



Программу составил(и):

*ктн, Доцент, Капустин С.А.*

Рецензент(ы):

*дтн, профессор кафедры информационных систем и программирования КубГТУ, Видовский Л.А.; директор АО «ЮГ-СИСТЕМА ПЛЮС», Глебов О.В.*

Рабочая программа дисциплины

**Проектирование операционных систем**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 932)

составлена на основании учебного плана:

09.04.04 Программная инженерия

утвержденного учёным советом вуза от 17.04.2023 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Кафедра математики и вычислительной техники**

Протокол от 11.12.2023 г. № 5

Зав. кафедрой Исикова Наталья Павловна

Согласовано с представителями работодателей на заседании НМС, протокол №9 от 17 апреля 2023 г.

Председатель НМС проф. Павелко Н.Н.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Дисциплина «Проектирование операционных систем» имеет целью формирование навыков самостоятельного практического применения современных средств и методов проектирования ЭИС, на основе использования визуального проектирования и CASE – средств
<p>Задачи: 1. Формулирование требований к проектируемой системе и обоснование экономической целесообразности ее создания на основе маркетинговых исследований.</p> <p>2. Выбор структуры системы, обеспечивающей взаимодействие комплексов решаемых задач внутри системы, а также информационный обмен с другими системами внешней среды.</p> <p>3. Выбор технических средств, обеспечивающих поставленные требования и их информационное сопряжение.</p> <p>4. Описание на математическом языке процедур управления и обработки данных, подлежащих автоматизации – формирование модели информационных процессов.</p> <p>5. Разработка алгоритмов, обеспечивающих решение задач обработки данных, управления и их автоматизацию.</p> <p>6. Создание информационной базы системы, обеспечивающей хранение данных и обращение к ним программных средств.</p>	

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Цикл (раздел) ОП:		Б1.О
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Системы автоматизированного проектирования (САПР)	
2.1.2	Распределенные системы обработки информации	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.2	Производственная практика: Технологическая (проектно-технологическая) практика	
2.2.3	Производственная практика: Преддипломная практика	

**3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ, ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ и планируемые результаты обучения**

<b>ОПК-5: Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;</b>	
<b>ОПК-5.1: Знать современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем</b>	
<b>Знать</b>	
Уровень 1	Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем, но допускает грубые ошибки
Уровень 2	Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем, но допускает негрубые ошибки
Уровень 3	Знает современное программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем, ошибок не допускает
<b>ОПК-5.2: Уметь модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач</b>	
<b>Уметь</b>	
Уровень 1	Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач, но допускает грубые ошибки
Уровень 2	Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач, но допускает негрубые ошибки
Уровень 3	Умеет модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач, ошибок не допускает
<b>ОПК-5.3: Иметь навыки разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач</b>	
<b>Владеть</b>	
Уровень 1	Владеет навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач, но допускает грубые ошибки
Уровень 2	Владеет навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач, но допускает негрубые ошибки
Уровень 3	Владеет навыками разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач, ошибок не допускает
<b>ПК-9: Способен проектировать основные компоненты операционных систем</b>	

<b>ПК-9.1: Знает методы проектирования основных компонентов операционных систем</b>	
<b>Знать</b>	
Уровень 1	Знает методы проектирования основных компонентов операционных систем, но допускает грубые ошибки
Уровень 2	Знает методы проектирования основных компонентов операционных систем, но допускает негрубые ошибки
Уровень 3	Знает методы проектирования основных компонентов операционных систем, ошибок не допускает
<b>ПК-9.2: Умеет использовать методы проектирования основных компонентов операционных систем</b>	
<b>Уметь</b>	
Уровень 1	Умеет использовать методами проектирования основных компонентов операционных систем, но допускает грубые ошибки
Уровень 2	Умеет использовать методами проектирования основных компонентов операционных систем, но допускает негрубые ошибки
Уровень 3	Умеет использовать методами проектирования основных компонентов операционных систем, ошибок не допускает
<b>Владеть</b>	
Уровень 1	Владеет методами проектирования основных компонентов операционных систем, но допускает грубые ошибки
Уровень 2	Владеет методами проектирования основных компонентов операционных систем, но допускает негрубые ошибки
Уровень 3	Владеет методами проектирования основных компонентов операционных систем, ошибок не допускает

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Практ . подг.
	<b>Раздел 1. Методологические основы проектирования</b>					
1.1	Методологические основы проектирования /Лек/	3	2	ПК-9.1 ПК-9.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.2	Методологические основы проектирования /Пр/	3	2	ПК-9.1 ПК-9.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
1.3	Методологические основы проектирования /Ср/	3	2	ПК-9.1 ПК-9.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 2. Аспект анализа бизнес-процессов при проектировании информационных систем</b>					
2.1	Анализ бизнес-процессов при проектировании информационных систем /Лек/	3	2	ПК-9.1 ПК-9.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.2	Анализ бизнес-процессов при проектировании информационных систем /Пр/	3	2	ПК-9.1 ПК-9.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
2.3	Анализ бизнес-процессов при проектировании информационных систем /Ср/	3	4	ПК-9.1 ПК-9.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
	<b>Раздел 3. Методология функционального моделирования IDEF0</b>					

3.1	Методология функционального моделирования IDEF0 /Лек/	3	2	ПК-9.1 ПК-9.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.2	Состав технической документации /Лек/	3	2	ПК-9.1 ПК-9.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.3	Построение контекстных диаграмм /Пр/	3	2	ПК-9.1 ПК-9.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
3.4	Построение контекстных диаграмм /Лаб/	3	6	ПК-9.1 ПК-9.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	2
3.5	Методология функционального моделирования IDEF0 /Ср/	3	6	ПК-9.1 ПК-9.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 4. Методика описания бизнес-процессов IDEF3</b>						
4.1	Методика описания бизнес-процессов IDEF3 /Лек/	3	2	ПК-9.1 ПК-9.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.2	Диаграммы IDEF3 /Пр/	3	2	ПК-9.1 ПК-9.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
4.3	Диаграммы IDEF3 /Лаб/	3	6	ПК-9.1 ПК-9.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	2
4.4	Методика описания бизнес-процессов IDEF3 /Ср/	3	4	ПК-9.1 ПК-9.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 5. Структурный анализ потоков данных DFD</b>						
5.1	Структурный анализ потоков данных DFD /Лек/	3	2	ПК-9.1 ПК-9.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.2	Реинжиниринг бизнес-процессов /Лек/	3	2	ПК-9.1 ПК-9.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
5.3	Диаграммы DFD /Пр/	3	2	ПК-9.1 ПК-9.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	

5.4	Диаграммы DFD /Лаб/	3	8	ПК-9.1 ПК-9.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	4
5.5	Структурный анализ потоков данных DFD /Ср/	3	8	ПК-9.1 ПК-9.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 6. Подготовка к проектным работам</b>						
6.1	Описание исходных данных для проектных работ при разработке операционных систем /Лек/	3	2	ПК-9.1 ПК-9.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
6.2	Подготовка к проектным работам при разработке операционных систем /Пр/	3	2	ПК-9.1 ПК-9.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
6.3	Подготовка к проектным работам /Ср/	3	8	ПК-9.1 ПК-9.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 7. Понятие жизненного цикла информационной системы. Основные направления проектирования</b>						
7.1	Жизненный цикл операционной системы /Лек/	3	2	ПК-9.1 ПК-9.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
7.2	Разработка Технического задания /Пр/	3	4	ПК-9.1 ПК-9.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
7.3	Понятие жизненного цикла информационной системы. Основные направления проектирования при разработке операционных систем /Ср/	3	8	ПК-9.1 ПК-9.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 8. Проектные операции</b>						
8.1	Проектные операции при разработке операционных систем /Лек/	3	2	ПК-9.1 ПК-9.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
8.2	Разработка Технического задания при разработке операционных систем /Пр/	3	4	ПК-9.1 ПК-9.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
8.3	Проектные операции при разработке операционных систем /Ср/	3	8	ПК-9.1 ПК-9.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	
<b>Раздел 9. Промежуточная аттестация</b>						

9.1	Экзамен /КАЭ/	3	0,3	ПК-9.1 ПК-9.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5
9.2	Консультация перед экзаменом /Консл/	3	1	ПК-9.1 ПК-9.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л2.1 Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Перечень вопросов на промежуточную аттестацию

1. Основные понятия проектирования.
2. Состав технической документации.
3. Анализ бизнес-процессов при проектировании.
4. Методология функционального моделирования IDEF0.
5. Модели и действия IDEF0.
6. Границы и связи IDEF0.
7. Диаграммы IDEF0.
8. Границы моделирования.
9. Определение стрелок на контекстной диаграмме.
10. Другие диаграммы IDEF0.
11. Древоподобные диаграммы.
12. FEO-диаграммы.
13. Методология описания бизнес-процессов IDEF3.
14. Модели и диаграммы IDEF3.
15. Связи IDEF3.
16. Соединения IDEF3.
17. Структурный анализ потоков данных DFD.
18. Назначение диаграмм потоков данных.
19. Функциональные блоки DFD.
20. Подготовка к проектным работам.
21. Подготовка исходных данных для проектных работ.
22. Жизненный цикл информационных систем.
23. Основные направления проектирования.
24. Учет взаимодействия с внешней средой.
25. Структурные компоненты системы.
26. Внешнее (системное) проектирование.
27. Работа проектировщика в условиях неопределенности.
28. Декомпозиция общей проектной задачи.
29. Алгоритм проектной операции.
30. Стандартизация и стандарты.
31. Организация работ по стандартизации.
32. Структура международной системы стандартизации.
33. Иерархия стандартов.
34. Система базовых стандартов информационных технологий.
35. Классификация стандартов по INCOSE.
36. Классификация стандартов по IEEE.
37. Функциональная стандартизация.
38. Типы профилей стандартов.
39. Понятие сертификации.
40. Верификация и тестирование.

