

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В. Г. ШУХОВА»
(БГТУ им. В. Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института ЭИТУС
А. В. Белоусов
«20» 05 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (модуля)

Операционные системы

Направление подготовки (специальность):

09.03.03 – Прикладная информатика

Направленность программы (профиль, специализация):

Прикладная информатика в бизнесе

Квалификация:

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт Энергетики, информационных технологий и управляющих систем

Кафедра Технической кибернетики

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования бакалавриат по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г №926
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В. Г. Шухова в 20__ году.

Составитель (составители):

_____ канд. техн. наук, доц.
(ученая степень и звание)

_____ (подпись)

_____ И.А. Рыбин
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 30 » _____ 04 _____ 20 21 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой:

_____ докт. техн. наук, проф.
(ученая степень и звание)

_____ (подпись)

_____ В.Г. Рубанов
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей(ими) кафедрой(ами)

_____ Информационных технологий

(наименование кафедры/кафедр)

Заведующий кафедрой:

_____ канд. техн. наук, проф
(ученая степень и звание)

_____ (подпись)

_____ Д.Н. Старченко
(инициалы, фамилия)

« 30 » _____ 04 _____ 20 21 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 20 » _____ 05 _____ 20 21 г., протокол № 9

Председатель:

_____ канд. техн. наук, доц.
(ученая степень и звание)

_____ (подпись)

_____ А. Н. Семернин
(инициалы, фамилия)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
	ОПК-5. Способен установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Применяет основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	Знать: понятие процесса и потока, управление процессами и потоками, планирование и синхронизацию; понятие виртуальной памяти; понятие файла и файловой системы.
		ОПК-5.2. Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	Уметь использовать полученные знания по операционным системам для создания программных приложений для современных операционных систем.
		ОПК-5.3. Устанавливает программное и конфигурирует аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Иметь навыки, необходимые для эффективной работы в современных операционных системах.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ОПК-5

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Базы данных
2	Администрирование информационных систем
3	Инструментальные средства информационных систем
4	Операционные системы
5	Техническая электроника
6	Периферийное оборудование
7	Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часов.

Форма промежуточной аттестации экзамен

(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

Вид учебной работы ¹	Всего часов	Семестр № 5
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	55	55
лекции	16	16
лабораторные	32	32
практические		
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации ²	4	4
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	92	92
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задание		
Индивидуальное домашнее задание		
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	56	56
Экзамен	36	36

¹ в соответствии с ЛНА предусматривать

- не менее 0,5 академического часа самостоятельной работы на 1 час лекций,
- не менее 1 академического часа самостоятельной работы на 1 час лабораторных и практических занятий,
- 36 академических часов самостоятельной работы на 1 экзамен
- 54 академических часов самостоятельной работы на 1 курсовой проект, включая подготовку проекта, индивидуальные консультации и защиту
- 36 академических часов самостоятельной работы на 1 курсовую работу, включая подготовку работы, индивидуальные консультации и защиту
- 18 академических часов самостоятельной работы на 1 расчетно-графическую работу, включая подготовку работы, индивидуальные консультации и защиту
- 9 академических часов самостоятельной работы на 1 индивидуальное домашнее задание, включая подготовку задания, индивидуальные консультации и защиту
- не менее 2 академических часов самостоятельной работы на консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации

² включают предэкзаменационные консультации (при наличии), а также текущие консультации из расчета 10% от лекционных часов (приводятся к целому числу)

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем Курс 3 Семестр 5

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям ³
1. Раздел 1. Основные функции операционных систем					
	Определение операционной системы. Исполнение программ. Управление памятью. Управление устройствами. Управление файлами. Обеспечение пользовательского интерфейса. Обеспечение безопасности	1		12	12
2. Раздел 2. Классификация операционных систем					
	Классификация по типу аппаратного обеспечения. Классификация по числу одновременно выполняемых задач. Классификация по числу одновременно работающих пользователей. Классификация по количеству поддерживаемых процессоров	2			2
3. Раздел 3. Архитектура операционной системы					
	Монолитные операционные системы. Микроядерные операционные системы. Гибридные операционные системы	1			2
4. Раздел 4. Обзор современных операционных систем					
	Linux. Oracle Solaris. Apple OS X и iOS. Microsoft Windows. IBM AIX	1			2
5. Раздел 5. Процессы и потоки					
	Определение процесса и потока. Алгоритмы планирования. Синхронизация	3		8	15
6. Раздел 6. Виртуальная память					
	Страничная организация виртуальной памяти. Сегментная организация виртуальной памяти	3		2	4
7. Раздел 7. Файлы и файловые системы					
	Определение файла и файловой системы. Файловая система FAT. Файловая система NTFS	3		6	8
8. Раздел 8. Безопасность в операционных системах					
	Модель безопасности UNIX. Модель безопасности Windows	3		6	8
	ВСЕГО	17		34	53

³ Указать объем часов самостоятельной работы для подготовки к лекционным, практическим, лабораторным занятиям

4.2.**Содержание практических (семинарских) занятий**

Не предусмотрено учебным планом

4.3. Содержание лабораторных занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям ⁴
семестр № 5				
1	Основные функции операционных систем	Введение в Windows API	6	6
2		Оконные приложения Windows	6	6
3	Процессы и потоки	Процессы и потоки в Windows	6	6
4	Файлы и файловые системы	Файлы и каталоги. Системный реестр Windows	6	6
5	Безопасность в операционных системах	Безопасность в Windows	6	6
6	Процессы и потоки. Виртуальная память	Межпроцессное взаимодействие. Службы Windows	4	9
ИТОГО:			34	39
ВСЕГО:				73

