Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таныгин Максим Олегович
Должность: И.о. декана ФФиПИ
Дата подписания: 13.02.2026 15:33:12
Уникальный программный ключ:
9e5f67597080ec269645b995de68ced589046325

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Безопасность операционных систем»

Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Безопасность операционных систем» является получение студентами знаний о принципах построения, идеологии и архитектуре современных операционных систем, реализуемых в них механизмах защиты.

Задачи изучения дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины является: получить знания о назначении, принципах функционирования и структуре операционных систем; получить знания о функционировании подсистемы управления процессами; получить знания о функционировании подсистем управления распределением ресурсов получить знания о функционировании подсистем управления памятью в различных операционных системах; получить знания о назначении, организации и функционировании файловых систем.

Знания и умения, которыми должен обладать студент, успешно освоивший данную дисциплину: знания о функционировании подсистемы устройствами ввода – вывода; знания о принципах организации операционных систем семейств Windows и UNIX получить знания о методах и средствах оценки производительности операционных систем, загруженности системных ресурсов; знания о механизмах защиты объектов, реализованных средствами операционной системы Windows.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

Способностью администрировать операционные системы, системы управления базами данных, вычислительные сети. (ОПК-4.2).

Разделы дисциплины

Понятие ОС, история, классификация, основные функции. Процессы, модель, состояния. Нити. Диспетчеризация и синхронизация процессов. Проблемы межпроцессного взаимодействия. Взаимоблокировки процессов. Управление памятью в ОС. Файловые системы. Механизмы защиты Управление вводом – выводом в ОС. Механизмы разграничения доступа в ОС. Механизмы безопасной работы в ОС. Администрирование ОС

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
фундаментальной и прикладной
(наименование ф-та полностью)
информатики

М.О. Таныгин
(подпись, инициалы, фамилия)
«31» августа 2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Безопасность операционных систем
(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 10.03.01 Информационная безопасность
шифр и наименование направление подготовки (специальности)

Безопасность автоматизированных систем в сфере информационных и коммуникационных технологий
наименование направленности (профиля, специализации)

форма обучения *очная*
очная, очно-заочная, заочная

Курск – 2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность на основании учебного плана ОПОП ВО 10.03.01 Информационная безопасность, профиль «Безопасность автоматизированных систем в сфере информационных и коммуникационных технологий», одобренного Ученым советом университета (протокол № 6 «26» 02 2021 г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 10.03.01 Информационная безопасность, профиль «Безопасность автоматизированных систем в сфере информационных и коммуникационных технологий» на заседании кафедры информационной безопасности № 1 «30» 08 2021 г.

Зав. кафедрой _____ Таныгин М.О.

Разработчик программы
к.т.н., доцент _____ Таныгин М.О.
(ученая степень и ученое звание, Ф.И.О.)

Директор научной библиотеки _____ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 10.03.01 Информационная безопасность, профиль «Безопасность автоматизированных систем в сфере информационных и коммуникационных технологий», одобренного Ученым советом университета протокол № 6 «26» 02 2021 г., на заседании кафедры ИБ №11 от 30.06.22 г. .
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой Таныгин М.О. _____

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 10.03.01 Информационная безопасность, профиль «Безопасность автоматизированных систем в сфере информационных и коммуникационных технологий», одобренного Ученым советом университета протокол № 9 «29» 02 2023 г., на заседании кафедры ИБ информации №1 от 30.08.2023 .
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность», одобренного Ученым советом университета протокол №12 «24» 06 2024 г. на заседании
кафедры ИБ протоколом N11 от 21.06.24г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Марухненко А.Л.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность», одобренного Ученым советом университета протокол №9 «27» 02 2025 г. на заседании
кафедры ИБ, протокол №11 от 24.06.2025г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Таншин М.О.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность», одобренного Ученым советом университета протокол №9 «24» 02 2026 г. на заседании
кафедры ИБ. пр N11 от 29.06.26г.
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____ Таншин М.О.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность», одобренного Ученым советом университета протокол №_ «__»_____20_ г. на заседании
кафедры _____
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательном процессе на основании учебного плана направления подготовки 10.03.01 «Информационная безопасность», одобренного Ученым советом университета протокол №_ «__»_____20_ г. на заседании
кафедры _____
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой _____

1. Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

1.1. Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Безопасность операционных систем» является получение студентами знаний о принципах построения, идеологии и архитектуре современных операционных систем, реализуемых в них механизмах защиты.