### 5.2. Темы письменных работ

Темы заданий к исследовательскому проекту по дисциплине

Формой осуществления и развития науки является научное исследование, т. е. изучение с помощью научных методов явлений и процессов, анализа влияния на них различных факторов, а также, изучение взаимодействия между явлениями, с целью получения убедительно доказанных и полезных для науки и практики решений с максимальным эффектом. Цель научного исследования – определение конкретного объекта и всестороннее, достоверное изучение его структуры, характеристик, связей на основе разработанных в науке принципов и методов познания, а также получение полезных для деятельности человека результатов, внедрение в производство с дальнейшим эффектом. Основой разработки каждого научного исследования является методология, т. е. совокупность методов, способов, приемов и их определенная последовательность, принятая при разработке научного исследования. В конечном счете, методология –

это схема, план решения поставленной научно-исследовательской задачи.

Процесс научно - исследовательской работы состоит из следующих основных этапов:

1. Выбор темы и обоснование ее актуальности.
2. Составление библиографии, ознакомление с законодательными актами, нормативными документами и другими источниками, относящимися к теме проекта (работы).
3. Разработка алгоритма исследования, формирование требований к исходным данным, выбор методов и инструментальных средств анализа.
4. Сбор фактического материала по теме исследования.
5. Обработка и анализ полученной информации с применением современных методов анализа, математико-статистических методов и методов моделирования.
6. Формулировка выводов и выработка рекомендаций.
7. Оформление работы (проекта) в соответствии с установленными требованиями.

При выборе темы работы (проекта) полезно также принять во внимание следующие факторы:

- личный научный и практический интерес обучающегося;
- возможность продолжения исследований, проведенных в процессе выполнения научно-исследовательской работы (проекта) по другим дисциплинам и иным научным работам;
- наличие оригинальных творческих идей;
- опыт публичных выступлений, докладов, участия в конференциях, семинарах;
- научную направленность кафедры и т.д.

Задание на внеаудиторное исследование

1. Особенности построения серверных операционных систем
2. Операционные системы для мейнфреймов фирмы IBM
3. Обзор свободно распространяемых Unix-операционных систем различных производителей
4. Обзор Linux-операционных систем различных производителей
5. Структура и особенности построения IBM ОС
6. Архитектура платформы IBM Virtualization Engine
7. Структура и особенности построения IBM OS/400
8. Основные производители операционных систем
9. Операционная система QNX
10. Микроядро операционной системы Mach
11. Микроядерные операционные системы
12. Основные характеристики и сравнение клиентских операционных систем
13. Кластерные операционные системы Microsoft
14. Обзор коммерческих Unix-операционных систем различных производителей

### 5.3. Фонд оценочных средств

Тестовые задания по дисциплине:

При нехватке оперативной памяти операционная система записывает данные:

- 1) в виртуальную память;
- 2) на жесткий диск;
- 3) в редко используемые области памяти;
- 4) в кэш-память.

Страничная организация работы с памятью ПК предназначена для реализации:

- 1) облегчения совместного использования процедур, библиотек и массивов данных;
- 2) повышения уровня защиты программ и данных;
- 3) логического разделения программ и данных;
- 4) получения большого адресного пространства без приобретения дополнительной физической памяти.

Учет участков свободной памяти с помощью связанного списка свободных/занятых блоков позволяет:

- 1) освобождают память, занятую неактивными процессами;
- 2) находить в памяти наиболее долго занятые участки;
- 3) выделять участки памяти произвольных размеров;
- 4) перемещать процессы в памяти.

Режим, в котором поддерживается страничная модель памяти:

- 1) защищенный режим работы микропроцессора;
- 2) виртуальный;
- 3) реальный;
- 4) обычный.

Использование виртуальной памяти в однопрограммном режиме при размере (объеме) программы, существенно большем, чем объем доступной оперативной памяти, приводит:

- 1) к ускорению;
- 2) к замедлению выполнения;
- 3) к аварийному завершению;
- 4) к перезапуску.

Виртуальная память ПК позволяет:

- 1) загружать множество небольших программ, суммарный объем которых больше объема физической памяти;
- 2) отказаться от предоставления прикладным процессам оперативной памяти;

3) загружать каждую программу отдельно;

4) загружать программы, скомпилированные для другого процессора.

При страничной организации памяти таблица страниц может размещаться:

1) только в оперативной памяти;

2) в специальной быстрой памяти процессора и в оперативной памяти;

3) в оперативной памяти и на диске;

4) только в процессоре.

Назначение страничной организации:

1) логическое разделения программ и данных;

2) облегчение совместного использования процедур, библиотек и массивов данных;

3) получения большого адресного пространства без приобретения дополнительной физической памяти;

4) повышения уровня защиты программ и данных.

Виды алгоритмов замещения страниц:

1) региональные и глобальные;

2) локальные и глобальные;

3) корпоративные и региональные;

4) локальные и региональные.

Укажите термин, используемый при закреплении устройств в монопольное использование процессу:

1) спулинг (spooling);

2) скроллинг (scrolling);

3) свопинг (swapping);

4) системный монитор (system monitor).

Наиболее затратна по времени операция обмена с диском следующего вида:

1) обмен с найденным блоком данных;

2) определение адреса размещения данных на магнитных дисках;

3) поиск на дорожке нужного блока данных;

4) подвод головок к нужному цилиндру с данными.

Размер одного сегмента виртуальной памяти может быть:

1) ограничен размером виртуальной памяти;

2) любой;

3) равен 4 Кб;

4) равен 4 Гб.

Размер одной страницы виртуальной памяти может быть:

1) ограничен размером виртуальной памяти;

2) любой;

3) равен 4 Кб;

4) равен 4 Гб;

Состояние процесса, когда он имеет все необходимые для выполнения ресурсы, кроме ресурса центрального процессора:

1) заблокированное;

2) активное;

3) готовности;

4) ожидания;

Термин «маскирование» означает запрет отдельных:

1) процессов пользователя;

2) команд процессора;

3) сигналов прерывания;

4) команд пользователя.

Термин, обозначающий хранение содержимого виртуальной памяти:

1) спулинг (spooling);

2) скроллинг (scrolling);

3) свопинг (swapping);

4) системный монитор (system monitor).

Термин, обозначающий просмотр (прокрутку) информации на экране ПК:

1) спулинг (spooling);

2) скроллинг (scrolling);

3) свопинг (swapping);

4) системный монитор (system monitor).

Соотношение понятий «виртуального устройства» и «спулинг»:

1) тождественны;

2) идентичные;

3) «виртуальное устройство» - более узкое, чем «спулинг»;

4) «спулинг» - более узкое, чем «виртуальное устройство».

Способ организации данных на диске определяется:

1) файловой системой;

2) служебными приложениями;

3) сервисными программами;

4) инструментальными средствами.

Алгоритм распределения памяти, который предусматривает использование внешней памяти:

- 1) перемещаемыми разделами;
- 2) фиксированными разделами;
- 3) динамическими разделами;
- 4) страничное распределение.

Процесс создания файловой системы:

- 1) форматирование;
- 2) дефрагментация;
- 3) очисткой;
- 4) подготовка.

Количество экземпляров, в которых хранится таблица FAT в системной области логического диска:

- 1) 1;
- 2) 2;
- 3) 3;
- 4) 4.

Программный модуль, выполняемый в центральном процессоре:

- 1) процесс;
- 2) программа;
- 3) процедура;
- 4) фрагмент.

Способ реализации системных вызовов зависит от структурной организации ОС, связанной с особенностями:

- 1) оперативной памяти;
- 2) внешней памяти;
- 3) обработки прерываний;
- 4) приоритетного обслуживания.

