной дисциплине ОП.01 «Операционные системы»

№ и наименование темы	Наименование вида самостоятельной работы	Форма выполнения	Форма контроля
Раздел 1. Основные теории операционных систем			
Тема 1.1. Общие сведения об ОС	Проработка материала конспекта, подготовка ответов по вопросам для самоконтроля	Ответы на контрольные вопросы по теме	Устный опрос
Тема 1.2. Интерфейс пользователя”..	Проработка материала конспекта, подготовка ответов по вопросам для самоконтроля. Подготовка реферата	Ответы на контрольные вопросы по теме	Устный опрос
Тема 1.3. Операционное окружение.	Проработка материала конспекта, подготовка ответов по вопросам для самоконтроля. Подготовка реферата	Ответы на контрольные вопросы по теме	Устный опрос
Тема 1.4. Принципы построения ОС	Проработка материала конспекта, подготовка ответов по вопросам для самоконтроля. Подготовка реферата	Ответы на контрольные вопросы по теме	Устный опрос
Раздел 2. Машинно-зависимые свойства операционных систем			
Тема 2.1. Архитектурные особенности модели микропроцессорной системы	Проработка материала конспекта, подготовка ответов по вопросам для самоконтроля	Ответы на контрольные вопросы по теме	Устный опрос
Тема 2.2. Обработка прерываний	Проработка материала конспекта, подготовка ответов по вопросам для самоконтроля	Ответы на контрольные вопросы по теме	Устный опрос
Тема 2.3. Планирование процессов	Проработка конспекта лекций. Подготовка ответов на контрольные вопросы и тестовые задания. Подготовка рефератов».	Написание реферата, используя периодические издания и интернет ресурсы. Ответы на контрольные вопросы по теме.	Проверка конспекта. Решение ситуационных задач.. Устный опрос.
Тема 2.4. Обслуживание ввода-вывода	Проработка материала конспекта, подготовка ответов по вопросам для самоконтроля	Ответы на контрольные вопросы по теме	Устный опрос

Тема 2.5. Управление реальной памятью	Проработка конспекта лекций. Подготовка ответов на контрольные вопросы и тестовые задания. Подготовка рефератов».	Написание реферата, используя периодические издания и интернет ресурсы. Ответы на	Проверка конспекта. Решение ситуационных задач.. Устный опрос.
Тема 2.6. Управление виртуальной памятью	Проработка материала конспекта, подготовка ответов по вопросам для самоконтроля	Ответы на контрольные вопросы по теме	Устный опрос
Раздел III. КОДИРОВАНИЕ			
Тема 3.1. Работа с файлами	Проработка конспекта лекций. Подготовка ответов на контрольные вопросы и тестовые задания.	Ответы на контрольные и тестовые вопросы. Оформление отчета по практической работе.	Проверка знания, блиц опрос. Защита отчета по практической работе.
Тема 3.2. Планирование заданий	Проработка конспекта лекций. Подготовка ответов на контрольные вопросы и тестовые задания.	Ответы на контрольные и тестовые вопросы. Оформление отчета по практической работе.	Проверка знания, блиц опрос. Защита отчета по практической работе.
Тема 3.3. Распределение ресурсов	Проработка конспекта лекций. Подготовка ответов на контрольные вопросы и тестовые задания.	Ответы на контрольные и тестовые вопросы. Оформление отчета по практической работе.	Проверка знания, блиц опрос. Защита отчета по практической работе.
Тема 3.4. Защищенность и отказоустойчивость ОС	Проработка конспекта лекций. Подготовка ответов на контрольные вопросы и тестовые задания.	Ответы на контрольные и тестовые вопросы. Оформление отчета по практической работе.	Проверка знания, блиц опрос. Защита отчета по практической работе.
Раздел 4. Операционные системы семейства WINDOWS			
Тема 4.1. Общие сведения об операционной системе WINDOWS.	Проработка конспекта лекций. Подготовка ответов на контрольные вопросы и тестовые задания.	Ответы на контрольные и тестовые вопросы. Оформление отчета по практической работе.	Проверка знания, блиц опрос. Защита отчета по практической работе.
Тема 4.2. Работа с операционными системами WINDOWS	Проработка конспекта лекций. Подготовка ответов на контрольные вопросы и тестовые задания.	Ответы на контрольные и тестовые вопросы. Оформление отчета по	Проверка знания, блиц опрос. Защита отчета по практической

		практической работе.	работе.
Раздел 5. Операционная система по выбору учебного заведения.			
Тема 5.1. Операционная система Linux.	Проработка конспекта лекций. Подготовка ответов на контрольные вопросы и тестовые задания.	Ответы на контрольные и тестовые вопросы. Оформление отчета по практической работе.	Проверка знания, блиц опрос. Защита отчета по практической работе.
Раздел 6. Обзор современных операционных систем.			
Тема 6.1. Сетевые операционные системы и перспективы их развития..	Проработка конспекта лекций. Подготовка ответов на контрольные вопросы и тестовые задания.	Ответы на контрольные и тестовые вопросы. Оформление отчета по практической работе.	Проверка знания, блиц опрос. Защита отчета по практической работе.

