

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

имени академика М.Д. Миллионщикова

той электронной подписью

е:
Шавалович

2023 12:20:53

й ключ:

dc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

И.Г.Гайрабеков



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Системное программное обеспечение»

Направление подготовки

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность (профиль)

«Информатика и вычислительная техника»

Квалификация

Бакалавр

: 2022

Грозный - 2022

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Системное программное обеспечение» состоит в усвоении студентами, принципов программного управления, изучения структуры системного программного обеспечения и его составляющих: операционных систем, систем управления файлами, утилит и систем программирования.

Задачами дисциплины являются: развитие навыков работы с аппаратными компонентами компьютера, приобретение теоретических знаний и практических навыков по управлению программного обеспечения и понимание выполнения вспомогательных технологических процессов (копирование, архивирование, восстановление файлов программ и баз данных и т.д.).

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Системное программное обеспечение» относится к Блоку 1, «Часть, формируемая участниками образовательных отношений».

Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- управление базами данных;
- параллельные вычислительные системы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1

Код по ОП	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
Профессиональная		
ПК-2. Способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации.	ПК-2.1. Проводит анализ требований к программному обеспечению ПК-2.2. Разрабатывает технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие ПК-2.3. Вводит в эксплуатацию аппаратные, программно-аппаратные средства инфокоммуникационной инфраструктуры	Знать: <ul style="list-style-type: none">– назначение и компоненты классического системного программного обеспечения;– системы кодирования информации в структуре памяти ЭВМ;– особенности хранения информации различных видов;– основные методы и особенности преобразования информации;– методы автоматизации основных рутинных операций обработки информации; Уметь: <ul style="list-style-type: none">– использовать информационные осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;– работать с рядом программных средств, осуществляющих обработку различных видов информации Владеть: навыками разработки БД-ориентированных приложений,

		концептуального, функциональное и логического проектирования БД ориентированных систем.
--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

5. Содержание дисциплины

Вид учебной работы	Всего часов/ зач.ед.		ОФО		ЗФО		
	ОФО	ЗФО	5 сем.	6 сем.	8 сем.	9 сем.	
Контактная работа	99/2,76	32/0,9	51/1,4	48/1,3	16/0,4	16/0,4	
В том числе:							
Лекции	33/0,9	12/0,3	17/0,5	16/0,4	6/0,2	6/0,2	
Лабораторные работы (ЛР)	66/1,8	20/0,6	34/0,9	32/0,9	10/0,3	10/0,3	
Самостоятельная работа (всего)	189/5,3	256/7,1	93/2,6	96/2,7	128	128	
В том числе:							
Курсовая работа (проект)	–	–	–	–	–	–	
Расчетно-графические работы	–	–	–	–	–	–	
Контрольная работа	–	–	–	–	–	–	
Доклады с презентациями	60/1,7	60/1,7	30/0,8	30/0,8	30/0,8	30/0,8	
<i>И(или) другие виды самостоятельной работы:</i>							
Подготовка к лабораторным работам	70/1,9	80/2,2	30/0,8	30/0,8	40/1,1	40/1,1	
Подготовка к зачету	33/0,9	58/1,6	33/0,9	–	58/1,6	–	
Подготовка к экзамену	36/0,9	58/1,6	-	36/1	–	58/1,6	
Вид отчетности			зачет	экз.	зачет	экз.	
Общая трудоемкость дисциплины	Всего в часах	288	288	144	144	144	144
Час. Зач. ед.	Всего в зач.ед.	8	8	4	4	4	4

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Часы лекционных занятий		Часы лабораторных занятий		Всего часов	
		ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
5-й семестр							
1	Введение. Назначение и компоненты классического СПО	4	2	8	4	12	6
2	Структура драйвера устройства	4	2	8	2	12	4
3	Компоненты компилирующей программы.	4	1	8	2	12	3
4	Трансляция арифметических выражений (ранние и современные методы).	5	1	10	2	15	3
6-й семестр							
5	Управление памятью.	4	2	8	2	12	4
6	Нисходящий и восходящий грамматический разбор, правый и левый выводы. Отношения предшествования и понятие основы.	4	2	8	2	12	4

7	Операционные системы типа Windows и особенности их настройки, коммуникации в локальной и глобальной сети.	4	1	8	2	12	3
8	Операционные системы типа Unix - особенности настройки и коммуникации информации внутри локальной и глобальной сети.	4	1	8	4	12	5