Запрет прерываний в процессоре x86 реализуется с помощью команды:

- 1) CMP;
- 2) STI;
- 3) INT;
- 4) CLI.

Программное обеспечение ПК:

- 1) все программы, которые установлены на компьютере;
- 2) узлы и оборудование, которое находится внутри системного блока;
- 3) методы и средства взаимодействия человека с программными средствами;
- 4) способы взаимодействия между программами.

Файловые системы, поддерживающие ОС Windows NT:

- 1) NTFS, FAT16, FAT32;
- 2) NTFS, FAT32, NPFS;
- 3) NTFS, FAT16, NPFS;
- 4) FAT16, FAT32, NPFS.

Файловые системы поддерживает ОС Windows 10:

- 1) NTFS, FAT16, HPFS;
- 2) NTFS, FAT32, REFS;
- 3) NTFS, FAT16, HPFS;
- 4) FAT16, FAT32, HPFS.

Сверхбыстрая память обозначается:

- 1) ROM;
- 2) КЭШ;
- 3) RAM;
- 4) BIOS.

Основной прием криптографического способа шифрования информации до 1947 года:

- 1) рассеивание-разнесение;
- 2) симметричная криптография (один секретный ключ для шифрации и дешифрации);
- 3) несимметричная криптография (два ключа - закрытый и открытый);
- 4) сжатие-расширение.

Основные факторы, учитываемые при анализе угроз и уязвимостей:

- 1) количество злоумышленников (нарушителей), участвующих в атаке;
- 2) набор технических средств, используемых злоумышленниками при атаке;
- 3) организации, к которым могут относиться злоумышленники;
- 4) типы нападений, с которыми, наиболее вероятно, придется столкнуться.

До прерывания выполнения потока операционной системы запоминается его:

- 1) писатель;
- 2) контекст;
- 3) образ;
- 4) коды.

Состав адреса логического адреса при сегментной организации памяти ПК:

- 1) номер страницы, смещение внутри страницы;
- 2) номер сегмента, смещение внутри сегмента;
- 3) адрес первого сегмента в списке сегментов;

4) адрес таблицы сегментов.

Политика принудительного управления доступом (mandatory access control) возлагает полномочия по назначению прав доступа к файлам и другим объектам:

- 1) на пользователей;
- 2) на операционную систему;
- 3) на руководителей подразделений;
- 4) на прикладную программу.

Наиболее популярное применение ботнетов (сети зараженных компьютеров):

- 1) рассылка коммерческого спама;
- 2) организация сетевых азартных игр;
- 3) распространение пиратского контента;
- 4) хищение денег с кредитных карт.

Команда, которая позволяет просмотреть текущий каталог в виде дерева, с отображением папок и файлов:

- 1) TYPE;
- 2) TYPE /A;
- 3) TREE /f;
- 4) TREE.

Основа ЭЦП (электронной цифровой подписи):

- 1) принцип гаммирования;
- 2) принцип итерации;
- 3) симметричный криптографический алгоритм шифрования (один секретный ключ для шифрации и дешифрации);
- 4) несимметричный криптографический алгоритм шифрования (два ключа - закрытый и открытый).

Недостаток систем шифрования с секретным ключом состоит в том, что:

- 1) отправитель и получатель должны иметь общий секретный ключ;
- 2) объем вычислений при шифровании намного больше, чем при дешифровании;
- 3) объем вычислений при дешифровании намного больше, чем при шифровании;
- 4) отправитель сообщения не может его расшифровать.

Этапы обработки программы в системе, от исходного до исполняемого кода:

- 1) компиляция, редактирование связей, загрузка;
- 2) реализация, тестирование, сопровождение
- 3) внедрение, критика, увольнение разработчиков
- 4) компиляция, ассемблирование, динамическая загрузка

Определение термина «динамическая загрузка»:

- 1) загрузка кода программы в память для его выполнения;
- 2) рабочая загрузка системы в ее динамике;
- 3) загрузка ОС в произвольный момент времени;
- 4) загрузка кода подпрограммы в память при первом обращении к ней во время исполнения пользовательской программы.

Программа-загрузчик, расположенная в главной загрузочной записи:

- 1) системный загрузчик;
- 2) внесистемный загрузчик;
- 3) начальный загрузчик;
- 4) локальный загрузчик.

Способ заражения исполняемой программы перезаписывающим вирусом:

- 1) записи кода вируса в тело зараженной программы после каждого ее вызова;
- 2) перезаписи содержимого стека программы кодом вируса;
- 3) перезаписи служебных секторов дисков;
- 4) записи вируса на место кода программы.

К стандартным приложениям MS Windows из данного списка не относятся:

- 1) «Калькулятор»;
- 2) графический редактор «Paint»;
- 3) «Блокнот»;
- 4) «Total Commander».

К служебным приложениям MS Windows из данного списка не относятся:

- 1) дефрагментация диска;
- 2) архивирование (WinRAR);
- 3) восстановление системы;
- 4) очистка диска.

Правило установки драйвера устройства, для которого операционная система не имеет драйверов:

- 1) установить драйвер вручную, указав его местоположение;
- 2) перезагрузить систему;
- 3) установить драйвер для подобного устройства этого же производителя;
- 4) поменять устройство.

Компьютерная мышь (как устройство-указатель) как вид устройства ввода/вывода информации:

- 1) контроллерное;
- 2) блочное;
- 3) адресуемое;
- 4) символьное.

Для правильной работы периферийного устройства драйвер этого устройства должен находиться:

- 1) в оперативной памяти;
- 2) на жестком диске;
- 3) на инсталляционных дискетах;
- 4) выведен на печать.

Скорость обработки информации в компьютере зависит:

- 1) от ВЗУ;
- 2) от ПЗУ;
- 3) от тактовой частоты;
- 4) от оптического привода.

Автоматизировать многие задачи администрирования в операционной системе Windows можно с помощью инструмента:

- 1) назначенные задания;
- 2) планировщик заданий;
- 3) диспетчер устройств;
- 4) монитор ресурсов.

Впишите пропущенное слово:

Метод управления памятью, основанный на том, что все процессы, участвующие в мультипрограммной обработке, хранятся во внешней памяти: \_\_\_\_\_

Впишите пропущенное слово:

Программное обеспечение ПК, которое доступно без обращения к диску: \_\_\_\_\_

Выберите правильные ответы (множественный выбор). Основными механизмами защиты являются:

- 1) авторизация;
- 2) торренты;
- 3) аутентификация;
- 4) сетевые экраны;
- 5) криптографическое шифрование;
- 6) антивирусные программы.

Выберите правильные ответы (множественный выбор). Основные принципы построения операционных систем:

- 1) модульность;
- 2) функциональная избирательность;
- 3) частотность;
- 4) генерируемость;
- 5) надежность;
- 6) защита;
- 7) независимость программ от внешних устройств.

Выберите правильные ответы (множественный выбор). Основные состояния центрального процессора при исполнении программ:

- 1) порождение;
- 2) готовность;
- 3) активное состояние;
- 4) прерывание;
- 5) ожидание;
- 6) окончание.

Выберите правильные ответы (множественный выбор). Основные типы ресурсов, используемые операционной системой для развития того или иного процесса:

- 1) физический;
- 2) виртуальный;
- 3) активный;
- 4) временный;
- 5) восстанавливаемый;
- 6) основной;
- 7) эластичный.

Выберите правильные ответы (множественный выбор). Классы систем виртуальной памяти:

- 1) с переменным размером блоков (сегментов);
- 2) с фиксированным размером блоков (страниц);
- 3) со смешанной организацией;
- 4) с оверлейной организацией;
- 5) с динамическими разделами;
- 6) с постоянными разделами.

Выберите правильные ответы (множественный выбор). Части, определяющие виртуальный адрес при страничной организации памяти:

- 1) младшие разряды адреса определяют смещение внутри страницы;
- 2) заголовок адреса определяет сектор кластера;
- 3) средние разряды адреса определяют номер страницы внутри сегмента;
- 4) старшие разряды адреса определяют номер страницы;
- 5) младшие разряды адреса определяют номер страницы;
- 6) старшие разряды адреса определяют смещение внутри страницы;

Установите последовательность операции (процесса) проверки флэш – диска на наличие ошибок:

- А) правой кнопкой мыши нажать кнопку «Пуск»;

- Б) в открывшемся меню выбрать пункт «Открыть проводник»;  
В) в открывшемся окне выбрать проверяемое устройство;  
Г) в открывшемся окне «Свойства» выбрать вкладку «Сервис»;  
Д) нажать кнопку «Выполнить проверку».

Выберите правильные ответы (множественный выбор). Классы устройств ввода-вывода:

- 1) байт-ориентированные устройства;
- 2) графические устройства;
- 3) блок-ориентированные устройства;
- 4) смешанные устройства;
- 5) устройства сканирования данных;
- 6) устройства распознавания речи.