1.2. Задачи изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины студенты должны:

– получить знания о назначении, принципах функционирования и структуре операционных систем;

– получить знания о функционировании подсистемы управления процессами;

– получить знания о функционировании подсистем управления распределением ресурсов

– получить знания о функционировании подсистем управления памятью в различных операционных системах;

– получить знания о назначении, организации и функционировании файловых систем;

– получить знания о функционировании подсистемы устройствами ввода – вывода;

– получить знания о принципах организации операционных систем семейств Windows и UNIX

– получить знания о методах и средствах оценки производительности операционных систем, загруженности системных ресурсов.

– получить знания о механизмах защиты объектов, реализованных средствами операционной системы Windows.

1.3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 1.3 – Результаты обучения по дисциплине

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
ОПК-4.2.	Способен администрировать операционные системы, системы управления базами данных, вычислительные сети.	ОПК-4.2.1; Настраивает операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети и программные системы с учетом требований по обеспечению защиты информации	***Знать*** принципы построения современных операционных систем***:*** ***Уметь:*** устанавливать и настраивать операционные системы и их посистемы обеспечения информационной безопасности ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** оценки эффективности работы операционной системы и её подсистем обеспечения информационной безопасности
		ОПК-4.2.2; Применяет программные средства обеспечения безопасности данных	***Знать:*** назначение, организацию и принципы функционировании файловых систем ***Уметь:*** эксплуатировать встроенные и специализированные службы и утилиты современных операционных систем ***Владеть (****или* ***Иметь опыт***

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (компетенции, закрепленные за дисциплиной)		*Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за дисциплиной*	*Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций*
код компетенции	*наименование компетенции*		
			деятельности): обеспечения безопасности с использованием встроенных и специализированных служб и утилиты
		ОПК-4.2.3 Управляет полномочиями пользователей автоматизированной системы	***Знать:*** механизмы защиты объектов, реализованных средствами операционных систем ***Уметь:*** администрировать подсистемы управления доступа современных операционных систем ***Владеть (****или* ***Иметь опыт деятельности):*** навыками реализации требуемых политик безопасности средствами операционных систем

2. Указание места дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Безопасность операционных систем» входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули»)) основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 10.03.01.Информационная безопасность профиль «Безопасность автоматизированных систем». Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре.

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоёмкость (объём) дисциплины составляет 5 зачётных единиц, 180 часов

Таблица 3 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	180
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	80
в том числе:	
лекции	32
лабораторные занятия	48
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	71,85
Контроль (подготовка к экзамену)	27
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	1,15
в том числе:	
зачет	не предусмотрен
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	1,15

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Содержание дисциплины

Таблица 4.1.1 – Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1.	Понятие ОС, история, классификация, основные функции.	Понятие операционной системы, история развития системного программного обеспечения, принципы функционирования операционных систем
2.	Процессы, модель, состояния.	Понятие процесса, контекст процесса, диспетчеризация процессов.
3.	Нити. Диспетчеризация и синхронизация процессов.	Понятие нити или потока управления. Алгоритмы диспетчеризации потоков управления
4.	Проблемы	Гонки процессов. Понятие критической секции. Алгоритмы