4.4.**Содержание курсового проекта/работы⁵**

Не предусмотрено учебным планом

⁴ Количество часов самостоятельной работы для подготовки к лабораторным занятиям

⁵ Если выполнение курсового проекта/курсовой работы нет в учебном плане, то в данном разделе необходимо указать «Не предусмотрено учебным планом»

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий⁶

Не предусмотрено учебным планом

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-5.1. Применяет основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	Собеседование, защита лабораторной работы, тестовый контроль, устный опрос, экзамен
ОПК-5.2. Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	Собеседование, защита лабораторной работы, тестовый контроль, устный опрос, экзамен
ОПК-5.3. Устанавливает программное и конфигурирует аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Собеседование, защита лабораторной работы, тестовый контроль, устный опрос, экзамен

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена / дифференцированного зачета / зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Основные функции операционных систем (ОПК-5.1)	Определение операционной системы.
2		Определение операционной системы. Основные функции операционных систем. Исполнение программ.
3		Основные функции операционных систем. Управление памятью.
4		Основные функции операционных систем. Управление устройствами ввода-вывода.
5		Основные функции операционных систем. Управление файлами.
6		Основные функции операционных систем. Обеспечение пользовательского интерфейса.
7		Основные функции операционных систем. Обеспечение безопасности.
8	Классификация операционных систем	Классификация операционных систем. По типу аппаратного обеспечения.

⁶ Если выполнение расчетно-графического задания/индивидуального домашнего задания нет в учебном плане, то в данном разделе необходимо указать «Не предусмотрено учебным планом»

9	(ОПК-5.1)	Классификация операционных систем. По числу одновременно выполняемых задач.
10		Классификация операционных систем. По числу одновременно работающих пользователей.
11		Классификация операционных систем. По количеству поддерживаемых процессоров.
12	Архитектура операционной системы (ОПК-5.1)	Архитектура операционной системы. Монолитные операционные системы.
13		Архитектура операционной системы. Микроядерные операционные системы.
14		Архитектура операционной системы. Гибридные операционные системы.
15	Современные операционные системы (ОПК-5.1)	Современные операционные системы. Linux.
16		Современные операционные системы. Oracle Solaris, Apple OS X, Apple iOS и IBM AIX.
17		Современные операционные системы. Microsoft Windows.
18	Процессы и потоки (ОПК-5.1)	Определение и реализация процесса. Создание и завершение процесса.
19		Определение и реализация процесса. Состояния процесса.
20		Определение потока. Реализация потоков на уровне ядра.
21		Определение потока. Реализация потоков на уровне пользователя.
22		Определение потока. Смешанная реализация потоков.
23		Определение потока. Состояния потока.
24		Планирование процессов и потоков. Алгоритм FIFO.
25		Планирование процессов и потоков. Алгоритм наименьшего время выполнения.
26		Планирование процессов и потоков. Алгоритм циклического планирования.
27		Планирование процессов и потоков. Алгоритм приоритетного планирования.
28		Планирование процессов и потоков. Алгоритм справедливого планирования.
29		Синхронизация процессов и потоков. Критические секции и взаимное исключение. Запрещение прерываний.
30		Синхронизация процессов и потоков. Критические секции и взаимное исключение. Переменные блокировки.
31		Синхронизация процессов и потоков. Критические секции и взаимное исключение. Поочередный доступ к критической секции.
32		Синхронизация процессов и потоков. Критические секции и взаимное исключение. Алгоритм Петерсона.
33		Синхронизация процессов и потоков. Критические секции и взаимное исключение. Блокировка шины памяти.
34		Синхронизация процессов и потоков. Приостановка и активизация. Задача производителя и потребителя.
35		Синхронизация процессов и потоков. Приостановка и активизация. Семафоры.
36		Синхронизация процессов и потоков. Приостановка и активизация. Мьютексы.
37		Синхронизация процессов и потоков. Задача обедающих философов.
38		Синхронизация процессов и потоков. Задача читателей и

		писателей.
39		Синхронизация процессов и потоков. Задача спящего брадобрея.
40	Виртуальная память (ОПК-5.1)	Виртуальная память. Страничная организация виртуальной памяти. Таблица страниц.
41		Виртуальная память. Страничная организация виртуальной памяти. Многоуровневые таблицы страниц.
42		Виртуальная память. Страничная организация виртуальной памяти. Буфер ассоциативной трансляции
43		Виртуальная память. Алгоритмы замещения страниц. Алгоритм NPU.
44		Виртуальная память. Алгоритмы замещения страниц. Алгоритм FIFO.
45		Виртуальная память. Алгоритмы замещения страниц. Алгоритм «вторая попытка».
46		Виртуальная память. Алгоритмы замещения страниц. Алгоритм «часы».
47	Виртуальная память (ОПК-5.1)	Виртуальная память. Сегментная и сегментно-страничная организация виртуальной памяти.
48	Файлы и файловые системы (ОПК-5.1)	Файлы и файловые системы. Файловая система FAT.
49		Файлы и файловые системы. Файловая система NTFS.
50	Основные функции операционных систем (ОПК-5.1)	Определение интерфейса прикладного программирования Windows. Win32 API.
51		Типы данных Win32 API.
52		Обработка ошибок в Win32 API.
53		Работа с символами и строками в Windows.
54		Работа с системной информацией Windows.
55		Консольные приложения Win32.
56		Статические и динамические библиотеки.
57		Окна и элементы управления в Windows. Оконный класс.
58		Окна и элементы управления в Windows. Оконные сообщения.
59		Приложения Win32.
60		Процессы и потоки (ОПК-5.1)
61	Определение объекта ядра Windows. Наследование дескриптора объекта ядра.	
62	Определение объекта ядра Windows. Дублирование дескриптора объекта ядра.	
63	Определение объекта ядра Windows. Именованные объекты ядра.	
64	Процессы в Windows.	
65	Задания в Windows.	
66	Потоки в Windows.	
67	Приоритет процессов и потоков в Windows.	
68	Синхронизация потоков в Windows. Синхронизация в пользовательском режиме.	
69	Синхронизация потоков в Windows. Синхронизация с использованием объектов ядра.	
70	Файлы и файловые системы (ОПК-5.1)	Правила именования файлов и каталогов в Windows.
71		Работа с файлами и каталогами в Windows.
72		Асинхронные операции ввода/вывода.