Установите соответствие между названием регистра процессора и его обозначением

Название регистра процессора                      Обозначение регистра

1. аккумулятор
  2. базовый регистр
  3. Счетчик
  4. регистр данных
  5. регистр сегмента команд
  6. регистр сегмента стека                      А. АН
- В. ВН  
С. СН  
D. ДН  
E. СS  
F. SS

Выберите правильные ответы (множественный выбор). Механизмы защиты информации:

- 1) шифрование;
- 2) уничтожение;
- 3) скрытие;
- 4) инкапсуляция;
- 5) маскировка;
- 6) резервирование.

Выберите правильные ответы (множественный выбор). Способы повышения надежности вычислительной системы:

- 1) виртуализация инфраструктуры;
- 2) горячее резервирование каналов и устройств;
- 3) закупка дополнительного программного обеспечения;
- 4) дублирование каналов;
- 5) дублирование устройств;
- 6) кластеризация инфраструктуры.

Выберите правильные ответы (множественный выбор). Этап, на котором закладывается возможность уязвимости разрабатываемой системы:

- 1) разработка концепций системы и защиты;
- 2) тестирования и отладки системы и средств защиты;
- 3) эксплуатации и развития комплексной системы;
- 4) ликвидации системы;
- 5) проектирования системы;
- 6) создания системы.

Выберите правильные ответы (множественный выбор). Точка несанкционированного доступа:

- 1) другой ПК в данной локальной сети;
- 2) оптические устройства;
- 3) другой ПК в сети Интернет;
- 4) ПК данного пользователя;
- 5) смартфон другого пользователя;
- 6) внешний жесткий диск.

Выберите правильные ответы (множественный выбор). Вредоносные программные средства:

- 1) вирусы (загрузочный, файловый, программный, стелс-, и др. типы);
- 2) скрытый "люк", логическая "бомба";
- 3) троянские кони;
- 4) спам (нецелевые рассылки и реклама);
- 5) почтовые черви;
- 6) генераторы вирусов и других вредоносных средств.

Выберите правильные ответы (множественный выбор). Организационные методы антивирусной защиты:

- 1) разработка строгих правил работы за компьютером, которые должны соблюдать все пользователи;
- 2) административное изменение прав работы пользователя в локальной сети;
- 3) запретить работу пользователя;
- 4) исключить необдуманные действий пользователя;
- 5) изменение алгоритмов действий пользователя в локальной и глобальной сети.

Выберите правильные ответы (множественный выбор). Виды адресов, важные для организации памяти:

- 1) виртуальный;

- 2) физический;
- 3) абсолютный;
- 4) логический;
- 5) относительный;
- 6) постоянный.

Выберите правильные ответы (множественный выбор). Режимы управления вводом-выводом данных в ОС:

- 1) прямой доступ в память;
- 2) сетевой;
- 3) программный опрос;
- 4) по прерыванию;
- 5) смешанный;
- 6) командный.

Выберите правильные ответы (множественный выбор). Цель применения виртуальных устройств:

- 1) работа с удаленными по сети устройствами ввода-вывода;
- 2) работы с отсутствующими устройствами ввода-вывода;
- 3) работы в виртуальной реальности;
- 4) изменения свойств реальных устройств ввода-вывода;
- 5) реализации спулинга;
- 6) работа в дополненной реальности.

Выберите правильные ответы (множественный выбор). Активное обнаружение нападения подразумевает:

- 1) знание известных схем нападений;
- 2) обнаружение атаки в процессе аудита;
- 3) атака обнаруживается в период ее подготовки;
- 4) знание известных команд и их блокировки;
- 5) атака обнаруживается в процессе ее проведения;
- 6) атака обнаруживается после ее проведения.

Выберите правильные ответы (множественный выбор). Классы защищенных вычислительных систем:

- 1) Класс С, подклассы С1, С2;
- 2) Класс А;
- 3) Класс В, подклассы В1, В2, В3;
- 4) Класс D;
- 5) Класс А, подкласс А1;
- 5) Класс А, подкласс А1;
- 6) Класс Е.

Выберите правильные ответы (множественный выбор). Параметры, определяющие общий подход к защите локальной сети от внутренних атак:

- 1) обработка информации различного уровня конфиденциальности с помощью различных ресурсов;
- 2) свободный доступа пользователей к ресурсам сети;
- 3) комплекс режимов защиты ресурсов для различных уровней конфиденциальности;
- 4) изоляция различных режимов функционирования и средств защиты;
- 5) шифровка сообщений и документов пользователей;
- 6) дублирование и резервирование данных.

#### 5.4. Перечень видов оценочных средств

Задания со свободно конструируемым ответом (СКО) предполагает составление развернутого ответа на теоретический вопрос. Задание с выбором варианта ответа (ОВ, в задании данного типа предлагается несколько вариантов ответа, среди которых верный. Задания со свободно конструируемым ответом (СКО) предполагает составление развернутого ответа, включающего полное решение задачи с пояснениями.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Заботина Н.Н.	Проектирование информационных систем: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=345057">http://znanium.com/catalog/document?id=345057</a>
Л1.2	Коваленко В. В.	Проектирование информационных систем: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2021, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=361782">http://znanium.com/catalog/document?id=361782</a>
Л1.3	Партыка Т. Л., Попов И.И.	Операционные системы, среды и оболочки: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2021, URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=364475">https://znanium.com/catalog/document?id=364475</a>
Л1.4	Гагарина Л.Г.	Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: Учебное пособие	Москва: Издательский Дом "ФОРУМ", 2021, URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=367817">https://znanium.com/catalog/document?id=367817</a>

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.5	Вавренюк А.Б., Курышева О.К., Кутепов С.В., Макаров В.В.	Операционные системы. Основы UNIX: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023, URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=426701">https://znanium.com/catalog/document?id=426701</a>
Л1.6	Кириченко А. А., Назаров С. В., Гудыно Л. П.	Операционные системы. Практикум: Учебное пособие	Москва: КноРус, 2022, URL: <a href="https://book.ru/book/945794">https://book.ru/book/945794</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Стасышин В.М.	Проектирование информационных систем и баз данных: Учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ), 2012, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=132855">http://znanium.com/catalog/document?id=132855</a>
Л2.2	Назаров С. В.	Операционные системы специализированных вычислительных комплексов: теория построения и системного проектирования: Практическое пособие	Москва: Машиностроение, 1989, URL: <a href="http://znanium.com/catalog/document?id=138581">http://znanium.com/catalog/document?id=138581</a>
Л2.3	Воронежский институт Федеральной службы исполнения наказаний России	Операционные системы: Учебное пособие	Воронеж: Издательско-полиграфический центр "Научная книга", 2022, URL: <a href="https://znanium.com/catalog/document?id=426496">https://znanium.com/catalog/document?id=426496</a>
<b>6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы</b>			
Э1	Интернет университет информационных технологий ИНТУИТ. - Режим доступа: <a href="https://www.intuit.ru/studies/courses">https://www.intuit.ru/studies/courses</a>		
Э2	Электронная библиотечная система Znanium. - Режим доступа: <a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>		
Э3	Электронная библиотечная система Ibooks. - Режим доступа: <a href="http://www.ibooks.ru">http://www.ibooks.ru</a>		
Э4	Электронная библиотечная система BOOK.ru. - Режим доступа: <a href="http://www.book.ru">http://www.book.ru</a>		
Э5	Электронные ресурсы Академии ИМСИТ. - Режим доступа: <a href="http://eios.imsit.ru/">http://eios.imsit.ru/</a>		
<b>6.3.1. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b>			
6.3.1.1	Windows 10 Pro RUS Операционная система – Windows 10 Pro RUS Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021		
6.3.1.2	7-Zip Архиватор 7-Zip Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.3	Яндекс Браузер Браузер Яндекс Браузер Лицензионное соглашение на использование программ Яндекс Браузер <a href="https://yandex.ru/legal/browser_agreement/">https://yandex.ru/legal/browser_agreement/</a>		
6.3.1.4	Mozilla Firefox Браузер Mozilla Firefox Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.5	LibreOffice Офисный пакет LibreOffice Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.6	Notepad++. Текстовый редактор Notepad++. Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.7	Kaspersky Endpoint Security Антивирусное ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный (350шт). Договор № ПР-00035750 от 13 декабря 2022г. (ООО Прима АйТи)		
6.3.1.8	MS Access 2016 СУБД Microsoft Access 2016 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021		
6.3.1.9	MS SQL Server 2019 СУБД Microsoft SQL Server 2019 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021		
6.3.1.1 0	MS SQL Server Management Studio 18.8 Microsoft SQL Server Management Studio 18.8 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021		
6.3.1.1 1	MS Visio Pro 2016 Интегрированная среда разработки Microsoft Visio профессиональный 2016 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021		
6.3.1.1 2	MS Visual Studio Community Edition Среда разработки Microsoft Visual Studio 2022 Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.1 3	Visual Studio Code Редактор исходного кода, разработанный Microsoft для Windows, Linux и macOS Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.1 4	Oracle VM VirtualBox VM VirtualBox — программный продукт виртуализации для операционных систем Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		
6.3.1.1	StarUML VI Case средство UML Программное обеспечение по лицензии GNU GPL		