	межпроцессного взаимодействия.	предотвращения гонок процессов. Семафоры
5.	Взаимоблокировки процессов	Понятие взаимоблокировки. Причины взаимоблокировок. Методы борьбы с взаимоблокировками. Алгоритмы обхода взаимоблокировок
6.	Управление памятью в ОС	Основные принципы организации подсистем управления памяти виртуальная память, подкачка на диск, методы организации виртуальной памяти. Кольцевая защита процессора.
7.	Файловые системы. Механизмы защиты	Назначение, классификация, принципы организации файловых систем. Учёт сводного дискового пространства, методы повышения надежности и быстродействия файловых систем.
8.	Управление вводом – выводом в ОС.	Использование архитектур, отличных от фоннеймановской. Системы перлюстрации запросов на обращения к данным. Защита от считывания со сменных носителей.
9.	Механизмы разграничения доступа в ОС	Организация, функции, компоненты, защитные механизмы современных операционных систем
10.	Механизмы безопасной работы в ОС	Принципы реализации политик безопасности в ОС. Мандатная, дискреционная и групповые политики. .
11.	Администрирование ОС	Принципы администрирования операционных систем семейства Linux и Windows. Команды управления полномочиями

Таблица 4.1.2 – Содержание дисциплины и её методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)*	Компетенции
		лек., час	№ лб.	№ пр.			
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Понятие ОС, история, классификация, основные функции.	2			У-1	С,Т	ОПК-4.2
2.	Процессы, модель, состояния.	2			У-1-3, 6	С,Т	ОПК-4.2
3.	Нити. Диспетчеризация и синхронизация процессов.	3	1		У-1,4-6 МО-1	С	ОПК-4.2
4.	Проблемы межпроцессного взаимодействия.	2	2		У-2,8 МО-2	С	ОПК-4.2
5.	Взаимоблокировки процессов	2	3		У-1,9-12 МО-3	С	ОПК-4.2
6.	Управление памятью в ОС	4			У-1,4-6	С ,Т	ОПК-4.2
7.	Файловые системы.	3			У-1,8-10	С ,Т	ОПК-4.2

	Механизмы защиты						
8.	Управление вводом – выводом в ОС.	4	4		У-1,4-6 МО-4	С,К	ОПК-4.2
9.	Механизмы разграничения доступа в ОС	2	5		У-1,4-6 МО-5	С ,К	ОПК-4.2
10.	Механизмы безопасной работы в ОС	4			У-2,9-13 МО-4	С,Т	ОПК-4.2
11.	Администрирование ОС	4	6		У-3,12 МО-6	С,К	ОПК-4.2

С – собеседование, Т – тест, Кейс-задача

4.2. Лабораторные работы и практические занятия

4.2.1. Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 – Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объем, час.
1.	Разработка многонитевой программы	8
2.	Моделирование доступа к разделяемому ресурсу	8
3.	Исследование структуры файла	8
4.	Настройка межсетевого экрана в Linux	8
5.	Настройка межсетевого экрана в операционной системе Windows	8
6.	Установка и администрирование операционной системы FreeBSD	8
Итого		48

4.3. Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.5 – Самостоятельная работа студентов

№	Наименование раздела учебной дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час.
1.	Понятие ОС, история, классификация, основные функции.	1-2 недели	6
2.	Процессы, модель, состояния.	2-3 недели	7
3.	Нити. Диспетчеризация и синхронизация процессов.	3-4 недели	6
4.	Проблемы межпроцессного взаимодействия.	5-6 недели	7
5.	Взаимоблокировки процессов	7-8 недели	6
6.	Управление памятью в ОС	8-9 недели	7
7.	Файловые системы. Механизмы защиты	9-10 недели	6
8.	Управление вводом – выводом в ОС.	10-11 недели	7
9.	Механизмы разграничения доступа в ОС	12-13	6

		недели	
10.	Механизмы безопасной работы в ОС	14-15 недели	7
11.	Администрирование ОС	15-16 недели	6,85
Итого			71,85

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Студенты могут при самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплин пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

библиотекой университета:

− библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с данной РПД;

− имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

кафедрой:

− путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

− путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств;

− путем разработки вопросов к экзамену, методических указаний к выполнению лабораторных и практических работ.