73		Файлы инициализации.
74		Системный реестр Windows.
75	Безопасность в операционных системах (ОПК-5.1)	Модель безопасности Windows. Учетные записи.
76		Модель безопасности Windows. Идентификаторы безопасности.
77		Модель безопасности Windows. Права и привилегии учетной записи.
78		Модель безопасности Windows. Дескриптор безопасности. Владелец и основная группа.
79		Модель безопасности Windows. Дескриптор безопасности. Списки контроля доступа.
80		Модель безопасности Windows. Маркер доступа.
81	Основные функции операционных систем. Процессы и потоки (ОПК-5.1)	Межпроцессное взаимодействие. Буфер обмена.
82		Межпроцессное взаимодействие. Проецируемые в память файлы.
83		Межпроцессное взаимодействие. Оконные сообщения.
84		Межпроцессное взаимодействие. Почтовые ящики.

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Контроль знаний студентов осуществляется в процессе выполнения и защиты лабораторных работ.

Выполнение лабораторной работы предполагает демонстрацию студентом результатов выполнения заданий, а именно отчета и необходимых файлов (документов или программ). Защита лабораторных работ проводится путем собеседования по контрольным вопросам.

Тема лабораторной работы	Краткое задание лабораторной работы	Контрольные вопросы к лабораторной работе
Введение в Windows API (ОПК-5.1)	Разработать в Visual C++ консольное приложение Win32, где будут использоваться статическая и динамические библиотеки, которые должны получать системную информацию с помощью функций Win2 API	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое Windows API? 2. Чем Win32 API отличается от Win64 API? 3. В каких библиотеках находятся основные функции Win32 API? 4. Какие типы данных определены в Win32 API? Что такое дескриптор объекта? 5. Каким образом осуществляется обработка ошибок в Win32 API? 6. Каким образом осуществляется работа с символами и строками в Win32 API? Что такое безопасные строковые функции? 7. Какие в Win32 API имеются дополнительные возможности при работе со строками? 8. Какие функции Win32 API следует использовать для того, чтобы получить имя компьютера? 9. Какие функции Win32 API следует использовать для того, чтобы получить имя пользователя текущего сеанса? 10. Какую функцию Win32 API следует использовать для того, чтобы получить пути к различным каталогам Windows? 11. Какую функцию Win32 API следует использовать для того, чтобы определить версию Windows? 12. Какие функции Win32 API следует использовать для того, чтобы получить значения системных метрик и параметров Windows? 13. Какие функции Win32 API следует использовать при работе с системной датой и временем? 14. Что такое консольное приложение Win32? Как в Visual C++ создать проект консольного приложения Win32? 15. Для чего в консольном приложении Win32 предназначена функция main? Какие существуют варианты функции main? 16. Что такое точка входа в консольное приложение Win32? 17. Что называют статической библиотекой? Как в Visual C++ создать проект статической библиотеки? 18. Как в Visual C++ подключить статическую

		<p>библиотеку к проекту Win32?</p> <ol style="list-style-type: none"> 19. Что называют динамически подключаемой библиотекой (DLL)? Как в Visual C++ создать проект библиотеки DLL? 20. Как в Visual C++ подключить библиотеку DLL к проекту Win32? Что такое явное и неявное подключение DLL? 21. Что такое точка входа в DLL? 22. Что такое отложенная загрузка DLL? Как в Visual C++ применить отложенную загрузку DLL?
<p>Оконные приложения Windows (ОПК-5.1)</p>	<p>Разработать в Visual C++ оконное приложение Win32, которое: должно создавать главное окно, содержащее меню и элементы управления; должно обрабатывать комбинации быстрых клавиш; должно создавать одно или несколько диалоговых окон с использованием шаблона; должно создавать диалоговое окно сообщений; должно создавать диалоговые окна; должно обрабатывать оконные сообщения.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что в Windows называют окном? 2. Что такое главное окно приложения Windows? Сколько таких окон может быть у приложения? 3. Что в Windows называют диалоговое окно? Какие различают виды диалоговых окон? 4. Что в Windows называют элементами управления? 5. Что такое клиентская и не клиентская область окна? Что они в себя включают? 6. Какие системы координат используются в функциях Win32 API, работающих с окнами? 7. Какие функции Win32 API следует использовать для преобразования из одной системы координат в другую? 8. Что такое оконный класс? Как создать новый оконный класс? 9. Что такое предопределенные оконные классы элементов управления общего пользования? Какие предопределенные оконные классы существуют? 10. Какие функции Win32 API следует использовать для того, чтобы создать окно? 11. Какие функции Win32 API следует использовать для создания различных диалоговых окон? 12. Какие функции Win32 API возвращают дескриптор окна? 13. Какие функции Win32 API изменяют отображение окна? 14. Какие функции Win32 API возвращают различные характеристики окна или его оконного класса? 15. Что в Windows называют оконным сообщением? 16. Что такое очередь сообщений? 17. Что такое цикл обработки сообщений? Как обрабатываются сообщения диалоговых окон? 18. Что такое оконная процедура? Для чего применяется оконная процедура? 19. Что такое оконная процедура диалогового окна? Чем она отличается от обычной оконной процедуры? 20. Какие оконные сообщения используются наиболее часто? 21. Чем отличаются оконные сообщения WM_CREATE и WM_INITDIALOG?