6.3.1.1 6	IntelliJ IDEA Интегрированная среда разработки программного обеспечения для многих языков программирования, в частности Java, JavaScript, Python Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.1	PyCharm Community Edition IDE для профессиональной разработки на Python Freeware
6.3.1.1 8	Adobe Reader DC Adobe Acrobat — пакет программ, предназначенный для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF Adobe Acrobat Reader DC and Runtime Software distribution license agreement for use on personal computers от 31.01.2017
6.3.1.1 9	Embarcadero RAD Studio XE8 Среда быстрой разработки приложений Сублицензионный договор №Tr000019973 от 23.04.2015 (ЗАО СофтЛайн Трейд).
6.3.1.2 0	NetBeans IDE Интегрированная среда разработки приложений на языках программирования Java, Python, PHP, JavaScript, C, C++, Ада и ряда других Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.2	MS Office Standart 2010 Офисный пакет Microsoft Office Microsoft Open License 48587685 от 02.06.2011
6.3.1.2 2	Open SuSe Linux Операционная система Open Source GNU/Linux Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.2	MySQL Server Community СУБД MySQL Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
6.3.1.2 4	Windows Server 2016 Standard Операционная система Microsoft Windows Server 2016 Microsoft Open License № 68891953 от 2017-09-15
6.3.1.2 5	Windows Server 2008 R2 Standart Операционная система Microsoft Windows Server 2008 Microsoft Open License № 46794243 от 19.04.2010
6.3.1.2 6	MS SQL Server 2016 СУБД Microsoft SQL Server 2016 Подписка Microsoft Imagine Premium – Order №143659 от 12.07.2021
6.3.1.2 7	Microsoft Windows 10 PRO x64 DSP OEM Операционная система Microsoft Windows 10 PRO Счет №93 от 21.05.2019, Акт передачи прав №31 от 05.06.2019.
6.3.1.2	Ramus Educational Case-средство для моделирования Программное обеспечение по лицензии GNU GPL
<b>6.3.2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>	
6.3.2.1	Портал выбора технологий и поставщиков <a href="http://www.tadviser.ru">http://www.tadviser.ru</a>
6.3.2.2	Проект IDEF.ru <a href="http://idef.ru">http://idef.ru</a>
6.3.2.3	Консультант Плюс <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
6.3.2.4	Global CIO Официальный портал ИТ-директоров <a href="http://www.globalcio.ru">http://www.globalcio.ru</a>
6.3.2.5	ARIS BPM Community <a href="https://www.ariscommunity.com">https://www.ariscommunity.com</a>
6.3.2.6	ABOUT THE UNIFIED MODELING LANGUAGE SPECIFICATION <a href="https://www.omg.org/spec/UML">https://www.omg.org/spec/UML</a>
6.3.2.7	ИСО Международная организация по стандартизации <a href="https://www.iso.org/ru/home.html">https://www.iso.org/ru/home.html</a>
6.3.2.8	РОССТАНДАРТ Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии <a href="https://www.gost.ru/portal/gost/">https://www.gost.ru/portal/gost/</a>
6.3.2.9	Кодекс – Профессиональные справочные системы <a href="https://kodeks.ru">https://kodeks.ru</a>

### 7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

Ауд	Наименование	ПО	Оснащение
114	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	LibreOffice Inkscape MS Visual Studio Community Edition Blender Gimp IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC MAC OS Big Sure JetBrains PyCharm Community JetBrains DataGrip	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, 15 моноблоков Apple iMac 21,1/Apple M1/RAM 8Гб/Apple SSD AP0256Q/GPU Apple M1/Ethernet 1000BaseT/AirPort Extreme 5 моноблоков Apple iMac 21,1/Apple M1/RAM 16Гб/Apple SSD AP0512Q/GPU Apple M1/Ethernet 1000BaseT/AirPort Extreme 1 сетевой неуправляемый коммутатор DES-1024G 1 Интерактивная панель EliteBoard LR-75UT40i7 1 Ноутбук 15.6 HP 15-ra105ur 1 МФУ Brother DCP-1612WR 1 HP Color LaserJet CP5225
114а	Лаборатория «Компьютерные сети и телекоммуникации». Помещение для проведения	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD	16 посадочных мест, рабочее место преподавателя 16 компьютеров GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/ DDR3-1333-4Гб/SSD Flexis 120Gb/WD5000AAKX/Radeon HD-5800/Realtek PCIe GBE 16 мониторов AOC e2243Fw 21,5” 16 комплектов клавиатура+мышь

	занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы. Кабинет информатики.	Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2010 Ramus Educational Micro-Cap Evaluation	1 Коммутатор LincSys SR224G 1 Проектор ViewSonic PJD5232 1 Проекционный экран Luma 1 Шкаф телекоммуникационный 1 ИБП SMART UPS 2000 3 Коммутатор Cisco Catalist 2960 1 Концентратор AlterPath 16 port 4 Маршрутизатор Cisco-2800 2 Маршрутизатор Cisco-2811 6 Модуль 2-port 2 Панель коммутационная 12 Шнур V.35 Cable Витая пара, Коннектор RJ-45 2 Инструмент для зачистки кабеля UTP 1 Протяжка кабельная, d=3,5 мм 10 м 1 Тестер МЕГЕОН 40060/Шт. 5 Инструмент для обжима витой пары 5 Тестер кабельный 3 Инструмент для заделки кабеля витая пара тип Krone с крючками 3 Р телефон GrandStream GXP1610 2 Комплект для монтажа СКС (патч-панель 1U kat.5e UTP 24 порта-1 шт., инструмент обжимной для RJ-45 1 шт., инструмент для зачистки кабеля 1 шт., инструмент для разделки контактов - 1 шт., LAN тестер 1 шт.) 2 Роутер Wi-Fi роутер Keenetic 1 Сервер GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/DDR3-1333-4Гб/SSD Flexis 120Gb/WD5000AAKX/Radeon HD-5800/Realtek PCIe GBE
114а	Кабинет информатики. Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2010 Ramus Educational Micro-Cap Evaluation	16 посадочных мест, рабочее место преподавателя 16 компьютеров GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/DDR3-1333-4Гб/SSD Flexis 120Gb/WD5000AAKX/Radeon HD-5800/Realtek PCIe GBE 16 мониторов AOC e2243Fw 21,5” 16 комплектов клавиатура+мышь 1 Коммутатор LincSys SR224G 1 Проектор ViewSonic PJD5232 1 Проекционный экран Luma 1 Шкаф телекоммуникационный 1 ИБП SMART UPS 2000 3 Коммутатор Cisco Catalist 2960 1 Концентратор AlterPath 16 port 4 Маршрутизатор Cisco-2800 2 Маршрутизатор Cisco-2811 6 Модуль 2-port 2 Панель коммутационная 12 Шнур V.35 Cable Витая пара, Коннектор RJ-45 2 Инструмент для зачистки кабеля UTP 1 Протяжка кабельная, d=3,5 мм 10 м 1 Тестер МЕГЕОН 40060/Шт. 5 Инструмент для обжима витой пары 5 Тестер кабельный 3 Инструмент для заделки кабеля витая пара тип Krone с крючками 3 Р телефон GrandStream GXP1610 2 Комплект для монтажа СКС (патч-панель 1U kat.5e UTP 24 порта-1 шт., инструмент обжимной для RJ-45 1 шт., инструмент для зачистки кабеля 1 шт., инструмент для разделки контактов - 1 шт., LAN тестер 1 шт.) 2 Роутер Wi-Fi роутер Keenetic 1 Сервер GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/DDR3-1333-4Гб/SSD Flexis 120Gb/WD5000AAKX/Radeon HD-5800/Realtek PCIe GBE
115	Компьютерная лаборатория Лаборатория	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/DDR3-1333-4Гб/SSD Flexis

	информационных технологий в профессиональной деятельности; Лаборатория информационных технологий Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack	120Gb/WD5000AAK/Radeon HD-5800/Atheros AR9287 Wireless 19 мониторов AOC e2243Fw 21,5” 1 монитор Acer V226HQL 21,5” 20 комплектов клавиатура+мышь 1 беспроводная точка доступа TP-Link TL-WA801ND
115	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров GA-870A-USB3/AMD-Phenom(tm)-II-X4-945/DDR3-1333-4Гб/ SSD Flexis 120Gb/WD5000AAK/Radeon HD-5800/Atheros AR9287 Wireless 19 мониторов AOC e2243Fw 21,5” 1 монитор Acer V226HQL 21,5” 20 комплектов клавиатура+мышь 1 беспроводная точка доступа TP-Link TL-WA801ND
118	Кафедра математики и вычислительной техники.	7-Zip Mozilla Firefox LibreOffice Kaspersky Endpoint Security	Системный блок H310CM-DVS P 1.30\Intel(R) Pentium(R) Gold G5400 CPU 3.70GHz\DDR4-4Gb\SSD 240Gb Монитор Принтер HP LaserJet 1018

	Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Adobe Reader DC Klite Mega Codec Pack Java 8 PDF24 Creator Etxt Antiplagiat Microsoft Windows 10 PRO x64 DSP OEM MS Office Professional Plus 2007	МФУ Brother DCP-L2540DNR
119	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL ARIS Express AnyLogic Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2007	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров H110M-S2-C/INTEL Pentium G4400/DDR4 -2133-4Гб/TOSHIBA HDWD105/Intel HD-510/Atheros AR9287 Wireless 20 мониторов 20 комплектов клавиатура+мышь 1 беспроводная точка доступа TP-Link TL-WA801ND
119	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров H110M-S2-C/INTEL Pentium G4400/DDR4 -2133-4Гб/TOSHIBA HDWD105/Intel HD-510/Atheros AR9287 Wireless 20 мониторов 20 комплектов клавиатура+мышь 1 беспроводная точка доступа TP-Link TL-WA801ND

		<p>Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL ARIS Express AnyLogic Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2007</p>	
120	<p>Кабинет информатики, технологий и методов программирования. Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.</p>	<p>Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC NetBeans IDE ZEAL SMath Studio Klite Mega Codec Pack</p>	<p>20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров A320M-H-CF/AMD Ryzen 5 2600X/DDR4-2933 16Гб/SSD XPG GAMMIX S11 Pro 512Гб/NVIDIA GeForce GTX 1050 Ti/Realtek PCIe GbE Family Controller 40 мониторов Samsung S24R350FHI 23.8" 20 ИБП CyberPower UT650EG 20 комплектов клавиатура+мышь 20 гарнитур Defenfer G-320 1 неуправляемый коммутатор TP-LINK TL-SG1024D 1 Интерактивная панель EliteBoard LR-75UT40i7</p>
120	<p>Кабинет информатики, технологий и методов программирования. Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего</p>	<p>Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code</p>	<p>20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров A320M-H-CF/AMD Ryzen 5 2600X/DDR4-2933 16Гб/SSD XPG GAMMIX S11 Pro 512Гб/NVIDIA GeForce GTX 1050 Ti/Realtek PCIe GbE Family Controller 40 мониторов Samsung S24R350FHI 23.8" 20 ИБП CyberPower UT650EG 20 комплектов клавиатура+мышь 20 гарнитур Defenfer G-320 1 неуправляемый коммутатор TP-LINK TL-SG1024D 1 Интерактивная панель EliteBoard LR-75UT40i7</p>

	контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC NetBeans IDE ZEAL SMath Studio Klite Mega Codec Pack	
121	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC SMath Studio ПО ЛИНКО v8.2 демо-версия Klite Mega Codec Pack	17 посадочных мест, рабочее место преподавателя 17 компьютеров P8H67/INTEL i5-2300/DDR3-1333-4Гб/SSD Flexis 120Gb/ WD5000AAKX/Radeon HD 6700/Realtek PCIe GBE 17 мониторов AOC e2243Fw 21,5” 17 комплектов клавиатура+мышь 1 коммутатор неуправляемый DES-1024D
122	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров H310M S2P/Intel(R) Core(TM) i3-8100 CPU @ 3.60GHz/DDR4-2400-16Гб/TS240GMTS820S/ Radeon RX 550 Series/Realtek Gaming GbE Family Controlle 20 мониторов Acer G246HYL 24” 20 комплектов клавиатура+мышь 1 неуправляемый коммутатор TP-LINK TL-SG1024D 1 МФУ Brother DCP-1612WR

		<p>Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Комплекс КРЕДО - Землеустройство и кадастры Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2007</p>	
122	<p>Лаборатория землеустройства и кадастров. Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.</p>	<p>Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Комплекс КРЕДО - Землеустройство и кадастры Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2007</p>	<p>20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров H310M S2P/Intel(R) Core(TM) i3-8100 CPU @ 3.60GHz/DDR4-2400-16Гб/TS240GMTS820S/ Radeon RX 550 Series/Realtek Gaming GbE Family Controlle 20 мониторов Acer G246HYL 24” 20 комплектов клавиатура+мышь 1 неуправляемый коммутатор TP-LINK TL-SG1024D 1 МФУ Brother DCP-1612WR</p>
123	<p>Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и</p>	<p>Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management</p>	<p>19 посадочных мест, рабочее место преподавателя 19 компьютеров H110M-S2-C/INTEL Pentium G4400/DDR4 -2133-4Гб/TOSHIBA HDWD105/Intel HD-510/Atheros AR9287 Wireless 19 мониторов LG Flatron 1718s 19 комплектов клавиатура+мышь 1 неуправляемый коммутатор TP-LINK TL-SG1024D</p>

	промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack	
123а	Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	7-Zip Яндекс Браузер LibreOffice Notepad++. Oracle VM VirtualBox Adobe Reader DC ZEAL Klite Mega Codec Pack Windows 7 Pro CDBurnerXP Java 8 PDF24 Creator CCleaner Консоль Kaspersky Security Center Kaspersky Endpoint Security 11 ПАРУС-Бюджет 8.5.6.1 Microsoft Office 2007 Professional Plus 10-Strike File search pro 10-Страйк Сканирование Сети 10-Страйк Инвентаризация Компьютеров	Системный блок AMD FX-8120 1шт Системный блок Intel Core 2 CPU 4400 1шт. Монитор "LG L1718S" 1 шт. Монитор "BENQ CL2240" 1шт. Монитор "SAMSUNG 740m" 1шт. Набор инструментов 1 шт. Паяльная станция Lukey 902 1 шт Принтер SAMSUNG ML-1665 1 шт. Принтер SAMSUNG ML-1615 1 шт. Коммутатор D-Link DES-1005D 1 шт. Роутер Keenetic Lite (KN-3110)1 шт. Паяльник 40 Вт дер/ручка 1 шт. Лампа настольная 1 шт. Стол 1-тумбовый 1 шт. Стол 2 тумбовый 1 шт. Стол офисный компьютерный 1 шт. Столик компьютерный 1 шт. Стол 1-тубовый с верхней приставкой 1шт. Стулья тканевые на металокаркасе 2шт Стул деревянный 1шт Пылесос "SUPRA 1800W" 1 шт. Шуруповерт "Hitachi ds12dvf3" 1 шт. Веб-камера Logitech HD WebCam C525 1280*720 MicUSB - 4 шт Перфоратор Град-М 1 шт. Микрофон Yanmai R933 – 2 шт Ноутбук Asus X541U – 1 шт Проектор Cactus CS-PRO.02B.WXGA-W – 1 шт. Проектор Acer QNX1310 – 2 шт
124	Кластерная лаборатория Серверный центр Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	7-Zip Mozilla Firefox PostgreSQL Java 8 Kaspersky Endpoint Security 11 Windows Server 2003 R2 Standart Open SuSe Linux MySql Server Community Windows Server 2016 Standard Сервер администрирования Kaspersky Security Center УМКК «Телекоммуникации и сети» УМКК «Коммутаторы локальных сетей» УМКК «Электротехника и электроника» УМКК «Информационные системы в экономике» УМКК «Корпоративные	Стойка серверная Управляющий узел кластера I500PX-S5380\ Xeon E5345\ DDR-2-667-8192Mb\WD5001ABYS 1 шт. Рабочий узел кластера I500PX-S5380\ Xeon E5345\ DDR-2-667-8192Mb\WD800JD\ - 16 шт Серверный узел Spectrus I500PX-S5380\ Xeon E5345\ DDR-2-667-8192Mb Серверный узел DEXUS II I500PX-S5380\ Xeon E5345\ DDR-2-667-8192Mb\ Коммутатор DLink Коммутатор DLink Серверный узел SuperMicro 1U6019PMT\Xeon silver 4108 \8xDDR4 8Gd\ - 2 шт Сетевое хранилище данных Synology DS-418 1 шт. Монитор Acer V193 1 шт. Шкаф 2-х дверный архивный металл. - 2шт Сплит система AirWell 1 шт. Сплит-система Lessar 1 шт. Система контроля доступа СКАТ 1200 И7 1 шт