типографией университета:

− путем помощи авторам в подготовке и издании научной, учебной, учебно-методической литературы;

− путем удовлетворения потребностей в тиражировании научной, учебной, учебно-методической литературы.

6. Образовательные технологии. Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Образовательные технологии.

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования общепрофессиональных компетенций обучающихся. В рамках

дисциплины предусмотрены выполнение в ходе либораторных работ практикоориентированных заданий.

Таблица 6.1 – Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объём, час.
1.	Выполнение лабораторной работы №1 «Разработка многонитевой программы»	Исследование возможности передачи межпроцессных сообщений различными средствами	6
2.	Выполнение лабораторной работы №2 «Исследование структуры файла»	Выполнение студентом интерактивных заданий по определению основных элементов исполняемых файлов	6
3.	Выполнение лабораторной работы №3 «Установка и администрирование операционной системы FreeBSD»	Выполнение студентом интерактивных заданий по реализации требуемых политик безопасности	6
	Итого		18

Технологии использования воспитательного потенциала дисциплины

Содержание дисциплины обладает значительным воспитательным потенциалом, поскольку в нем аккумулирован научный опыт человечества. Реализация воспитательного потенциала дисциплины осуществляется в рамках единого образовательного и воспитательного процесса и способствует непрерывному развитию личности каждого обучающегося. Дисциплина вносит значимый вклад в формирование общей и профессиональной культуры обучающихся. Содержание дисциплины способствует правовому, экономическому, профессионально-трудовому, воспитанию обучающихся.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины подразумевает:

– целенаправленный отбор преподавателем и включение в лекционный материал, материал для практических и (или) лабораторных занятий содержания, демонстрирующего обучающимся образцы настоящего научного подвижничества создателей и представителей данной отрасли науки (производства, экономики, культуры), высокого профессионализма ученых (представителей производства, деятелей культуры), их ответственности за результаты и последствия деятельности для человека и общества; примеры подлинной нравственности людей, причастных к развитию науки и производства;

– применение технологий, форм и методов преподавания дисциплины, имеющих высокий воспитательный эффект за счет создания условий для взаимодействия обучающихся с преподавателем, другими обучающимися, (командная работа, разбор конкретных ситуаций);

– личный пример преподавателя, демонстрацию им в образовательной деятельности и общении с обучающимися за рамками образовательного процесса высокой общей и профессиональной культуры.

Реализация воспитательного потенциала дисциплины на учебных занятиях направлена на поддержание в университете единой развивающей образовательной и воспитательной среды. Реализация воспитательного потенциала дисциплины в ходе самостоятельной работы обучающихся способствует развитию в них целеустремленности, инициативности, креативности, ответственности за результаты своей работы – качеств, необходимых для успешной социализации и профессионального становления.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Таблица 7.1 – Этапы формирования компетенций

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
ОПК-4.2 Способен администрировать операционные системы, системы управления базами данных, вычислительные сети	Учебная ознакомительная практика	Основы Безопасность систем баз данных Безопасность операционных систем	Администрирование вычислительных сетей Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на раз- личных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 7.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
ОПК - 4.2 / основной	ОПК - 4.2.1 Настраивает операционные системы, системы управления базами данных, компьютерные сети и программные системы с учетом требований по обеспечению защиты информации	**Знать**: понятие политики безопасности и средства ОС, которыми она может быть реализована администрирующие инструкции в современных ОС **Владеть навыками**: эксплуатации различных компонентов подсистем обеспечения ИБ современных ОС	**Знать**: принципы организации подситем безопасности ОС **Уметь**: настраивать компонентов безопасности ОС **Владеть навыками**: администрирования компонентов безопасности ОС	**Знать**: критерии соответствия функционала подсистем информационной безопасности угрозам для объектов информатизации **Уметь**: выбирать требуемы политики безопасности при настройке безопасности ОС **Владеть навыками**: реагировании на нештатные ситуации, возникающие при эксплуатации компонентов безопасности ОС
	ОПК - 4.2.2 Применяет программные средства обеспечения	**Знать**: используемые в работе с ОС программные средства	**Знать**: инструментальные средства проведения проверок	**Знать**: основные угрозы работоспособности программным компонентам СЗИ