5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Тематика лекционных занятий
5 семестр	
Тема 1.	
1.	СПО (загрузки, компоновщики, отладчики, редакторы, трансляторы, библиотекари, драйверы, супервизор и его компоненты: управление задачами и процессами, устройствами, памятью, данными и файлами, исключениями и сбоями, санкционированием доступа к ресурсам).
Тема 2.	
2.	Структура драйвера устройства.
Тема 3	
3.	Лексический и синтаксический анализаторы, генерация и оптимизация объектного кода. Конечный автомат как средство построения лексического анализатора. Формальные грамматики как средство описания синтаксиса языка. Описание бесконечного языка конечными средствами. Управление устройствами в операционных системах.
Тема 4	
4.	Польская суффиксная запись как промежуточный код. Атомы, триады и тетрады.
6 семестр	
Тема 5.	
5.	Что такое память ОС. Кэш память. Оперативная память. Организация файловой системы.
Тема 6. Архитектура операционных систем.	
6	Нисходящий и восходящий грамматический разбор, правый и левый выводы. Отношения предшествования и понятие основы.
Тема 7. ОС Windows	
7	Операционные системы типа Windows и особенности их настройки, коммуникации в локальной и глобальной сети.
Тема 8. ОС Unix	
8	Операционные системы типа Unix - особенности настройки и коммуникации информации внутри локальной и глобальной сети.

5.3. Лабораторный практикум

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ
5 семестр		
1.	Структура программы языка Assembler	Лабораторная работа 1. Изучение команд языка Ассемблера и применение ассемблерных вставок в программе на C++ Лабораторная работа 2. Изучение программирования на языке Ассемблера

2.	Структура программы языка Assembler	Лабораторная работа 3. Изучение арифметических операций над байтами и словами Лабораторная работа 4. Изучение логических операций и операции сдвига над данными
3.	Изучение среды и отладчика ассемблера. Работа с эмулятором Emu8086	Лабораторная работа 5. Изучение команд условного и безусловного переходов. Организация ветвлений и циклов в программе
6 семестр		
4.	Циклические конструкции в языке Assembler	Лабораторная работа 6. Изучение использования стека и подпрограмм. Организация внутрисегментных и межсегментных переходов
5.	Циклические конструкции в языке Assembler	Лабораторная работа 7. Ассемблирование программ арифметических операций с целыми числами
6.	Переменные в языке Assembler. Логические и битовые операторы, операторы сдвига	Лабораторная работа 8. Дизассемблирование и отладка программ арифметических операций с целыми числами
7.	Переменные в языке Assembler. Логические и битовые операторы, операторы сдвига	Лабораторная работа 9 Исследование режимов адресации и реализации алгоритмов разветвляющейся структуры в языке ассемблера

5.4. Практические занятия (семинары) – не предусмотрены.