		<p>информационные системы»  УМКК "Моделирование данных»  УМКК "Объектно-ориентированные технологии»  УМКК «Информационные технологии»  УМКК «Управление базами данных»  УМКК «Сетевые информационные технологии»  УМКК «Теоретические основы информатики»  УМКК "Основы алгоритмизации и программирования»  JetBrains License Service  Autodesk Network License Manager  AppWave Enterprise License Center  Windows Server 2008 R2 Standart  Traffic inspector Special Unlimited  Эшэлон II “Кредо-диалог”  Система управления хранилищем документов “Кредо-диалог”  Центр управления ПО Кредо  MS SQL Server 2016  Apache HTTP Server</p>	
125	<p>Компьютерная лаборатория  Лаборатория электронного документооборота  Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.</p>	<p>Windows 10 Pro RUS  7-Zip  Яндекс Браузер  Mozilla Firefox  LibreOffice  LibreCAD  Inkscape  Notepad++.  1С:Предприятие 8. Комплект  Kaspersky Endpoint Security  MS Access 2016  MS Project Pro 2016  MS SQL Server 2019  MS SQL Server Management Studio 18.8  MS Visio Pro 2016  MS Visual Studio Community Edition  Blender  Gimp  Maxima  Oracle VM VirtualBox  StarUML V1  PostgreSQL  IntelliJ IDEA  PyCharm Community Edition  Eclips  Adobe Reader DC  Embarcadero RAD Studio XE8  Arduino Software (IDE)  NetBeans IDE  ZEAL  SMath Studio  Klite Mega Codec Pack</p>	<p>17 посадочных мест, рабочее место преподавателя  17 компьютеров H110M-S2-C/INTEL Pentium G4400/DDR4-2133-8Гб/TOSHIBA HDWD105/Intel HD-510/Atheros AR9287 Wireless  17 мониторов Samsung SyncMaster 920N  17 комплектов клавиатура+мышь  1 коммутатор неуправляемый DES-1024G</p>
125	<p>Помещение для проведения занятий лекционного</p>	<p>Windows 10 Pro RUS  7-Zip  Яндекс Браузер  Mozilla Firefox</p>	<p>17 посадочных мест, рабочее место преподавателя  17 компьютеров H110M-S2-C/INTEL Pentium G4400/DDR4-2133-8Гб/TOSHIBA HDWD105/Intel HD-510/Atheros AR9287 Wireless</p>

	типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	<p>LibreOffice          LibreCAD          Inkscape          Notepad++.          1С:Предприятие 8. Комплект          Kaspersky Endpoint Security          MS Access 2016          MS Project Pro 2016          MS SQL Server 2019          MS SQL Server Management Studio 18.8          MS Visio Pro 2016          MS Visual Studio Community Edition          Blender          Gimp          Maxima          Oracle VM VirtualBox          StarUML V1          PostgreSQL          IntelliJ IDEA          PyCharm Community Edition          Eclipse          Adobe Reader DC          Embarcadero RAD Studio XE8          Arduino Software (IDE)          NetBeans IDE          ZEAL          SMath Studio          Klite Mega Codec Pack</p>	<p>17 мониторов Samsung SyncMaster 920N          17 комплектов клавиатура+мышь          1 коммутатор неуправляемый DES-1024G</p>
126	Компьютерная лаборатория Подразделение защиты информации: Лаборатория технических средств обучения Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	<p>Windows 10 Pro RUS          7-Zip          Яндекс Браузер          Mozilla Firefox          LibreOffice          LibreCAD          Inkscape          Notepad++.          1С:Предприятие 8. Комплект          Kaspersky Endpoint Security          MS Access 2016          MS Project Pro 2016          MS SQL Server 2019          MS SQL Server Management Studio 18.8          MS Visio Pro 2016          MS Visual Studio Community Edition          Blender          Gimp          Maxima          Oracle VM VirtualBox          StarUML V1          PostgreSQL          IntelliJ IDEA          PyCharm Community Edition          Eclipse          Adobe Reader DC          Embarcadero RAD Studio XE8          Arduino Software (IDE)          NetBeans IDE          ZEAL          Klite Mega Codec Pack</p>	<p>20 посадочных мест, рабочее место преподавателя          11 компьютеров типа «Моноблок» Lenovo IdeaCentre-/ Intel Pentium CPU 4415U 2.30GHz/DDR4-2133-4Гб/ WDC WD10EZEX-08WN4A0 1000Гб/ Intel(R) HD Graphics 610 / Realtek PCIe GbE Family Controller/ Qualcomm Atheros QCA9377 Wireless Network Adapter          5 компьютеров типа «Моноблок» Lenovo IdeaCentre IAO 300-23SU /INTEL Pentium 4405U/DDR4-2400-8Гб/ST1000DM003/Intel HD-510/Intel(R) Dual Band Wireless -AC 3165          4 Компьютера типа "Моноблок" Lenovo /Intel Pentium Silver J5040 CPU 2.00GHz/DDR4-2400 8Гб/SSD WDC PC SN530 SDBPMPZ-512G-1001/Intel(R) UHD Graphics 605/ Realtek PCIe GbE Family Controller/ Realtek 8821CE Wireless LAN 802.11ac PCI-E NIC          20 комплектов клавиатура+мышь          1 беспроводная точка доступа DWL-3200AP</p>
208	Помещение для проведения занятий лекционного	<p>Windows 10 Pro RUS          7-Zip          Яндекс Браузер          Mozilla Firefox</p>	<p>19 посадочных мест, рабочее место преподавателя,          10 компьютеров H97-PLU/INTEL i5-4460/DDR3-1333-16Гб/SD7SB6S-128G+ST500DM002/Radeon R7 200/Realtek PCIe GBE</p>

	<p>типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p>	<p>LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Diptrace Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2007 NI LabVIEW Full</p>	<p>9 компьютеров A320M-H-CF/AMD Ryzen 5 2600/DDR4-2666-16Гб/Apacer AS2280P4-256Gb, Toshiba HDWD110 1Tb/Nvidia GT-710/Realtek PCI-E GBE 1 компьютер P8Z77-V-LX2/INTEL I5-3570K/DDR3-1600-8Гб/ SSD SSDPR-CX400-128G2, WDC WS15EARS/AMD HD-5700 Realtek PCIe GBE 10 мониторов Philips 274E5QSB 27” 1 монитор Samsung SyncMaster E1720 11 комплектов клавиатура+мышь 1 принтер HP LaserJet 1018 1 коммутатор неуправляемый TL-SG1024D Междисциплинарная лабораторная станция NI ELVIS II и ПО Circuit Design Suit Лаборатория схемотехники (необходимо наличие лаб. станции ELVIS) Практикум по цифровым элементам вычислительной и информационно-измерительной техники (необходимо наличие лабораторной станции ELVIS) Лаборатория проектирование цифровых устройств и программирования ПЛИС (необходимо наличие лабораторной станции ELVIS) Комплект аксессуаров NI myRIO Starter Accessory Kit (опционально) Комплект аксессуаров NI myRIO Mechatronics Accessory Kit Комплект аксессуаров NI myRIO Embedded Systems Accessory Kit Лаборатория программирования встраиваемых систем Локальные вычислительные сети (необходимо наличие лабораторной станции ELVIS) Промышленные интерфейсы и протоколы (программная версия) Академическая лицензия NI LabVIEW на неограниченное кол-во рабочих мест в пределах кафедры. Arduino Robot.</p>
208	<p>Лаборатория "Интеллектуальные системы и технологии" (Research Laboratory of Intelligent Systems and Technologies). Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.</p>	<p>Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Diptrace Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack</p>	<p>19 посадочных мест, рабочее место преподавателя, 10 компьютеров H97-PLU/INTEL i5-4460/DDR3-1333-16Гб/SD7SB6S-128G+ST500DM002/Radeon R7 200/Realtek PCIe GBE 9 компьютеров A320M-H-CF/AMD Ryzen 5 2600/DDR4-2666-16Гб/Apacer AS2280P4-256Gb, Toshiba HDWD110 1Tb/Nvidia GT-710/Realtek PCI-E GBE 1 компьютер P8Z77-V-LX2/INTEL I5-3570K/DDR3-1600-8Гб/ SSD SSDPR-CX400-128G2, WDC WS15EARS/AMD HD-5700 Realtek PCIe GBE 10 мониторов Philips 274E5QSB 27” 1 монитор Samsung SyncMaster E1720 11 комплектов клавиатура+мышь 1 принтер HP LaserJet 1018 1 коммутатор неуправляемый TL-SG1024D Междисциплинарная лабораторная станция NI ELVIS II и ПО Circuit Design Suit Лаборатория схемотехники (необходимо наличие лаб. станции ELVIS) Практикум по цифровым элементам вычислительной и информационно-измерительной техники (необходимо наличие лабораторной станции ELVIS) Лаборатория проектирование цифровых устройств и программирования ПЛИС (необходимо наличие лабораторной станции ELVIS) Комплект аксессуаров NI myRIO Starter Accessory Kit (опционально) Комплект аксессуаров NI myRIO Mechatronics Accessory Kit Комплект аксессуаров NI myRIO Embedded Systems Accessory Kit Лаборатория программирования встраиваемых систем Локальные вычислительные сети (необходимо наличие лабораторной станции ELVIS) Промышленные интерфейсы и протоколы (программная версия) Академическая лицензия NI LabVIEW на неограниченное кол-во рабочих мест в пределах кафедры. Arduino Robot.</p>