Код компетенции/ этап *(указывается название этапа из п.7.1)*	Показатели оценивания компетенций *(индикаторы достижения компетенций, закрепленные за дисциплиной)*	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
	безопасности данных	**Уметь**: использовать в работе с ОС программные средства разработки ПО и администрирования **Владеть навыками**: разработки ПО	информационных систем **Уметь**: анализ кода программных СЗИ **Владеть навыками**: риверс-инжиниринга программных средств	**Уметь**: выявлять недекларируемые возможности программных систем **Владеть навыками**: использования особенностей реализации ПО для обеспечения ИБ
	ОПК - 4.2.3 Управляет полномочиями пользователей автоматизированной системы	**Знать**: функционал администратора безопасность ОС **Уметь**: выполнять администрирующие инструкции в современных ОС **Владеть навыками**: эксплуатации различных компонентов подсистем обеспечения ИБ современных ОС	**Знать**: принципы организации подситем безопасности ОС **Уметь**: настраивать компонентов безопасности ОС **Владеть навыками**: администрирования компонентов безопасности ОС	**Знать**: критерии соответствия функционала подсистем информационной безопасности угрозам для объектов информатизации **Уметь**: выбирать требуемы политики безопасности при настройке безопасности ОС **Владеть навыками**: реагировании на нештатные ситуации, возникающие при эксплуатации компонентов безопасности ОС

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 7.3 – Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля успеваемости

п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контроли-руемой компе-тенции (или её части)	Технология формирова-ния	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наимено вание	№№ заданий	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Понятие ОС, история, классификация, основные функции.	ОПК-4.2	Лекция, СРС	Собеседование,	1-5	Согласно табл.7.2
				Тест	1-25	
2.	Процессы, модель, состояния.	ОПК-4.2	Т	Собеседование,	1-5	Согласно табл.7.2
				Тест	1-24	
3.	Нити. Диспетчеризация и синхронизация процессов.	ОПК-4.2	Лекция, СРС, лабораторная работа	контрольные вопросы к ЛР№1	1-5	Согласно табл.7.2
				Собеседование,	1-5	
4.	Проблемы межпроцессного взаимодействия.	ОПК-4.2		контрольные вопросы к ЛР№2	1-5	Согласно табл.7.2
				Собеседование	1-5	
5.	Взаимоблокировки процессов	ОПК-4.2		контрольные вопросы к ЛР№3	1-5	Согласно табл.7.2
				Собеседование	1-5	
6.	Управление памятью в ОС	ОПК-4.2		Собеседование, тест	1-42	Согласно табл.7.2

7.	Файловые системы. Механизмы защиты	ОПК-4.2		Собеседование, тест	1-16	Согласно табл.7.2
				Собеседование	1-5	
8.	Управление вводом – выводом в ОС.	ОПК-4.2		контрольные вопросы к ЛР№4	1-5	Согласно табл.7.2
				Собеседование	1-5	
				кейс-задачи	1-5	
9.	Механизмы разграничения доступа в ОС	ОПК-4.2		контрольные вопросы к ЛР№5	1-5	Согласно табл.7.2
				Собеседование	1-5	
				кейс-задачи	6-10	
10.	Механизмы безопасной работы в ОС	ОПК-4.2		Тест	1-13	Согласно табл.7.2
				Собеседование	1-5	
11.	Администрирование ОС	ОПК-4.2		контрольные вопросы к ЛР№6	1-5	Согласно табл.7.2
				кейс-задачи	11-15	