3. Методические рекомендации студентам

3.1. Как лучше слушать конспекты лекций

Лекция - основная форма учебного процесса. Это наиболее экономичная форма по овладению системой знаний по курсу при минимальной затрате времени. В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на практическое занятие и указания на самостоятельную работу.

Необходимость посещения занятий обусловлена тем, что:

- информация лучше и легче усваивается при непосредственном общении с преподавателем;
- есть возможность задавать возникшие вопросы и получить быстрый конкретный ответ по данной теме занятий;
- лекция преподавателя отражает новейшие достижения науки и техники.

Значимость конспектирования на теоретических занятиях несомненна. Правильное оформление конспекта лекций значительно сокращает время, необходимое для полного восстановления нужной информации.

Записи желательно вести в общих тетрадях, следует записывать дату, тему, план лекции, рекомендованную литературу. На странице выделить поля для последующих добавлений и фиксации вопросов, возникающих во время лекции. Допустимы сокращения слов. Страницы нумеруются, каждый новый вопрос начинается с нового листа. Общая тетрадь позволяет создавать конспекты «блоками».

Лекцию надо слушать внимательно, кратко записывать ее основные положения, лучше своими словами, не следует стремиться записать всю лекцию.

Для обучающегося важно, уловить момент для записи. Лектор обычно выделяет главную мысль повторением предложений, интонацией голоса или паузами, выводами из доказательства.

Если в лекции приводятся цитаты из первоисточников, то на полях надо записать фамилию автора, название работы, том, страницу, а в изложении лекции постараться записать первые и последние слова цитаты. После лекции данную цитату восстановить полностью. Если обучающийся не успел записать выводы,

какое-то доказательство, то на полях надо поставить вопрос, а на первой странице оставить несколько начальных строк для последующего завершения записи. Если по ходу лекции у обучающегося возникли свои соображения, свое понимание актуальности теоретических выводов, следует записать это на полях, а после лекции тщательно обдумать.

Конспект записанной лекции в тот же день должен быть отредактирован полностью. После усвоения темы лекции рекомендуется проверить свои знания, отвечая на вопросы самоконтроля, контрольных тестов, составить необходимые схемы и таблицы.

3.2 Рекомендации по изучению первоисточников

Чтение рекомендованной и дополнительной литературы - это одна из важнейших частей самостоятельной работы студента, которая обеспечивает глубокое и прочное усвоение материала.

Результатом работы с первоисточником должно стать не простое усвоение основных идей первоисточника, а усвоение его содержания. Чтение и конспектирование литературы осуществляется не по принципу «книга за книгой», а «вопрос за вопросом» в соответствии с программой курса, при этом выделяются различные подходы к освещению одного и того же вопроса у различных авторов. При изучении и конспектировании первоисточников рекомендуется:

1. При изучении первоисточника следует ознакомиться с его оглавлением, предисловием, заключением, т.е. выводами по работе.
2. Внимательно прочесть работу, сформулировать излагаемые вопросы, записать основное содержание прочитанного материала.
3. Выбрать вид записей прочитанного материала: план, тезисы, выписки, цитаты, конспект. Наиболее целесообразной формой является текстуальный конспект, который желательно вести в общей тетради.
4. Записать в конспекте фамилию, инициалы автора, полное название работы, кем и когда она издана. Страницу тетради разделить на 2 части, из которых правая сторона займет две трети ее ширины.
5. Сформулировать название прочитанного положения, записать его на левой стороне страницы, а на правой - изложить своими словами содержание

этого положения, и так до конца изучения первоисточника. На левой стороне страницы студент может записать новые доказательства, факты, взятые из других источников, а также собственные мысли, суждения, вопросы, требующие дальнейшего изучения.

Требования к оформлению конспекта

1. Структура конспекта должна отражать структуру источника.
2. Записать нужно главное, основное содержание.
3. Запись должна быть четкой по содержанию и краткой по объему.
4. Объем конспекта зависит от содержания первоисточников.