6. Самостоятельная работа

6.1. Тематика и формы самостоятельной работы студентов

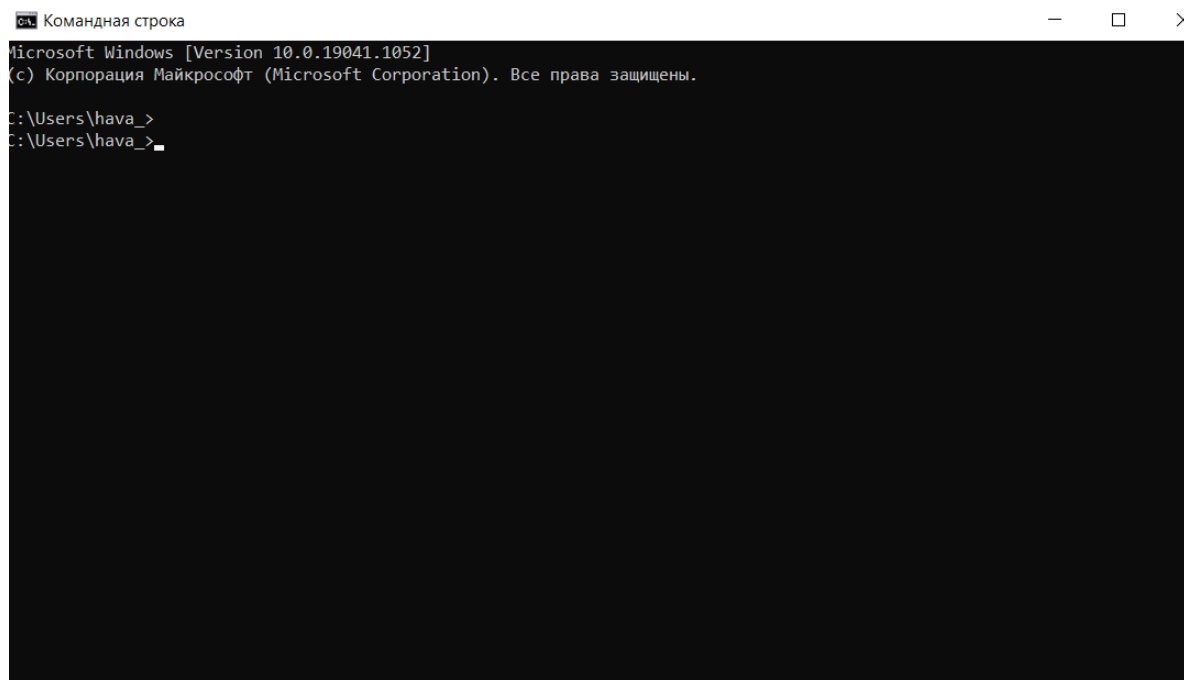
5 семестр

Таблица 6

№№ п/п	Темы презентаций
1.	Углубленное изучение системных средств DOS/BIOS по теме индивидуального задания, написание программы по заданной теме.
2.	Дополнительное изучение теории формальных грамматик и МП- автоматов, создание моделирующей программы.
3.	Язык «Ассемблер» для ПК серии Intel-80x86»: регистры микропроцессора, виды команд.
4.	Адресация операндов и меток переходов, программирование циклов и ветвлений.
5.	Программирование подпрограмм, арифметических и логических операций, обработка массивов данных,
6.	Работа со стеком, преобразование данных, использование системного сервиса
7.	Арифметический сопроцессор и эмуляция операций с плавающей точкой.
8.	Таблица векторов прерываний, регистр флагов и его использование, запрет/ разрешение прерывания, приоритеты и маски.
9.	Структура контроллера прерываний и элементы его программирования, трассировка.
10	Системные обработчики и обработчики BIOS. Средства работы с клавиатурой, экраном, таймером, портами, памятью, процессами.
11	Резидентные программы. Написание пользовательских программ обработки прерывания, дополняющих и заменяющих системные.

5 семестр

Типовой пример задания



```
Командная строка
Microsoft Windows [Version 10.0.19041.1052]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.

C:\Users\hava_>
C:\Users\hava_>
```

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов:

1. Учебно-методическое пособие по выполнению курсовой работы по дисциплине Системное программное обеспечение защищенных инфокоммуникационных систем / составители Т. В. Королькова. — Москва: Московский технический университет связи и информатики, 2015. — 10 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63359.html>
2. Системное программное обеспечение: лабораторный практикум / составители А. И. Пугачев, В. Д. Лапир. — Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 103 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/105063.html>

7. Оценочные средства

7.1. Вопросы к рубежным аттестациям

Пятый семестр

Вопросы к 1^{ой} рубежной аттестации:

1. Уровни СПО и их составляющие.
2. Подпрограммы обработки прерываний.
3. Языки и грамматики.
4. Автомат с магазинной памятью. Применение в трансляторе.
5. Конечный автомат и его использование в трансляторе.
6. Драйвера.
7. Лексический анализатор.

Вопросы ко 2^{ой} рубежной аттестации:

1. Организация резидентных программ.
2. Q-грамматики и автоматы для обработки соответствующих языков.
3. Архитектура сопроцессора.
4. S-грамматики и соответствующие им автоматы.
5. Регистры сопроцессора.
6. LL(k)-грамматики.

Шестой семестр

Вопросы к 1^{ой} рубежной аттестации:

1. Форматы данных сопроцессора.
2. Форма Бэкуса-Наура.
3. Система команд сопроцессора.
4. Цепочки вывода.
5. Исключения сопроцессора.
6. Сентенциальная форма.
7. Принципы и методы защиты программ.

Вопросы ко 2^{ой} рубежной аттестации:

1. Блоки и фазы компилятора и их взаимосвязь.
2. Методы оптимизации кода.
3. Правый и левый выводы.
4. Нисходящий грамматический разбор.
5. Ассемблер.
6. Польская суффиксная запись и алгоритм ее исполнения.

5 семестр

Образец билета к 1-ой рубежной аттестации:

<p style="text-align: center;">МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ</p> <p style="text-align: center;">Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет им. акад. М.Д. Миллионщикова</p> <p style="text-align: center;">Кафедра «Информатика и вычислительная техника» Дисциплина «Системное программное обеспечение»</p> <p style="text-align: center;">1-я рубежная аттестация</p> <p style="text-align: center;">Вариант 1</p> <p>1. Уровни СПО и их составляющие 2. LL(k) грамматики</p> <p>Преподаватель _____ Х. С. Халиева</p>

Образец билета к 2-ой рубежной аттестации:

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет
им. акад. М.Д. Миллионщикова
Кафедра «Информатика и вычислительная техника»
Дисциплина «СПО»

2-я рубежная аттестация

Вариант 1

1. Программное обеспечение ЭВМ
2. Цепочки вывода

Преподаватель _____ **Х. С. Халиева**

6 семестр

Образец билета к 1-ой рубежной аттестации:

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет
им. акад. М.Д. Миллионщикова
Кафедра «Информатика и вычислительная техника»
Дисциплина «СПО»

1-я рубежная аттестация

Вариант 1

1. Система команд сопроцессора
2. Цепочки вывода.