		<ol style="list-style-type: none"> 22. Чем отличаются оконные сообщения WM_DESTROY и WM_CLOSE? 23. Чем отличаются оконные сообщения WM_COMMAND и WM_NOTIFY? 24. В чем разница между синхронными и асинхронными оконными сообщениями? 25. Какую функцию Win32 API следует использовать для того, чтобы отправить синхронное оконное сообщение? 26. Какую функцию Win32 API следует использовать для того, чтобы отправить асинхронное оконное сообщение? 27. Зачем отправлять оконные сообщения элементам управления? Какие функции Win32 API следует для этого использовать? 28. Какие существуют макросы для отправки оконных сообщений элементам управления? 29. Какую функцию Win32 API следует использовать для того, чтобы отправить сообщение WM_QUIT? Почему для этого нельзя использовать другие функции отправки оконных сообщений? 30. Как и для чего применяют распаковщики сообщений? 31. Что такое приложение Win32? Как в Visual C++ создать проект приложения Win32? 32. Для чего в приложении Win32 предназначена функция WinMain? Какие существуют варианты функции WinMain? 33. Что такое точка входа в приложение Win32? 34. Что такое и для чего применяется манифест приложения? 35. Что такое ресурсы приложения? 36. Как создать главное меню приложения? 37. Как обрабатываются комбинации быстрых клавиш?
<p>Процессы и потоки в Windows (ОПК-5.1)</p>	<p>Разработать в Visual C++ оконное приложение Win32, которое: должно выводить в своем окне список всех процессов; должно выводить список модулей, загруженных выбранным процессом; должно приостанавливать свою работу, до завершения работы выбранного процесса или до истечения заданного времени; должно иметь возмож-</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что в Windows называют объектом ядра? Какие объекты ядра позволяет создавать Windows? 2. Какие объекты ядра могут находиться в свободном или занятом состоянии? 3. Для чего предназначена утилита WinObj? 4. Как создаются и удаляются объекты ядра? Что такое счетчик использования объекта ядра? 5. Для чего используется функция CloseHandle? 6. Для чего применяют наследование дескрипторов объектов ядра? Как создать наследуемый дескриптор объекта ядра? 7. Для чего применяют дублирование дескрипторов объектов ядра? Какую функцию Win32 API следует использовать для дублирования дескриптора объекта ядра? 8. Что такое именованные объекты ядра? Для чего применяют именованные объекты ядра? 9. Что в Windows называют процессом?

ность принудительно завершать работу выбранного процесса; должно иметь возможность создавать несколько процессов и группировать их в задание; должно проверять включено ли оно в какое-либо задание, если да, то выводить список всех процессов, включенных в тоже задание; должно иметь возможность изменять свой класс приоритета и относительный приоритет своего главного потока.

Разработать в Visual C++ приложение Win32, которое будет формировать матрицу, заполненную случайными числами от 0 и 999, и определять в ней количество двухзначных чисел, а также максимальное и минимальное значения. При этом для каждой строки матрицы следует использовать отдельные потоки.

Разработать в Visual C++ приложение Win32, которое будет порождать несколько своих экземпляров, а затем ожидать завершения их работы. Все порожденные экземпляры разработанного приложения должны по очереди выполнять счет до 10, после чего начинать считать заново.

10. Для чего предназначены утилиты Task Manager и Process Explorer?
11. Какую функцию Win32 API следует использовать для того, чтобы создать процесс? Что такое обособленный процесс?
12. Каким образом завершается работа процесса?
13. Как определить код завершения процесса?
14. Какие функции Win32 API применяются для принудительного завершения работы процесса?
15. Что такое идентификатор процесса? Как определить идентификатор текущего процесса?
16. Что такое псевдодескриптор процесса? Как определить псевдодескриптор текущего процесса?
17. Какие функции Win32 API следует использовать для того, чтобы получить дескриптор процесса, зная его идентификатор или псевдодескриптор?
18. Что такое класс приоритета процесса? Какие классы приоритета существуют в Windows?
19. Какие функции Win32 API следует использовать для работы с классом приоритета процесса?
20. Какую функцию Win32 API следует использовать для того, чтобы получить список идентификаторов процессов?
21. Какие функции Win32 API можно использовать для того, чтобы получить список модулей, загруженных процессом?
22. Какие функции Win32 API следует использовать для того, чтобы получить имя модуля, загруженного процессом?
23. Что в Windows называют заданием?
24. Какую функцию Win32 API следует использовать для того, чтобы создать задание?
25. Какие функции Win32 API используются для работы с ограничениями, накладываемыми на процессы в задании?
26. Как включить процесс в задание? Какую функцию Win32 API для этого следует использовать?
27. Можно ли включить процесс одновременно в несколько заданий?
28. Можно ли исключить процесс из задания?
29. Всегда ли дочерние процессы принадлежат к тому же заданию, что и родительский процесс?
30. Какую функцию Win32 API следует использовать для того, чтобы принудительно завершить работу всех процессов, включенных в одно задание?
31. Как получить список идентификаторов процессов, включенных в задание?
32. Что в Windows называют потоком? Что такое главный поток?
33. Какая функция Win32 API используется для создания потока?
34. Каким образом завершается работа потока? Как