Примеры типовых контрольных заданий для проведения текущего контроля успеваемости

Вопросы в тестовой форме по разделу (теме) 1. «Понятие ОС, история, классификация, основные функции»

1. Символьное устройства характеризуется тем, что

?) каждый его символ может быть прочитан независимо от остальных символов

?) оно не является адресуемым

?) оно выполняет операцию поиска

?) оно не поддерживает коррекцию ошибок

2. В системах реального времени обычно используется метод распределения памяти

?) страничное
?) перемещаемыми разделами
?) фиксированными разделами
?) динамическими разделами

3. Достоинством модели файла-устройства является

?) большие возможности для программирования операций ввода-вывода
?) унифицированность для устройств любого типа
?) обеспечение контроля доступа к устройству
?) организация совместного доступа к устройству

Вопросы для собеседования

Тема 5. Взаимоблокировки процессов

1. Понятие тупика
2. Условия возникновения тупиковых ситуаций
3. Пример тупиковой ситуации на несчётном ресурсе
4. Пример тупиковой ситуации на счётном ресурсе
5. Меры борьбы с тупиками
6. Пример механизма предотвращения тупиковых ситуаций
7. Оценка сложности реализации системы обхода тупиков

Кейс – задачи

Тема 9. Механизмы разграничения доступа в ОС

1. Заблокируйте доступ к сайтам домена первого уровня встроенными средствами операционной системы
2. Запретите незащищённые сетевые соединения средствами операционной системы
3. Реализуйте доступ к почтовому сервису исключительно посредством почтовой программы (встроенной или сторонней)

Типовые задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет проводится в виде компьютерного тестирования.

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) – вопросы и задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке.

Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется. БТЗ хранится на бумажном носителе в составе УММ и электронном виде в ЭИОС университета.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

– закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
– открытой (необходимо вписать правильный ответ),
– на установление правильной последовательности,
– на установление соответствия.

Умения, навыки (или опыт деятельности) и компетенции проверяются с помощью компетентностно-ориентированных задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов.

Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

Примеры типовых заданий для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Задание в закрытой форме:
Код API-функции работает на уровне привелигированности ___.

Задание в открытой форме:
Информация о состоянии операционной среды называется.
контекстом процесса
дескриптором процесса
контекстом потока
дескриптором потока
контекстом режима

Задание на установление правильной последовательности,
Процесс активен, процесс блокирован, процесс в режиме ожидания, процесс активен .

Задание на установление соответствия:
1 Наиболее эффективный в системах пакетной обработки данных алгоритм диспетчеризации
2 Наиболее эффективный в системах реального времени алгоритм диспетчеризации
3 Наиболее просто реализуемый алгоритм
4 Алгоритм, позволяющий реализовывать динамические приоритеты
5 Алгоритм, при котором процесс может оставаться неограниченно долго в режиме ожидания

А "самый короткий - следующий"
Б алгоритм планирования согласно приоритетам
В "самый длинный - следующий"
Г выбор случайного процесса
Д алгоритм, работающий по принципу FIFO .

Компетентностно-ориентированная задача:

Замечено, что частота страничных прерываний обратно пропорциональна объёму выделенной процессу памяти. Предположим, что на обработку страничного прерывания уходит 2 мс. Программа проработала 60 с и вызвала 15000 страничных прерываний. Необходимо составить модель занятия памяти и определить, сколько она проработает, в случае, если выделенный ей объём оперативной памяти увеличить в 3 раза.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016 «О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ»;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Выполнение лабораторной работы №1 «Разработка многонитевой программы»	5	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и «защитил»
Выполнение практической работы №2 «Моделирование доступа к разделяемому ресурсу»	4	Выполнил, но «не защитил»	5	Выполнил и «защитил»
Выполнение лабораторной работы №3 «Исследование структуры файла»	2	Выполнил, но «не защитил»	3	Выполнил и «защитил»
Выполнение лабораторной	4	Выполнил,	5	Выполнил и