Преподаватель _____ **Х. С. Халиева**

Образец билета к 2-ой рубежной аттестации:

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет
им. акад. М.Д. Миллионщикова
Кафедра «Информатика и вычислительная техника»
Дисциплина «СПО»

2-я рубежная аттестация

Вариант 1

1. Ассемблер
2. Нисходящий грамматический разбор

Преподаватель _____ **Х. С. Халиева**

7.2. Вопросы к зачету (5 семестр)

1. Уровни СПО и их составляющие.
2. Подпрограммы обработки прерываний.
3. Языки и грамматики.

4. Автомат с магазинной памятью. Применение в трансляторе.
5. Конечный автомат и его использование в трансляторе.
6. Драйвера.
7. Лексический анализатор.
8. Организация резидентных программ.
9. Q-грамматики и автоматы для обработки соответствующих языков.
10. Архитектура сопроцессора.
11. S-грамматики и соответствующие им автоматы.
12. Регистры сопроцессора.
13. LL(k)-грамматики.

Образец билета к зачету:

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	
Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет им. акад. М.Д. Миллионщикова	
Кафедра «Информатика и вычислительная техника» Дисциплина «Системное программное обеспечение»	
Вариант 1	
1. Уровни СПО и их составляющие	
2. LL(k) грамматики	
Преподаватель _____	Х. С. Халиева
Зав.каф. _____	Э. Д. Алисултанова

7.3. Вопросы к экзамену (6 семестр)

1. Форматы данных сопроцессора.
2. Форма Бэкуса-Наура.
3. Система команд сопроцессора.
4. Цепочки вывода.
5. Исключения сопроцессора.
6. Сентенциальная форма.
7. Принципы и методы защиты программ.
8. Блоки и фазы компилятора и их взаимосвязь.
9. Методы оптимизации кода.
10. Правый и левый выводы.
11. Нисходящий грамматический разбор.
12. Ассемблер.
13. Польская суффиксная запись и алгоритм ее исполнения.

Образец билета к экзамену:

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	
Грозненский Государственный Нефтяной Технический Университет им. акад. М.Д. Миллионщикова	
Кафедра «Информатика и вычислительная техника»	
Дисциплина «СПО»	
Экзаменационный билет 1	
1. Ассемблер	
2. Нисходящий грамматический разбор	
Преподаватель _____	Х. С. Халиева
Зав. Каф. _____	Э. Д. Алисултанова

7.3. Текущий контроль

**Образец типового задания для лабораторных занятий
Лабораторная работа № 1
Задание к работе**

Цель работы. Изучение и исследование некоторых алгоритмов и способов планирования заданий (с учетом требований к памяти и внешним устройствам) в мультипрограммной вычислительной системе.

Таблица 1. Характеристики заданий.

Номер задания	Время поступления	Необходимое процессорное время	Требования к ОП	Требования к ВУ
1	0	30	8	1
2	7	10	7	1
3	12	10	8	2
4	20	20	1	1

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Таблица 7

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворительно)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
ПК-2. Способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации.					
Знать: – назначение и компоненты классического системного программного обеспечения; – системы кодирования информации в структуре памяти ЭВМ; – особенности хранения информации различных видов; – основные методы и особенности преобразования информации; – методы автоматизации основных рутинных операций обработки информации;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Билеты к рубежным аттестациям, билеты к зачету, билеты к экзамену, текущий контроль
Уметь: – использовать информационные осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации, использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений; – работать с рядом программных средств, осуществляющих обработку различных видов информации	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками разработки БД-ориентированных приложений, концептуального, функционального и логического проектирования БД ориентированных систем.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**

- **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху:**

- **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- **для слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1 Литература

1. Мамоиленко, С. Н. Системное программное обеспечение: учебно-методическое пособие / С. Н. Мамоиленко, А. В. Ефимов. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2018. — 33 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный

// Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84080.html>

2. Системное программное обеспечение: лабораторный практикум / составители А. И. Пугачев, В. Д. Лапир. — Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 103 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/105063.html>

9.2. Методические указания по освоению дисциплины «Системное программное обеспечение». (Приложение)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

10.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Перечень материально-технических средств учебной аудитории для проведения занятий по дисциплине:

- учебная аудитория, доска;
- стационарные компьютеры;
- мультимедийный проектор;
- настенный экран.

10.2. Помещения для самостоятельной работы

Учебная аудитория для самостоятельной работы – 3-07.

Аудитория 3-07, интерактивная доска SB 480-H2-062616, проектор Smart v25, аппаратная Nettop.


Составитель:

Старший преподаватель кафедры
«Информатика и вычислительная техника»

 / X.C. Халиева /

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой
«Информатика и вычислительная техника»

 / Э.Д. Алисултанова /

Директор ДУМР



/ М.А. Магомаева /