МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Обнинский институт атомной энергетики –

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(ИАТЭ НИЯУ МИФИ)

ОТДЕЛЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ КИБЕРНЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Одобрено на заседании Ученого
совета ИАТЭ НИЯУ МИФИ
Протокол №25.8 от 25.08.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

название дисциплины

для студентов направления подготовки

38.03.05 Бизнес-информатика

код и наименование направления подготовки

образовательная программа

Цифровая трансформация компании

Форма обучения: очная

г. Обнинск 2025 г.

Программа составлена в соответствии с образовательным стандартом высшего образования НИЯУ МИФИ по направлению подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика»

Программу составил:

_____ В.М. Шаймарданов В.М.,доцент, к.т.н.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели изучения дисциплины:

- обеспечение студентов системности знаний, сочетание их фундаментальности со специализацией;
- выработка у студентов навыков научного анализа и систематизации полученных знаний;
- выработка интереса и способностей к самостоятельному труду в контакте с ЭВМ, к критическому анализу получаемых результатов.

Задачи изучения дисциплины:

- дать студентам теоретические знания по основам построения операционных систем;
- обучить практическим навыкам по фундаментальным вопросам построения, основным понятиям и задачам, решаемым операционными системами;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина реализуется в рамках обязательной части.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Информационные системы и технологии в экономике и управлении», «Программирование», «Теория информации».

Дисциплины и/или практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Информационная безопасность и защита информации», «Проектирование информационных систем», «Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)», «Производственная практика (преддипломная практика)».

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2	Способен проводить исследование и анализ рынка информационных систем и информационно-коммуникационных технологий, выбирать	З-ОПК-2 Знать: Инструменты и методы оценки качества и эффективности ИС Инструменты и методы оптимизации ИС Возможности ИС Предметная область автоматизации Архитектура, устройство и функционирование

	рациональные решения для управления бизнесом	вычислительных систем Сетевые протоколы Основы современных операционных систем Основы современных систем управления базами данных Теория баз данных Системы хранения и анализа баз данных Современные стандарты информационного взаимодействия систем Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций Основы информационной безопасности организации Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности У-ОПК-2 Уметь: Разрабатывать метрики (количественные показатели) работы ИС Анализировать исходные данные В-ОПК-2 Владеть навыками: Количественное определение существующих параметров работы ИС Определение параметров, которые должны быть улучшены Определение новых целевых показателей работы ИС Осуществление оптимизации ИС для достижения новых целевых показателей
ОПК-3	Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере ИКТ, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации	З-ОПК-3 Знать: Методы оценки объемов и сроков выполнения работ Технологии выполнения работ в организации Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем Коммуникационное оборудование Сетевые протоколы Основы современных операционных систем Основы современных систем управления базами данных Устройство и функционирование современных ИС Теория баз данных Системы хранения и анализа баз данных Основы программирования Современные объектно-ориентированные языки программирования Современные структурные языки программирования Языки современных бизнес-

		приложений Современные методики тестирования разрабатываемых ИС Современные стандарты информационного взаимодействия систем Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, Web-системы, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM) Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников Отраслевая нормативная техническая документация Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности У-ОПК-3 Уметь: Разрабатывать документы Оценивать объемы работ и сроки их выполнения Проводить переговоры В-ОПК-3 Владеть навыками: Подготовка частей коммерческого предложения заказчику касательно объема и сроков выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию типовой ИС Осуществление инженерно-технологической поддержки в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком

4. Воспитательный потенциал дисциплины

Направления / цели воспитания	Задачи воспитания (код)	Воспитательный потенциал дисциплин
Профессиональное воспитание	формирование психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии **(В15)**	Использование воспитательного потенциала дисциплин общепрофессионального модуля для: - формирования устойчивого интереса и мотивации к профессиональной деятельности, потребности в достижении результата, понимания функциональных обязанностей и задач избранной профессиональной деятельности, чувства профессиональной ответственности через выполнение учебных, в том числе практических заданий, требующих строгого соблюдения правил техники безопасности и инструкций по работе с оборудованием в рамках лабораторного практикума.