работы №4 «Настройка межсетевого экрана в Linux»		но «не защитил»		«защитил»
Выполнение лабораторной работы №5 «Настройка межсетевого экрана в операционной системе Windows»	3	Выполнил, но «не защитил»	4	Выполнил и «защитил»
Выполнение лабораторной работы №6 «Установка и администрирование операционной системы FreeBSD»	6	Выполнил, но «не защитил»	7	Выполнил и «защитил»
СРС	0		12	
Кейс-задачи	0		6	
ИТОГО	24		48	
Посещаемость	0		16	
Экзамен	0		36	
ИТОГО	24		100	

Для промежуточной аттестации обучающихся, проводимой в виде тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ –16 заданий (15 вопросов и одна задача).

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

– задание в закрытой форме –2балла,
– задание в открытой форме – 2 балла,
– задание на установление правильной последовательности – 2 балла,
– задание на установление соответствия – 2 балла,
– решение компетентностно-ориентированной задачи – 6 баллов.

Максимальное количество баллов за тестирование –36 баллов.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1. Основная литература

1) Стащук, П. В. Краткое введение в операционные системы : учебное пособие / П. В. Стащук. – 3-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2019. – 124 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=562477 (дата обращения: 12.06.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9765-0143-0. – Текст : электронный..- нет доступа, убрать

2) Кобылянский, В. Г. Операционные системы, среды и оболочки : учебное пособие / В. Г. Кобылянский ; Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. - 80 с. : ил., табл. - URL:

http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576354 (дата обращения: 26.08.2021) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный

3) Куль, Т. П. Операционные системы : учебное пособие / Т. П. Куль. - Минск : РИПО, 2015. - 312 с. : ил. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463629 (дата обращения: 26.08.2021) . - Режим доступа: по подписке. - Текст : электронный.

8.2. Дополнительная литература

4) Олифер, В. Г. Сетевые операционные системы : учебное пособие / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - СПб. : Питер, 2003. - 539 с. - ISBN 5-272-00120-6 : 140 р. - Текст : непосредственный.

5) Вильямс, А**.** Системное программирование в Windows 2000 для профессионалов / А. Вильямс – СПб.: Питер, 2001. - 624 с. : ил. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Текст : непосредственный.

6) Гордеев, Александр Владимирович. Операционные системы : учебник / А. В. Гордеев. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2009. - 416 с. - Текст : непосредственный.

7) Холленд, Р. Микропроцессоры и операционные системы : краткое справочное пособие [Текст] / Р . Холленд - М. : Энергоатомиздат, 1991.- 192 с.: ил.

8) Блэк, У. Интернет: протоколы безопасности : учеб. курс / У. Блэк. - СПб. : Питер, 2001. - 288 с. - Текст : непосредственный.

9) Гордеев, А. В. Системное программное обеспечение : учебник / А. В. Гордеев, А. Ю. Молчанов. - СПб. : Питер, 2003. - 736 с. - Текст : непосредственный.

10) Дейтел Г. М. Введение в операционные системы. В 2 т. Т. 1. / Г. М. Дейтел. - М. : Мир, 1987. - 359 с . - Текст : непосредственный.

11) Дейтел Г. М. Введение в операционные системы. В 2 т. Т. 2. / Г. М. Дейтел. - М. : Мир, 1987. – 398 с. - Текст : непосредственный.

12) Рихтер, Д. Windows для профессионалов : создание эффективных Win32-приложений с учетом специфики 64-разрядной версии Windows : пер. с англ. / Д. Рихтер. - 4-е изд. - СПб. ; М.: Питер, 2001. - 752 с. - Текст : непосредственный.

8.3. Перечень методических указаний

1) Разработка многонитевых программ : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Безопасность операционных систем» для студентов укрупненной группы специальностей 10.00.00 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. М. О. Таныгин. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 32 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 32. - Текст : электронный.