Показатели оценки:

- *краткое изложение (при конспектировании) основных теоретических положений темы;*
- *логичность изложения ответа;*
- *уровень понимания изученного материала.*

3.3. Как подготовить реферат или доклад

Слово «реферат» в переводе с латинского означает краткое изложение в письменном виде или форме публичного доклада, содержания книги, результатов исследования по определенной проблеме. Работу над рефератом, докладом рекомендуется выполнять в следующей последовательности:

1. Выберите тему из предложенной преподавателем тематики докладов и сообщений. Вы можете самостоятельно предложить тему с учетом изучаемого теоретического материала. Предложенная тема должна содержать проблему, быть связанной с современным состоянием отрасли сельского хозяйства, а именно хранением, причинами потерь продукции растениеводства.

2. При подготовке доклада, сообщения используйте специальную литературу по выбранной теме, электронные библиотеки или другие интернет ресурсы.

3. Сделайте выписки по основным вопросам темы, записывайте интересные факты, таблицы, схемы, цитаты по выбранной теме, обязательно

указывая, откуда они взяты (автор, название книги, год и место издания, страница). Если встретятся непонятные термины и иностранные слова, выясните их смысл по справочной литературе.

4. Проанализируйте собранный материал и составьте план сообщения. Вступление должно быть кратким, где основываются актуальность и значимость темы реферата или доклада. В главной части следует описание основных положений конкретных вопросов темы, формулируются краткие выводы. В заключении даются основные выводы.

5. Подготовленный реферат или доклад должен сопровождаться презентацией, иллюстрирующей его основные положения.

Показатели оценки:

- полнота и качество информации по заданной теме;
- свободное владение материалом сообщения или доклада;
- логичность и четкость изложения материала;
- наличие и качество презентационного материала.

3.4. Рекомендации по подготовке к дифференцированному зачету (экзамену)

Дифференцированный зачет проводится в форме письменной контрольной работы.

1. Внимательно прочитайте материал по конспекту, составленному на учебном занятии.
2. Прочитайте тот же материал по учебнику, учебному пособию, методическим разработкам.
3. Ответьте на контрольные вопросы для самопроверки, имеющиеся в учебнике или предложенные в данных методических пособиях.
4. Кратко перескажите содержание изученного материала «своими словами».
5. Заучите «рабочие определения» основных понятий, законов.
6. Освоив теоретический материал, приступайте к выполнению заданий, решению задач, расчетов самостоятельной работы, составлению графиков,

таблиц и т.д.

Показатели оценки:

- *качество уровня освоения учебного материала;*
- *умение использовать теоретические знания при выполнении практических задач или ответе на практикоориентированные вопросы;*
- *обоснованность и четкость изложения ответа.*

3.5. Оформление отчетов по выполнению практических (лабораторных) занятий и их защита

1. Оформите тему практического занятия, согласно требованиям учебно-методического пособия.
2. Повторите основные теоретические положения по теме практического занятия, используя конспект лекций или учебно-методическое пособие.
3. Сформулируйте выводы по результатам выполненной темы практического занятия.
4. Подготовьтесь к защите практического занятия: повторите основные теоретические положения и ответьте на вопросы, представленные в учебно-методическом пособии по внеаудиторной самостоятельной работе.

Показатели оценки:

- *оформление практических занятий в соответствии с требованиями, описанными в учебно-методическом пособии;*
- *качественное выполнение всех этапов занятия;*
- *необходимый и достаточный уровень понимания цели и порядка выполнения занятия;*
- *правильное оформление выводов занятия;*
- *обоснованность и четкость изложения ответа на контрольные вопросы к занятию.*
-

4. Задания для самостоятельной работы

ОП 11 Компьютерные сети

Вопросы и задания составлены в соответствии с разделами и темами рабочей программы дисциплины ОП 11 Компьютерные сети

Подготовка рефератов, докладов, конспектов, презентаций и др.

Темы рефератов:

1. История создания ОС
2. Типы ОС. Краткое описание каждого типа.
3. Требования, предъявляемые к многопользовательским ОС
4. Многопроцессорные операционные системы.
5. Операционные системы мэйнфреймов, персональных компьютеров.
Операционные системы смарт-карт.
6. Перспективы развития операционных систем.
7. Режим пользовательский.
8. Клиентские и серверные операционные системы
9. Распределенные операционные системы. Аппаратная поддержка распределенных операционных систем.