Организация интерактивных мероприятий и реализация специализированных заданий с воспитательным и социальным акцентом:

1. Организация научно-практических конференций, круглых столов, встреч с учеными и ведущими специалистами отраслей реального сектора экономики; научно-проектной деятельности по вопросам технологического лидерства России.

2. Участие в подготовке публикаций в отечественных и международных журналах.

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

Вид работы	Количество часов на вид работы:
Контактная работа обучающихся с преподавателем	
Аудиторные занятия *(всего)*	64
В том числе:	
лекции (лекции в интерактивной форме)	16
практические занятия (практические занятия в интерактивной форме)	16
лабораторные занятия	32
Промежуточная аттестация	
В том числе:	
Зачет с оценкой	-
Самостоятельная работа обучающихся	
Самостоятельная работа обучающихся *(всего)*	44
В том числе:	
проработка учебного (теоретического) материала	32
подготовка ко всем видам контрольных испытаний текущего контроля успеваемости (в течение семестра)	8
подготовка ко всем видам контрольных испытаний промежуточной аттестации (по окончании семестра)	4
Всего (часы):	**108**
Всего (зачетные единицы):	**3**

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

6.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№ п/п	Наименование раздела /темы дисциплины	**Виды учебной работы** в часах (вносятся данные по реализуемым формам)				
		Очная форма обучения				
		Лек	**Пр**	**Лаб**	**Внеауд**	**СРО**
1.	**Введение в операционные системы.**	**2**	**2**	**2**		**2**
1.1	Операционная система, история развития ОС. Системы программирования. Общее и специальное программное обеспечение. Понятие математического обеспечения ЭВМ и процесса программирования.	2	2	2		2
2.	**Принципы построения и архитектура операционных систем.**	**6**	**6**	**12**		**14**
2.1	Операционная система. Определение операционных систем. Структура, состав, понятие ядра. Многослойная операционная система. Принципы проектирования операционных систем.	2	2	6		7
2.2	Модульная структура построения ОС и их переносимость. Классификация ядер ОС.	2	2	6		7
3.	**Функционирование операционных систем.**	**8**	**8**	**18**		**28**
3.1	Тупиковая ситуация, Необходимые и достаточные условия возникновения тупиков, способы борьбы с тупиками.	2	2	4		7
3.2	Управление памятью. Проблема занятости памяти – алгоритмы замещения страниц, проблемы замещения сегментов, одноуровневая модель памяти.	2	2	6		7
3.3	Подсистема ввода – вывода, система прерываний. Проблема неточных прерываний – причины возникновения, способы взаимодействия процессора с внешними устройствами: опрос, прерывания, прямой доступ к памяти	2	2	4		7
3.4	Файловые системы. Организация файловой системы. Иерархическая структура. Механизм монтирования. Общая модель. Сетевые файловые системы.	2	2	4		7
	Всего:	**16**	**16**	**32**		**44**

Прим.: Лек – лекции, Пр – практические занятия / семинары, Лаб – лабораторные занятия, Внеауд – внеаудиторная работа, СРО – самостоятельная работа обучающихся