		MS Office Standart 2007 NI LabVIEW Full	
118	Кафедра математики и вычислительной техники. Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	7-Zip Mozilla Firefox LibreOffice Kaspersky Endpoint Security Adobe Reader DC Klite Mega Codec Pack Java 8 PDF24 Creator Etxt Antiplagiat Microsoft Windows 10 PRO x64 DSP OEM MS Office Professional Plus 2007	Системный блок H310CM-DVS P 1.30\Intel(R) Pentium(R) Gold G5400 CPU 3.70GHz\DDR4-4Gb\SSD 240Gb Монитор Принтер HP LaserJet 1018 МФУ Brother DCP-L2540DNR
208	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox StarUML V1 PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Diptrace Embarcadero RAD Studio XE8 Arduino Software (IDE) NetBeans IDE ZEAL Klite Mega Codec Pack MS Office Standart 2007 NI LabVIEW Full	19 посадочных мест, рабочее место преподавателя, 10 компьютеров H97-PLU/INTEL i5-4460/DDR3-1333-16Гб/SD7SB6S-128G+ST500DM002/Radeon R7 200/Realtek PCIe GBE 9 компьютеров A320M-H-CF/AMD Ryzen 5 2600/DDR4-2666-16Гб/Apacer AS2280P4-256Gb, Toshiba HDWD110 1Тб/Nvidia GT-710/Realtek PCI-E GBE 1 компьютер P8Z77-V-LX2/INTEL I5-3570K/DDR3-1600-8Гб/ SSD SSDPR-CX400-128G2, WDC WS15EARS/AMD HD-5700 Realtek PCIe GBE 10 мониторов Philips 274E5QSB 27” 1 монитор Samsung SyncMaster E1720 11 комплектов клавиатура+мышь 1 принтер HP LaserJet 1018 1 коммутатор неуправляемый TL-SG1024D Междисциплинарная лабораторная станция NI ELVIS II и ПО Circuit Design Suit Лаборатория схемотехники (необходимо наличие лаб. станции ELVIS) Практикум по цифровым элементам вычислительной и информационно-измерительной техники (необходимо наличие лабораторной станции ELVIS) Лаборатория проектирование цифровых устройств и программирования ПЛИС (необходимо наличие лабораторной станции ELVIS) Комплект аксессуаров NI myRIO Starter Accessory Kit (опционально) Комплект аксессуаров NI myRIO Mechatronics Accessory Kit Комплект аксессуаров NI myRIO Embedded Systems Accessory Kit Лаборатория программирования встраиваемых систем Локальные вычислительные сети (необходимо наличие лабораторной станции ELVIS) Промышленные интерфейсы и протоколы (программная версия) Академическая лицензия NI LabVIEW на неограниченное кол-во рабочих мест в пределах кафедры. Arduino Robot.
113	Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации,	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров P55-UD3/INTEL-i5-750/DDR3-1333-8Гб/SSD Flexis 120Gb /WD3200AAKS/Radeon HD-4600/DWL-G520 Wireles 20 мониторов Acer V193W-19” 20 комплектов клавиатура+мышь 1 коммутатор неуправляемый DES-1024D 1 беспроводная точка доступа DWL-3200AP 3 Комплект оборудования Arduino 5 учебных комплектов SDK 1.1s 1 МФУ HP LJ M1212nf MFP 12 Инструмент для сборки ПК (отвертка ph-1, плоскогубцы 150 мм, термопаста 2гр., Антистатический браслет, стяжки 150 мм)

	самостоятельной работы.	MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC Diptrace Ramus Educational Micro-Cap Evaluation	
114	Лаборатория «Графический дизайн и дизайн среды. Лаборатория Apple» Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	LibreOffice Inkscape MS Visual Studio Community Edition Blender Gimp IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC MAC OS Big Sure JetBrains PyCharm Community JetBrains DataGrip	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя, 15 моноблоков Apple iMac 21,1/Apple M1/RAM 8Гб/Apple SSD AP0256Q/GPU Apple M1/Ethernet 1000BaseT/AirPort Extreme 5 моноблоков Apple iMac 21,1/Apple M1/RAM 16Гб/Apple SSD AP0512Q/GPU Apple M1/Ethernet 1000BaseT/AirPort Extreme 1 сетевой неуправляемый коммутатор DES-1024G 1 Интерактивная панель EliteBoard LR-75UT40i7 1 Ноутбук 15.6 HP 15-ra105ur 1 МФУ Brother DCP-1612WR 1 HP Color LaserJet CP5225
113	Лаборатория «Автоматизированное проектирование микропроцессорных систем». Помещение для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсовых работ (курсовых проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы.	Windows 10 Pro RUS 7-Zip Яндекс Браузер Mozilla Firefox LibreOffice LibreCAD Inkscape Notepad++. 1С:Предприятие 8. Комплект Kaspersky Endpoint Security MS Access 2016 MS Project Pro 2016 MS SQL Server 2019 MS SQL Server Management Studio 18.8 MS Visio Pro 2016 MS Visual Studio Community Edition Visual Studio Code Blender Gimp Maxima Oracle VM VirtualBox PostgreSQL IntelliJ IDEA PyCharm Community Edition Eclips Adobe Reader DC	20 посадочных мест, рабочее место преподавателя 20 компьютеров P55-UD3/INTEL-i5-750/DDR3-1333-8Гб/SSD Flexis 120Gb /WD3200AAKS/Radeon HD-4600/DWL-G520 Wireles 20 мониторов Acer V193W-19” 20 комплектов клавиатура+мышь 1 коммутатор неуправляемый DES-1024D 1 беспроводная точка доступа DWL-3200AP 3 Комплект оборудования Arduino 5 учебных комплектов SDK 1.1s 1 МФУ HP LJ M1212nf MFP 12 Инструмент для сборки ПК (отвертка ph-1, плоскогубцы 150 мм, термопаста 2гр., Антистатический браслет, стяжки 150 мм)

		Diptrace Ramus Educational Micro-Cap Evaluation	
--	--	---	--

### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки реализация компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор конкретных задач, проведение блиц-опросов, исследовательские работы) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Лекционные занятия дополняются ПЗ и различными формами СРС с учебной и научной литературой. В процессе такой работы студенты приобретают навыки «глубокого чтения» - анализа и интерпретации текстов по методологии и методике дисциплины.

Учебный материал по дисциплине «Системное программное обеспечение» разделен на логически завершенные части (модули), после изучения, которых предусматривается аттестация в форме письменных тестов, контрольных работ.

Работы оцениваются в баллах, сумма которых дает рейтинг каждого обучающегося. В баллах оцениваются не только знания и навыки обучающихся, но и их творческие возможности: активность, неординарность решений поставленных проблем. Каждый модуль учебной дисциплины включает обязательные виды работ – лекции, ПЗ, различные виды СРС (выполнение домашних заданий по решению задач, подготовка к лекциям и практическим занятиям).

Форма текущего контроля знаний – работа студента на практическом занятии, опрос. Форма промежуточных аттестаций – контрольная работа в аудитории, домашняя работа. Итоговая форма контроля знаний по модулям – контрольная работа с задачами по материалу модуля.

Методические указания по выполнению всех видов учебной работы размещены в электронной образовательной среде академии.

Методические указания и материалы по видам учебных занятий по дисциплине:

Вид учебных занятий, работ - Организация деятельности обучающегося

Лекция - написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения, отмечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь.

### 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Самостоятельная работа студентов в ходе семестра является важной составной частью учебного процесса и необходима для закрепления и углубления знаний, полученных в период сессии на лекциях, практических и интерактивных занятиях, а также для индивидуального изучения дисциплины «Проектирование операционных систем» в соответствии с программой и рекомендованной литературой.

Самостоятельная работа выполняется в виде подготовки домашнего задания или сообщения по отдельным вопросам, написание и защита научно-исследовательского проекта.

Контроль качества выполнения самостоятельной (домашней) работы может осуществляться с помощью устного опроса на лекциях или практических занятиях, обсуждения подготовленных научно-исследовательских проектов, проведения тестирования.

Устные формы контроля помогут оценить владение студентами жанрами научной речи (дискуссия, диспут, сообщение, доклад и др.), в которых раскрывается умение студентов передать нужную информацию, грамотно использовать языковые средства, а также ораторские приемы для контакта с аудиторией.

Письменные работы позволяют оценить владение источниками, научным стилем изложения, для которого характерны: логичность, точность терминологии, обобщенность и отвлеченность, насыщенность фактической информацией.