Темы докладов:

1. Машинно-зависимые свойства операционных систем
2. Типы прерываний
3. Поток в POSIX.
4. Установка драйвера в ядро
5. Типы адресов памяти
6. Свопинг
7. Критические области. Взаимные исключения. Переменные блокировки
8. Блокирующие переменные, семафоры, мониторы. Стратегии планирования
9. Алгоритмы диспетчеризации
10. Управление виртуальной памятью. Таблица отображения страниц
11. Аппаратные и программные средства защиты памяти
12. Управление реальной памятью. Разделение памяти на разделы

- 13.Создание и завершение процессов. Иерархия процессов. Взаимодействие процессов
- 14.Классическая модель потоков. Реализация потоков
- 15.Защищенность и отказоустойчивость операционных систем.
- 16.Взаимные блокировки и условия их возникновения. Тупики. Методы обхода тупиков
- 17.Настройка работы ОС WINDOWS 7
- 18.Настройка работы ОС WINDOWS 8
- 19.Настройка работы ОС WINDOWS 8.1
- 20.Настройка работы ОС WINDOWS 10
- 21.Установка ОС WINDOWS 7
- 22.Установка ОС WINDOWS 8
- 23.Установка ОС WINDOWS 10
- 24.Рассмотрение дистрибутивов ОС Linux

Вопросы для самостоятельной работы

1. Операционная система: понятие, назначение и функции
2. Состав, взаимодействие основных компонентов операционной системы.
3. Виды интерфейсов
4. Типы операционных систем
5. Виды программного обеспечения
6. История возникновения ОС. Этапы развития ОС
7. Принципы построения ОС
8. Архитектура ОС: модуль ядра и вспомогательные модули. Многослойная структура ядра
9. Классическая архитектура ОС: привилегированный и непривилегированный режим
- 10.Задачи ОС по управлению файлами и устройствами
- 11.Прерывания: виды прерываний, работа системы прерываний
- 12.Процесс: основные понятия, управление процессами
- 13.Процесс. Создание и завершение, планирование и диспетчеризация процессов.
- 14.Управление реальной памятью

15. Управление виртуальной памятью
16. Защищенность и отказоустойчивость ОС
17. Распределение ресурсов
18. Взаимоблокировки. Обнаружение и устранение взаимоблокировок. Избежание взаимоблокировок. Предотвращение взаимоблокировок.
19. Базовые технологии безопасности. Аутентификация, авторизация, аудит.
20. Файловая система: назначение и структура
21. Обзор современных операционных систем
22. Сравнение Windows различных поколений
23. Операционная система Windows 7: состав и назначение, обзор версий
24. Операционная система Windows 7: стандартные программы, назначение
25. Операционная система Windows 7: служебные программы, назначение
26. Операционная система Windows 7: командная строка
27. Архиваторы, их назначение и работа
28. Брандмауэр Windows: основные понятия, принцип работы
29. Компьютерные вирусы и антивирусные программы: виды, возможности, принципы работы
30. Схемы управления питанием в ОС Windows XP, 7
31. ОС Windows 7: планирование заданий
32. Редактор реестра: назначение, состав, функции
33. Диспетчер задач: назначение, основные возможности, команды пунктов операционного меню
34. Диспетчер устройств: назначение, возможности
35. Администрирование в ОС Windows 7: программы и назначение
36. Операционная система Windows 7: архивация данных, восстановление системы
37. Операционная система Windows 7: сведения о системе, специальные возможности
38. Операционная система Windows 7: установка и удаление программ
39. Операционная система Windows 7: управление папками, ярлыками, файлами. Свойства, доступ, вид
40. Обзор сетевых операционных систем

- 41. Установка операционной системы Windows 7
- 42. Особенности сетевой операционной системы
- 43. Настройка сети в операционной системе
- 44. Операционная система Linux: основные понятия, история создания
- 45. Операционная система Linux: основные характеристики
- 46. Операционная система Linux: дистрибутивы
- 47. Операционная система Linux: организация файловой системы
- 48. Рассмотрение дистрибутива Linux Ubuntu: особенности и принципы работы
- 49. Рассмотрение дистрибутива Linux Ubuntu: терминал
- 50. Установка операционной системы Linux

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

Основные источники:

- Л-1 Партыка Т.Л. и др. Операционные системы, среды, оболочки: учеб. пособие для .сред. проф. образован., - М.: Форум: Инфра-М, 2014, 2016 (5 экз)
- Л-2 Куль, Т. П. Операционные системы : учебное пособие / Т. П. Куль. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 311 с. — ISBN 978-985-503-940-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/93431> (дата обращения: 05.09.2020)
- Л-3 Платунова, С. М. Администрирование сети Windows Server 2012 : учебное пособие по дисциплине «Администрирование вычислительных сетей» / С. М. Платунова. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2015. — 102 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/65769> (дата обращения: 01.09.2020).

Дополнительные источники:

- Д-1 Шандриков А.С. Стандартизация и сертификация программного обеспечения [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.С. Шандриков. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2014. — 304 с. — 978-985-503-401-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67740.html>

Интернет -ресурсы:

1. Единое окно доступа информационным ресурсам <http://window.edu.ru/>.
2. Национальная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru/>.
3. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru/>.
4. Федеральный Интернет-портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>.