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Лекционный курс

№	Наименование раздела /темы дисциплины	Содержание
1.	**Введение в операционные системы.**	
1.1.	Операционная система, история развития ОС. Системы программирования. Общее и специальное программное обеспечение. Понятие математического обеспечения ЭВМ и процесса программирования.	Перспектива создания и развития вычислительной техники математического обеспечения и информационных технологий. Математическое обеспечение понятие, методы автоматизации, программное обеспечение. Общее и специальное программное обеспечение. Операционные системы.
2.	**Принципы построения и архитектура операционных систем.**	
2.1	Операционная система. Определение операционных систем. Структура, состав, понятие ядра. Многослойная операционная система. Принципы проектирования операционных систем.	Операционные системы. Основные прицепы и подход принятые при проектировании операционных систем. Состав и структура операционной системы, уровни взаимодействия различных типов пользователей с вычислительной системой.
2.2	Модульная структура построения ОС и их переносимость. Классификация ядер ОС.	Основные типы ядер используемых для построения операционных систем. Различия и особенности.
3.	**Функционирование операционных систем**	
3.1	Тупиковая ситуация, Необходимые и достаточные условия возникновения тупиков, способы борьбы с тупиками.	Понятие тупиковой ситуации. Способы обнаружения и борьбы с тупиковой ситуации. Необходимые и достаточные условия возникновения тупиков, способы борьбы с тупиками.
3.2	Управление памятью. Проблема занятости памяти – алгоритмы замещения страниц, проблемы замещения сегментов, одноуровневая модель памяти.	Управление памятью: задачи вертикального и горизонтального управления памятью, управление физической памятью – основные подходы, виртуальная память – определение и способы управления. Проблема занятости памяти – алгоритмы замещения страниц, анализ алгоритмов, глобальное и локальное замещение, страничное поведение процессов, выбор размера страницы, проблемы замещения сегментов, прерывания в системе с сегментно-страничной организацией памяти, одноуровневая модель памяти.
3.3	Подсистема ввода – вывода, система прерываний. Проблема неточных прерываний – причины возникновения, способы взаимодействия процессора с внешними устройствами: опрос, прерывания, прямой доступ к памяти.	Подсистема ввода – вывода, система прерываний, классификация прерываний, приоритеты прерываний, вложенные прерывания, прерывания в последовательности ввода-вывода, прерывания в ядре, проблема неточных прерываний – причины возникновения, способы взаимодействия процессора с внешними устройствами: опрос, прерывания, прямой доступ к памяти.
3.4	Файловые системы. Организация файловой системы. Иерархическая структура. Механизм монтирования. Общая модель. Сетевые файловые системы.	Файловые системы. Организация файловой системы. Иерархическая структура. Механизм монтирования. Общая модель. Журналируемые файловые системы. Физическая организация и адресация в файле. Модель сетевой файловой системы. Примеры сетевых файловых служб: FTP и NFS.

Практические/семинарские занятия

№	Наименование раздела /темы дисциплины	Содержание
1.	**Введение в операционные системы.**	
1.1.	История развития вычислительной техники и программного обеспечения.	Обсуждение перспектив и предпосылок создания вычислительной техники и развития информационных технологий.
2.	**Принципы построения и архитектура операционных систем.**	
2.1	Операционная система. Определение операционных систем. Структура, состав, понятие ядра. Многослойная операционная система. Принципы проектирования операционных систем.	Основные определения операционных систем. Принципы проектирования операционных систем.
2.2	Модульная структура построения ОС и их переносимость. Классификация ядер ОС.	Структура и особенности различных типов операционных систем. Многоуровневые операционные системы. Ядро системы ОС.
3.	**Функционирование операционных систем**	
3.1	Тупиковая ситуация, Необходимые и достаточные условия возникновения тупиков, способы борьбы с тупиками.	Обсуждение причин возникновения тупиковых ситуация и пути выхода из них. Стратегии удаления тупиков – алгоритм Банкира. Редукция графа.
3.2	Управление памятью. Проблема занятости памяти – алгоритмы замещения страниц, проблемы замещения сегментов, одноуровневая модель памяти.	Определение и способы управления: страницами по запросам, сегментами по запросам и сегментами, поделенными на страницы, по запросам, схемы преобразования адреса. Проблема занятости памяти – алгоритмы замещения страниц, анализ алгоритмов, глобальное и локальное замещение, страничное поведение процессов, выбор размера страницы, проблемы замещения сегментов, прерывания в системе с сегментно-страничной организацией памяти, одноуровневая модель памяти.
3.3	Подсистема ввода – вывода, система прерываний. Проблема неточных прерываний – причины возникновения, способы взаимодействия процессора с внешними устройствами: опрос, прерывания, прямой доступ к памяти.	Механизмы реализации прерываний. Функционирование диспетчера прерываний. Реализация системных вызовов. Классификация прерываний, приоритеты прерываний, вложенные прерывания, прерывания в последовательности ввода-вывода, прерывания в ядре, проблема неточных прерываний – причины возникновения, способы взаимодействия процессора с внешними устройствами: опрос, прерывания, прямой доступ к памяти.
3.4	Файловые системы. Организация файловой системы. Иерархическая структура. Механизм монтирования. Общая модель. Сетевые файловые системы.	Организация файловых систем. Основные типы файловых систем в операционных системах.