	<p>Работа приложения завершается после того, как оно три раза сосчитает до 10.</p>	<p>определить код завершения потока?</p> <ol style="list-style-type: none"> 35. Какие функции Win32 API применяются для принудительного завершения работы потока? 36. Для чего предназначена функция RtlUserThreadStart? 37. Какие функции Visual C++ следует использовать для создания и завершения потока? 38. Что такое идентификатор потока? Как определить идентификатор текущего потока? 39. Что такое псевдодескриптор потока? Как определить псевдоде-скриптор текущего потока? 40. Какие функции Win32 API следует использовать для того, чтобы получить дескриптор потока, зная его идентификатор или псевдо-дескриптор? 41. Что такое счетчик приостановок потока? 42. Какие функции Win32 API применяются для приостановки, возобновления и переключения потоков? 43. Что такое относительный приоритет потока? Каким образом вычисляется уровень приоритета потока? 44. Какие функции Win32 API следует использовать для работы с относительным приоритетом потока? 45. Для чего применяется синхронизация потоков? 46. Что такое функции взаимоблокировки? Как и для чего применяют функции взаимоблокировки? 47. Что такое критические секции? Как и для чего применяют критические секции? 48. Что такое тонкая блокировка чтения и записи? Как и для чего применяют тонкую блокировку чтения и записи? 49. Что такое функции ожидания? Как и для чего применяют функции ожидания? 50. Что такое мьютекс? Как и для чего применяют мьютекс? 51. Что такое семафор? Как и для чего применяют семафор? 52. Что такое событие? Как и для чего применяют событие?
<p>Файлы и каталоги. Системный реестр Windows (ОПК-5.1)</p>	<p>Разработать в Visual C++ оконное приложение Win32, которое: должно иметь возможность создания, чтения и редактирования текстовых файлов; должно сохранять в файле инициализации размер и положение окна, а также имя последнего редактируемого текстового</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какие существуют правила именования файлов и каталогов в Windows? 2. Какую функцию Win32 API следует использовать для создания/открытия файла? 3. Как открыть файл только для чтения или только для записи? Как открыть файл для чтения и записи? 4. Как организовать совместный доступ к открытому файлу? Для чего нужен совместный доступ к файлу? 5. Какую функцию Win32 API следует использовать для закрытия файла? 6. Какие функции Win32 API следует использовать для чтения и записи данных в файлах?

<p>фала, чтобы использовать их при повторном запуске.</p> <p>Разработать в Visual C++ оконное приложение Win32, которое: должно для выбранного файла или каталога выводить его имя, атрибуты и размер, а также время его создания, изменения и последнего обращения; должно иметь возможность переименования выбранного файла или каталога; должно иметь возможность изменять атрибуты выбранного файла или каталога (кроме атрибутов системный и временный файл, а также атрибутов сжатия и шифрования); должно сохранять в системном реестре размер и положение окна, а также имя последнего выбранного файла или каталога, чтобы использовать их при повторном запуске.</p> <p>Разработать в Visual C++ приложение Win32, которое должно выполнять указанную в варианте задания операцию с файлами и каталогами.</p> <p>Разработать в Visual C++ приложение Win32, которое должно выводить следующую информацию из системного реестра: список</p>	<ol style="list-style-type: none"> 7. Что такое буферизация данных при чтении и записи данных? Как отключить буферизацию данных? 8. Для чего предназначено упреждающее чтение данных? Как отключить упреждающее чтение данных? 9. Что такое асинхронные операции чтения и записи данных? Как разрешить асинхронные операции чтения и записи данных? 10. Какие функции Win32 API следует использовать для асинхронных операций чтения и записи данных? 11. Какую функцию Win32 API следует использовать для отмены асинхронных операций чтения и записи данных? 12. Какую функцию Win32 API следует использовать для изменения указателя в файле? 13. Какую функцию Win32 API следует использовать для принудительного указания конца файла? 14. Какие функции Win32 API следует использовать для создания каталогов? 15. Какие функции Win32 API следует использовать для удаления файлов и каталогов? 16. Какие функции Win32 API следует использовать для перемещения или переименования файлов и каталогов? 17. Какую функцию Win32 API следует использовать для копирования файлов? 18. Какую функцию Win32 API следует использовать для открытия каталогов и логических дисков? 19. Что такое текущий каталог? Какие функции Win32 API следует использовать для определения и изменения текущего каталога? 20. Какими атрибутами обладают файлы и каталоги? Какие функции Win32 API следует использовать для определения и изменения атрибутов файлов и каталогов? 21. Какие функции Win32 API следует использовать для поиска файлов и каталогов? Что такое шаблон поиска? 22. Что такое файл инициализации? Какие функции Win32 API следует использовать для работы с файлами инициализации? 23. Что такое системный реестр Windows? 24. Какие функции Win32 API следует использовать для создания/открытия ключей реестра? 25. Какую функцию Win32 API следует использовать для закрытия ключей реестра? 26. Какие функции Win32 API следует использовать для удаления ключей реестра? 27. Какие функции Win32 API следует использовать для перечисления вложенных ключей и параметров в ключе реестра? 28. Какие функции Win32 API следует использовать
--	--