2) Моделирование доступа к разделяемому ресурсу : методические указания по выполнению практической работы по дисциплине «Безопасность операционных систем» для студентов укрупненной группы специальностей 10.00.00 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. М. О. Таныгин. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 16 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 16. - Текст : электронный.

3) Обзор PE-формата исполняемых файлов платформы Win32 : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Безопасность операционных систем» для студентов укрупненной группы специальностей 10.00.00 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. М. О. Таныгин. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 20 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 20. - Текст : электронный.

4) Настройка межсетевого экрана в Linux : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Безопасность операционных систем» для студентов укрупненной группы специальностей 10.00.00 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. М. О. Таныгин. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 53 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 53. - Текст : электронный.

5) Настройка межсетевого экрана в операционной системе Windows : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности» для студентов укрупненной группы специальностей 10.00.00 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. М. О. Таныгин. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 19 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 19. - Текст : электронный.

6) Установка и администрирование операционной системы FreeBSD : методические указания по выполнению лабораторной работы по дисциплине «Безопасность операционных систем» для студентов укрупненной группы специальностей 10.00.00 / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. М. О. Таныгин. - Курск : ЮЗГУ, 2017. - 43 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 43. - Текст : электронный.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1) Федеральная служба безопасности [официальный сайт]. Режим доступа: http://www.fsb.ru/
2) Федеральная служба по техническому и экспортному контролю [официальный сайт]. Режим доступа: http://fstec.ru/
3) Сообщество Ubuntu [официальный сайт]. Режим доступа: http://ubuntu.com/
4) Корпорация Microsoft [официальный сайт]. Режим доступа: http://microsoft.com/
5) Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» Режим доступа: http://biblioclub.ru
6) Компания «Консультант Плюс» [официальный сайт]. Режим доступа: http://www.consultant.ru
7) Научно-информационный портал ВИНИТИ РАН [официальный сайт]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/
8) База данных "Патенты России"

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Безопасность операционных систем» являются лекции и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные и практические занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; за- крепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным и практическим работам.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Безопасность операционных систем»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т. п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путем отработки студентами пропущенных лекции, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы и справочной документации составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приемов закрепление освоенного материала является конспектирование, без которого немыслима серьезная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и четко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций,

знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа дает студентам возможность равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Безопасность операционных систем» с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Безопасность операционных систем» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Microsoft Office 2016.Лицензионный договор №S0000000722 от 21.12.2015 г. с ООО «АйТи46», лицензионный договор №К0000000117 от 21.12.2015 г. с ООО «СМСКанал», Kaspersky Endpoint Security Russian Edition, лицензия 156A-140624-192234,Windows 7, договор IT000012385, Oracle Virtualbox (Бесплатная, GNU General Public License), редактор двоичных файлов Free Hex Editor Neo, (Свободное ПО http://www.hhdsoftware.com/free-hex-editor), открытая среда разработки программного обеспечения Lazarus (Свободное ПО http://www.lazarus.freepascal.org/) ОС FreBSD (свободное ПО, лицензия BSD), ОС Ubuntu (Бесплатная, GNU GPLv3)

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры информационной безопасности, оснащенные учебной мебелью: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя; доска. Компьютеры (10 шт) CPU AMD-Phenom, ОЗУ 16 GB, HDD 2 Tb, монитор Aok 21”. Проекционный экран на штативе; Мультимедиацентр: ноут- букASUSX50VLPMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb/сумка/ проектор inFocusIN24+

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

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение

инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме (краткий конспект лекций; тексты заданий, напечатанные увеличенным шрифтом), на аудиторных занятиях допускается присутствие ассистента, а также сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Доклад (реферат) также может быть представлен в письменной форме, при этом требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.). Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки к ответу может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование на аудиторных занятиях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). Допускается присутствие на занятиях ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, на аудиторных занятиях, а также при проведении процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).