Лабораторные занятия

№	Наименование раздела /темы дисциплины	Название лабораторной работы
1.	Раздел 1	Установка гостевых операционных систем в Virtual Box.
2.	Раздел 2, раздел 3	Скрипты в ОС LINUX и Windows
3.	Раздел 2, раздел 3	Реестр и консоль управления.
4.	Раздел 2, раздел 3	Изучение способов создания и настройки консолей MMC.

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

Например:

1. Куликова Н.В., Петровская Е.Н. Фундаментальные положения и понятия операционных систем: учебное пособие / Обнинск: НИЯУ МИФИ ИАТЭ.

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

8.1. Связь между формируемыми компетенциями и формами контроля их освоения

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства текущей и промежуточной аттестации
Текущий контроль, 1 семестр			
1.	Введение в операционные системы	З-ОПК-2; У-ОПК-2; В-ОПК-2; З-ОПК-3; У-ОПК-3; В-ОПК-3	Контрольная работа №1
2.	Принципы построения и архитектура операционных систем.	З-ОПК-2; У-ОПК-2; В-ОПК-2; З-ОПК-3; У-ОПК-3; В-ОПК-3	Контрольная работа №1
3	Функционирование операционных систем.	З-ОПК-2; У-ОПК-2; В-ОПК-2; З-ОПК-3; У-ОПК-3; В-ОПК-3	Контрольная работа №2
Промежуточный контроль, 1 семестр			
	Зачет с оценкой	З-ОПК-2; У-ОПК-2; В-ОПК-2; З-ОПК-3; У-ОПК-3; В-ОПК-3	Зачетный билет
Всего:			

8.2. *Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы*

8.2.1. Экзамен

а) типовые вопросы для экзамена:

1. Особенности развития человеческого общества XXI века. Понятие информационного общества.
2. Концепция современного общества и тенденции его развития.
3. Этапы создания математического обеспечения
4. Определение математического и программного обеспечения. Характеристические особенности развития МО с момента возникновения до современного уровня.
5. Программное обеспечение ОС разделения времени: особенности и их реализация.
6. Понятие математического обеспечения. Компьютерная графика.
7. Компьютер с обогащенной структурой. Системы общения, какие бывают и что делают.
8. Принципиально важные универсальные подходы к разработке архитектуры ОС. Принципы проектирования операционных систем.
9. Определение операционной системы, типы ОС – общее и особенное, понятие режима работы.
10. Типы операционных систем. Операционные системы пакетной обработки.
11. Типы операционных систем. Операционные системы разделения времени.
12. Типы операционных систем. Операционные системы реального времени.
13. Понятие ядра операционной системы. Виды ядер современных операционных системах
14. Типы ядер операционных систем.
15. Многослойная структура операционных систем с описанием слоёв. Категории пользователей ОС.
16. Определение ОС. Логические уровни общения.
17. Основная задача обнаружения тупика, основной способ определения состояния системы (редукция графа).
18. Функции ОС по управлению памятью. Типы адресации.
19. Механизм преобразования виртуальных адресов в физические и соотношение пространств.
20. Преобразование виртуальных адресов в физические схема и этапы преобразования.
21. Понятие тупика. Кратко об основных направления борьбы с ними.
22. Понятие тупика. Обнаружение тупика. Редукция графа.
23. Понятие прерывания, классы прерываний, механизмы прерываний.
24. Понятие прерывания, функции центрального диспетчера прерываний.
25. Системные вызовы и схемы их обработки.
26. Прерывания. Управление вводом выводом.
27. Файловая система: основные цели, состав и основные функции.
28. Понятие файловой системы. Иерархическая структура файловой системы. Монтирование файловой системы.
29. Модель сетевой файловой системы.