	установленных программ; список программ автозапуска.	для работы с параметрами ключа реестра?
Безопасность в Windows (ОПК-5.1)	<p>Разработать в Visual C++ приложение Win32, которое: должно выводить SID локального компьютера; должно выводить SID учетной записи текущего пользователя; должно выводить имена учетных записей для хорошо известных SID, указанных в варианте задания; должно выводить список привилегий и прав учетной записи текущего пользователя; должно выводить списки привилегий и прав учетных записей хорошо известных SID, указанных в варианте задания.</p> <p>Разработать в Visual C++ оконное приложение Win32, которое: должно выводить в своем окне список всех процессов; должно выводить имя и SID учетной записи пользователя, связанной с маркером доступа выбранного процесса; должно выводить список групп, связанных с маркером доступа выбранного процесса; должно выводить список привилегий, которыми обладает маркер доступа выбранного процесса; должно для выбран-</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Какие объекты Windows относятся к защищаемым объектам? 2. Что в модели безопасности Windows является субъектом безопасности? 3. Какие существуют типы учетных записей? 4. Чем отличаются локальные и доменные учетные записи? 5. Какие существуют встроенные учетные записи? 6. Какие учетные записи называются служебными? 7. Как различаются группы по области действия? 8. Какие существуют встроенные группы? 9. Какие существуют специальные группы? 10. Что такое идентификатор безопасности? 11. Какие существуют хорошо известные идентификаторы безопасности? 12. Какие функции Win32 API следует использовать для получения идентификатора безопасности учетной записи пользователя, компьютера или группы? 13. Что такое права учетной записи? Какие существуют права учетной записи? 14. Что такое привилегии? Какие существуют привилегии? 15. Для чего предназначен объект политики безопасности? 16. Какие функции Win32 API следует использовать для открытия и закрытия объекта политики безопасности? 17. Какие функции Win32 API следует использовать для настройки и перечисления привилегий и прав учетной записи пользователя? 18. Что такое дескриптор безопасности? Из каких компонентов состоит дескриптор безопасности? 19. Что такое владелец и основная группа защищаемого объекта? 20. Что такое списки контроля доступа? Какие бывают виды списков контроля доступа? 21. Что такое элемент контроля доступа? Какие различают типы элементов контроля доступа? 22. В каком порядке должны располагаться элементы в списках контроля доступа? 23. Что такое абсолютный и относительный формат дескриптора безопасности? В чем заключаются различия между ними? 24. Какие существуют управляющие флаги дескриптора безопасности? 25. Какие функции Win32 API следует использовать для работы с управляющими флагами дескриптора безопасности?

	<p>ного процесса проверять наличие в его маркере доступа привилегий, указанных в варианте задания; должно иметь возможность изменять состояние привилегий, которыми обладает маркер доступа выбранного процесса.</p> <p>Разработать в Visual C++ приложение Win32, которое для выбранного файла или каталога: должно выводить список разрешений (DACL); должно иметь возможность добавлять и удалять ACE; должно выводить и изменять имя учетной записи владельца.</p> <p>Разработать в Visual C++ приложение Win32, которое должно выполнять указанную в варианте задания операцию с файлами и каталогами, добавив возможность выполнять соответствующую операцию с файлами и каталогами от имени задаваемой учетной записи пользователя..</p>	<ol style="list-style-type: none"> 26. Какие функции Win32 API следует использовать для работы с владельцем и основной группой в дескрипторе безопасности? 27. Какие функции Win32 API следует использовать для работы со списками контроля доступа в дескрипторе безопасности? 28. Какие функции Win32 API следует использовать для работы с дескриптором безопасности? 29. Что такое маркер доступа? Какую информацию включает в себя маркер доступа? 30. Что такое первичный и замещающий маркер доступа? В чем заключаются различия между ними? 31. Какие функции Win32 API следует использовать для открытия маркера доступа? 32. Какую функцию Win32 API следует использовать для получения маркера доступа пользователя? 33. Какую функцию Win32 API следует использовать для дублирования маркера доступа? 34. Какую функцию Win32 API следует использовать для получения информации из маркера доступа? 35. В каких состояниях могут находиться привилегии, которые содержит маркер доступа? 36. Какие функции Win32 API следует использовать для работы привилегиями, которые содержит маркер доступа? 37. Какие функции Win32 API следует использовать для замещения маркера доступа потока? 38. Какую функцию Win32 API следует использовать для прекращения замещения маркера доступа потока?
<p>Межпроцессное взаимодействие. Службы Windows (ОПК-5.1)</p>	<p>Разработать в Visual C++ оконное приложение Win32, которое, будучи запущенно несколько раз, способно выполнять обмен данными между всеми своими экземплярами.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что называют межпроцессным взаимодействием? 2. Какие механизмы межпроцессного взаимодействия поддерживаются в Windows? 3. Что такое буфер обмена Windows? 4. Какие функции Win32 API следует использовать для того, чтобы открыть или закрыть буфер обмена? Для чего необходимо открывать и закрывать буфер обмена? 5. Какие функции Win32 API следует использовать для передачи данных через буфер обмена? 6. Какие форматы текстовых данных