30. Примеры сетевых файловых служб: FTP и NFS.

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

– полнота и содержательность ответа;

– умение привести примеры;

– умение отстаивать свою позицию на основании положений нормативно-правовых актов;

– умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к экзаменам;

– соответствие представленной в ответах информации материалам лекций и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет.

в) описание шкалы оценивания:

результаты экзамена – оцениваются по четырех балльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») и заносятся в электронную экзаменационную ведомость и зачетную книжку. В зачетную книжку заносятся только положительные оценки. Подписанный преподавателем экземпляр ведомости сдаётся не позднее следующего дня в деканат, а второй хранится на кафедре.

90-100 баллов (оценка «отлично»). Ответы на поставленные вопросы в билете излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых. Соблюдаются нормы литературной речи.

71-89 баллов (оценка «хорошо»). Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.

60-70 баллов (оценка «удовлетворительно»). Допускаются нарушения в последовательности изложения. Демонстрируются поверхностные знания вопроса. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.

0-59 баллов (оценка «неудовлетворительно»). Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

В случае неявки студента на экзамен в экзаменационной ведомости делается отметка «не явился».

8.2.2. Лабораторная работа

а) типовые задания для лабораторной работы - образец:

– Установить DOS в VB, создать главный диск и разметить его под систему, создать пустой диск, разделить на два логических диска, отформатировать их.

– Установить Windows, настроить общие папки, сеть, учетную запись, разделить физический диск (созданный в VB) на несколько логических, отформатировать и подготовить к работе.

– Установить Linux (Ubuntu), посмотреть возможности системы и варианты

настройки.

- В трех системах создать папку, файл через командную строку или терминал (консоль). Научиться их копировать, переименовывать, перемещать, удалять (файлы и папки). Устанавливать на них атрибуты и снимать их.
- Составить таблицу различий систем, плюсы и минусы.
- Проверить работу утилит под Windows для работы с файловой системой: Fdisk(системная утилита, дефрагментация диска(запускается в свойствах диска), format(запускается в свойствах диска, либо format для CMD версий или DOS системы), ScanDisk(запускается в свойствах диска). Утилитой format пользоваться ТОЛЬКО в рамках виртуальной машины, либо тестового накопителя, форматирование уничтожает все данные на разделе или диске.

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

– демонстрация выполнений всех этапов практической части лабораторной работы;

– ответы на вопросы по теоретической части лабораторной работы;

– представление отчета по лабораторной работе.

в) описание шкалы оценивания:

– результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия – 85 – 100 %;

– результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия, – 75 – 84% от максимального количества баллов;

– результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – до 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия – 60 -74 % от максимального количества баллов;

– результат, содержащий неполный правильный ответ, содержащий значительные неточности, ошибки (степень полноты ответа – менее 60%) – до 60 % от максимального количества баллов;

– неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия, – 0 % от максимального количества баллов;

8.2.3. Контрольная работа

а) типовые задания (вопросы):

- Основные принципы проектирования ОС.
- Понятие ядра операционной системы. Основные принципы и задачи.
- Совершенствование МО: причины и направления.
- Типы архитектур операционных систем. Основные различия.
- Определение математического обеспечения.
- Многослойная структура операционных систем с описанием слоёв.
- Основные принципы проектирования операционных систем.

– Компьютеры с обогащенной структурой (рисунок и объяснение каждого элемента).
– Классификация групп определений ОС
– Категории пользователей ОС.
– Виды ядер современных операционных системах.
– Микроядерная архитектура ОС. Структура, особенности.
– Монолитная архитектура ОС. Структура, особенности.
– Логические устройства ввода-вывода, понятие и типы назначения.
– Компьютерная графика.
– Принципиально важные универсальные подходы к разработке архитектуры ОС.
– Операционные системы реального времени.
– Определение операционных систем.
– Операционные системы пакетной обработки
– Механизм синхронизация процессов в ОС с помощью семафоров.
– Логические уровни общения.
– Операционные системы разделения времени
– Понятие процесса и потока в ОС, состояние потока.
– Определения операционных систем.
– Резидентные программы и транзитные программы, ядро.
– Мультипрограммирование в системах пакетной обработки.
– Понятие тупика. Пример тупиковой ситуации.
– Осуществление элементарного запроса на выделение памяти.
– Проблема фрагментации памяти.
– Условия возникновения тупиков.
– Децентрализованная и централизованная схемы обработки системных вызовов.
– Типы запросов на выделение памяти. Основные виды.
– Динамическая параллельная структура рабочих программ.
– Обнаружение тупиков. Редукция графа.
– Осуществление переменного запроса на выделение памяти.
– Два способа выполнения прерывания.
– Обработчики прерываний.
– Последовательность действия прерываний.
– Двухуровневый механизм планирования работ.

б) критерии оценивания компетенций (результатов):

– полнота и содержательность ответа;

– соответствие представленной в ответах информации материалам лекций и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет.

в) описание шкалы оценивания:

– результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия – 85 – 100 %;

– результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ,

имеющий незначительные отступления от требований критерия, – 75 – 84% от максимального количества баллов;

– результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – до 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия – 60 -74 % от максимального количества баллов;

– результат, содержащий неполный правильный ответ, содержащий значительные неточности, ошибки (степень полноты ответа – менее 60%) – до 60 % от максимального количества баллов;

– неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия, – 0 % от максимального количества баллов.

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

Рейтинговая оценка знаний является интегральным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине и складывается из оценок, полученных в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов.

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр: контрольная точка № 1 (КТ № 1) и контрольная точка № 2 (КТ № 2).

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы.

Вид контроля	**Этап рейтинговой системы Оценочное средство**	**Балл**	
		Минимум	Максимум
Текущий	**Контрольная точка № 1**		
	Контрольная работа № 1	6	10
	Лабораторная работа № 1	6	15
	Лабораторная работа № 2	6	15
	Контрольная точка № 2		
	Контрольная работа № 2	6	10
	Лабораторная работа № 3	6	15
	Лабораторная работа № 4	6	15
Промежуточный	Зачет с оценкой		
	Билеты к зачету с оценкой	24	40
ИТОГО по дисциплине		60	100

Штрафы: за несвоевременную сдачу Лабораторных работ максимальная оценка может быть снижена на 5 баллов.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания:

Процедура оценивания знаний, умений, владений по дисциплине включает учет успешности по всем видам заявленных оценочных средств.

Контрольные работы по разделам проводятся на практических занятиях и включают вопросы по предыдущему разделу. Баллы формируются на основе полученных посменных ответов в соответствии с полнотой изложенного материала.

Устный опрос проводится на каждом практическом занятии и затрагивает как тематику прошедшего занятия, так и лекционный материал. Применяется групповое оценивание ответа или оценивание преподавателем.

По окончании освоения дисциплины проводится промежуточная аттестация в виде зачета с оценкой, что позволяет оценить совокупность приобретенных в процессе обучения компетенций. При выставлении итоговой оценки применяется балльно-рейтинговая система оценки результатов обучения.

Зачет с оценкой предназначен для оценки знаний полученных обучающимися в течение всего срока изучения дисциплины и призван выявить уровень, прочность и систематичность полученных теоретических знаний и умений приводить примеры практического использования знаний (например, применять их в решении практических задач), приобретения навыков самостоятельной работы, развития творческого мышления.

Оценка сформированности компетенций на зачете для тех обучающихся, которые пропускали занятия и не участвовали в проверке компетенций во время изучения дисциплины, проводится после индивидуального собеседования с преподавателем по пропущенным или не усвоенным обучающимся темам с последующей оценкой самостоятельно усвоенных знаний на зачете.