	<p>Разработать в Visual C++ два приложения: серверное приложение (реализованное, как служба Windows), которое хранит список студентов и обрабатывает запросы на получение данных о них; клиентское приложение (реализованное, как приложение Win-32), которое запрашивает данные о студентах у серверного приложения и выводит полученные данные.</p>	<p>поддерживаются в буфере обмена?</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Как создать собственный формат данных в буфере обмена? 8. Что в Windows называют проецируемым в память файлом? 9. Как спроецировать файл на адресное пространство процесса? Какие функции Win32 API следует для этого использовать? 10. Как удалить спроецированный файл из адресного пространства процесса? Какие функции Win32 API следует для этого использовать? 11. Как использовать спроецированные в память файлы для передачи данных между процессами? 12. Какие оконные сообщения можно использовать для передачи данных между процессами? Какие функции Win32 API следует для этого использовать? 13. Каким образом осуществляется отправка оконных сообщений окнам, созданным в другом потоке или процессе? 14. Как осуществляется передача текстовых данных с помощью оконных сообщений WM_SETTEXT и WM_GETTEXT? Чем отличаются эти оконные сообщения? 15. Как осуществляется передача данных с помощью оконного сообщения WM_COPYDATA? 16. Что в Windows называют почтовым ящиком? 17. Какие функции Win32 API следует использовать для создания и открытия почтового ящика? 18. Какие существуют правила именования почтовых ящиков? 19. Какие функции Win32 API следует использовать для передачи данных через почтовый ящик? 20. Как организовать двунаправленный обмен данными между двумя процессами при помощи почтовых ящиков? 21. Что в Windows называют анонимным каналом? 22. Какую функцию Win32 API следует использовать для создания анонимного канала? 23. Какие функции Win32 API следует использовать для передачи данных через анонимный канал? 24. Что в Windows называют именованным каналом? 25. Какие функции Win32 API следует использовать для создания и открытия именованного канала? 26. Какие существуют правила именования каналов? 27. Какие функции Win32 API следует использовать для передачи данных через именованный канал? 28. Чем отличаются механизмы передачи данных через анонимный канал и через именованный канал? 29. Что такое службы Windows? 30. Для чего предназначен диспетчер управления службами? 31. Какие функции Win32 API следует использовать
--	---	--

		<p>для создания, открытия и удаления служб Windows?</p> <p>32. Какие функции Win32 API следует использовать для управления службами Windows?</p> <p>33. Как в Visual C++ создать проект приложения, реализующего службу Windows?</p> <p>34. Что такое точка входа в службу Windows?</p> <p>35. Как осуществляется обработка уведомлений, поступающих в службу Windows?</p> <p>36. Как и для чего применяется изоляция служб в Windows?</p>
--	--	--

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме экзамена, дифференцированного зачета, дифференцированного зачета при защите курсового проекта/работы используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично⁷.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знать: назначение, функции, классификацию и архитектуру операционных систем.	Знание терминов, определений, понятий: назначение, функции, классификацию и архитектуру операционных систем.
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Уметь использовать полученные знания по операционным системам для создания программных приложений для современных операционных систем.	Освоение методик - умение решать практические задачи, выполнять типовые задания: использовать полученные знания по операционным системам для работы в современных операционных системах, а также создания программных приложений для современных операционных систем.
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий
Иметь навыки, необходимые для эффективной работы в современных операционных системах.	Навыки решения стандартных/нестандартных задач: необходимые для эффективной работы в современных операционных системах, а также в создании программных приложений для современных операционных систем.
	Объем выполненных заданий
	Качество выполнения трудовых действий
	Самостоятельность планирования выполнения трудовых действий

⁷ В ходе текущей аттестации могут быть использованы балльно-рейтинговые шкалы.

Знать: понятие процесса и потока, управление процессами и потоками, планирование и синхронизацию; понятие виртуальной памяти; понятие файла и файловой системы.	Знание терминов, определений, понятий: понятие процесса и потока, понятие файла и файловой системы; управление процессами и потоками; планирование и синхронизацию; понятие виртуальной памяти.
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
Уметь использовать полученные знания по операционным системам для создания программных приложений для современных операционных систем.	Освоение методик -умение решать практические задачи, выполнять типовые задания: использовать полученные знания по операционным системам для работы в современных операционных системах, а также создания программных приложений для современных операционных систем.
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий
Иметь навыки, необходимые для эффективной работы в современных операционных системах.	Навыки решения стандартных/нестандартных задач: необходимые для эффективной работы в современных операционных системах, а также в создания программных приложений для современных операционных систем.
Знать	Знание терминов, определений, понятий:
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Уметь	Освоение методик -умение решать практические задачи, выполнять типовые задания:
	Умение использовать теоретические знания для выбора методики решения задач, выполнения заданий
	Умение проверять решение и анализировать результаты
	Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий
Иметь навыки,	Навыки решения стандартных/нестандартных задач:
	Объем выполненных заданий
	Качество выполнения трудовых действий
	Самостоятельность планирования выполнения трудовых действий

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей, соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и, по существу, излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Освоение методик - умение решать практические задачи, выполнять типовые задания	Не умеет решать практические задачи, выполнять типовые задания	С дополнительной помощью может решать практические задачи, выполнять типовые задания, допускает ошибки	Допускает неточности при решении практических задач и выполнении типовых заданий	Грамотно использует методики, умеет решать все практические задачи, выполнять все типовые задания
Умение использовать теоретические знания для выбора	Не умеет использовать теоретические знания для выбора	С дополнительной помощью может выполнить выбор методики решения	Умеет использовать теоретические знания для выбора	Самостоятельно может сделать выбора методики решения задач,