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

1. Бубнов, С. А. Операционные системы : учебное пособие / С. А. Бубнов, А. А. Бубнов, И. Ю. Филатов. — Рязань : РГРТУ, 2024. — 156 с. — ISBN 978-5-9912-1095-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/439643.
2. Староверова, Н. А. Операционные системы : учебник / Н. А. Староверова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 308 с. — ISBN 978-5-8114-4000-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/207089.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека: http://eLIBRARY.RU.

2. Издательство «Лань». Электронно-библиотечная система.

http://e.lanbook.com.

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или в процессе выполнения лабораторного практикума.
Контрольная работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Лабораторная работа	Методические указания по выполнению лабораторных работ из списка литературы.
Подготовка к зачету с оценкой	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и методические пособия.

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

12.1. Перечень информационных технологий

Электронный учебник установлен на образовательном портале «Кафедра онлайн», который размещается по сетевому адресу http://vt.obninsk.ru, см. компонент «Облачный кабинет».

12.2. Перечень информационных справочных систем

Доступ к электронным библиотечным ресурсам и электронной библиотечной системе (ЭБС) осуществляется посредством специальных разделов на официальном сайте ИАТЭ НИЯУ МИФИ. Обеспечен доступ к электронным каталогам библиотеки ИАТЭ НИЯУ МИФИ, а также электронным образовательным ресурсам (ЭИОС), сформированным на основании прямых

договоров с правообладателями учебной и учебно-методической литературы, методических пособий:

1. ЭБС «Айбукс», Договор № 05-25-910 от 2.06.2025 на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе «Айбукс.ру/ibooks.ru». Срок действия: 1.09.2025г. по 31.08.2026г.
2. ЭБС «ЛАНЬ», Договор № 08-25-910 от 30.05.2025 на оказание услуг по предоставлению доступа к базе данных ЭБС «Лань». Срок действия: с 1.09.2025г. по 31.08.2026г.
3. ЭБС «ЮРАЙТ», Договор № 09-25-910 от 3.06.2025 на оказание услуг по предоставлению доступа к «Образовательной платформе ЮРАЙТ». Срок действия: с 1.09.2025г. по 31.08.2026г.
4. ЭБС «Консультант студента», Договор № 06-25-910 от 3.06.2025 на оказание услуг по предоставлению доступа к комплектам «Медицина, Здравоохранение», «Книги издательства «Феникс», «Издательский дом МЭИ», «Книги издательства «Проспект»: «Иностранные языки», «Естественные науки», «Экономика и управление», «Гуманитарные науки», «Юридические науки», входящим в базу данных «Электронная библиотека технического вуза». (ЭБС «Консультант студента»). Срок действия: 1.09.2025г. по 31.08.2026г.
5. Научная электронная библиотека E-library.ru, Договор № SU-353/2025 от 2.11.2024 на доступ к электронным изданиям в составе базы данных «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU». Срок действия: с 1.01.2025г. по 31.12.2025г.

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

Лекционные занятия проводятся в аудитории, оборудованной проекционной установкой в комплекте с компьютером.

Лабораторные работы выполняются в компьютерном классе на компьютерах типа IBM PC с установленной операционной системой Windows 7, среда виртуализации Virtual Box, операционная система MS DOS, операционная система Windows. операционная система Linux (Ubuntu), интегрированная среда Visual Studio.

14. Иные сведения и (или) материалы

12.1. Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ пп	Наименование темы дисциплины	Вид занятий (лекция, семинары, практические занятия)	Количество ак. ч.	Наименование активных и интерактивных форм проведения занятий

1	Введение в операционные системы	практические занятия	2	разбор конкретных ситуаций
2	Принципы построения и архитектура	практические занятия	6	разбор конкретных ситуаций
3	Функционирование операционных систем.	практические занятия	8	разбор конкретных ситуаций