методики решения задач, выполнения заданий	методики решения задач, выполнения заданий	задач. При выполнении заданий допускает ошибки	методики решения задач, допускает неточности при выполнении заданий	выполняет все задания без ошибок
Умение проверять решение и анализировать результаты	Не умеет проверять решение и анализировать результаты	Проверяет решение, с дополнительной помощью может анализировать результаты	Проверяет решение в достаточном объеме, при анализе результатов допускает неточности	Обладает твердыми умениями проверки решения и анализа результатов
Умение качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Не умеет качественно оформлять (презентовать) решение задач и выполнения заданий	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет оформление решения задач и выполнения заданий корректно и понятно	Качественно и на высоком уровне оформляет решение задач и выполнения заданий

Оценка сформированности компетенций по показателю Иметь навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Навыки решения стандартных/нестандартных задач	Не может выполнять решения стандартных задач	С дополнительной помощью может выполнять решения стандартных/нестандартных задач, допускает ошибки	Может выполнить решение стандартных/нестандартных задач, но допускает неточности	Самостоятельно может выполнить решение стандартных/нестандартных задач
Объем выполненных заданий	Не выполняет значительную часть заданий по дисциплине	Выполняет задания только по основному материалу дисциплины, не усвоил его деталей	Выполняет задания в достаточном объеме	Выполняет весь объем заданий. Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Качество выполнения трудовых действий	Не выполняет трудовые действия	Имеет навыки выполнения трудовых действий только по основному материалу дисциплины, не усвоил его деталей	Имеет навыки выполнения трудовых действий в достаточном объеме	Обладает твердыми навыками выполнения трудовых действий по всему материалу дисциплины, владеет дополнительными навыками
Самостоятельность планирования выполнения трудовых действий	Не выполняет планирования выполнения трудовых действий	Допускает неточности при планировании выполнения трудовых действий	Самостоятельно и грамотно выполняет планирование выполнения большинства трудовых действий	Самостоятельно и грамотно выполняет планирование выполнения всех трудовых действий

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Аудитория для лекционных занятий	оборудованы специализированной мебелью, мобильным или стационарным мультимедийным проектором, переносным экраном, ноутбуком, или компьютером на базе одно или двухъядерных процессоров с тактовой частотой не менее 2 ГГц, объемом оперативной памяти не менее 2 Гб и жесткого диска до 500 Гб; локальная сеть с пропускной способностью 100 Мбит/с
2	Компьютерные классы для проведения лабораторных занятий	оборудованы специализированной мебелью, компьютерами с установленными программными продуктами на базе одно или двухъядерных процессоров с тактовой частотой не менее 2 ГГц, объемом оперативной памяти не менее 2 Гб и жесткого диска до 500 Гб; локальная сеть с пропускной способностью 100 Мбит/с, принтеры или многофункциональные устройства форматов А4, А3.
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся	оборудованы специализированной мебелью, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
2	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2023г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
6	Система компьютерного тестирования знаний VeralTest (сетевая версия VeralSoft без ограничений)	электронное письмо от 06.04.2008

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Глухоедов А.В. Операционные системы: лабораторный практикум: учебное пособие / А.В. Глухоедов. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2017. – 386 с. ISBN 978-5-361-00393-8.
2. Олифер, В. Г. Сетевые операционные системы : учебник / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2009. - 668 с.
3. Гордеев, А. В. Операционные системы : учебник / А. В. Гордеев. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Питер, 2007. - 415 с
4. Назаров, С. В. Современные операционные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Назаров С. В. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 279 с. <http://www.iprbookshop.ru/52176.html?replacement=1>
5. Журавлева, Т. Ю. Практикум по дисциплине «Операционные системы» [Текст] : автоматизированный практикум / Журавлева Т. Ю. - Саратов : Вузовское образование, 2014. - 40 с. <http://www.iprbookshop.ru/20692>
6. Основы операционных систем. Лекция 1. Презентация [Текст] . - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2014. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=237121>
7. Партыка, Т. Л. Операционные системы, среды и оболочки : учеб. пособие / Т. Л. Партыка, И. И. Попов. - Москва : Инфра-М, 2006. - 399 с.
8. Бэкон, Д. Операционные системы. Параллельные и распределенные системы / Д. Бэкон, Т. Харрис. - Санкт-Петербург : Питер, 2004. - 799 с.
9. Гордеев, А. В. Операционные системы : учебник / А. В. Гордеев. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : ПИТЕР, 2004. - 415 с.

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Access Control Model [Электронный ресурс] // Microsoft Developer Network. - Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/aa374876/>.
2. Common Dialog Box Library [Электронный ресурс] // Microsoft Developer Network. - Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/ms645524/>.
3. Control Library [Электронный ресурс] // Microsoft Developer Network. - Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/bb773169/>.
4. Controls [Электронный ресурс] // Microsoft Developer Network. - Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/win-dows/desktop/aa511482/>.
5. Keyboard Accelerators [Электронный ресурс] // Microsoft Developer Network. - Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/ms645526/>.
6. Keyboard and Mouse Input [Электронный ресурс] // Microsoft Developer Network. - Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/ms632585/>.
7. Security and Identity [Электронный ресурс] // Microsoft Developer Network. - Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/ee663293/>.
8. Services [Электронный ресурс] // Microsoft Developer Network. - Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/win-dows/desktop/ms685141/>.
9. Synchronization [Электронный ресурс] // Microsoft Developer Network. - Режим доступа: <http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/ms686353/>.

Windows and Messages [Электронный ресурс] // Microsoft Developer Network. - Режим
доступа: [http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/
ms632586/](http://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/ms632586/).

