

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ИВАНГОРОДСКИЙ ГУМАНИТАРНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (филиал)
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

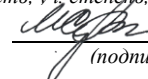
Кафедра № «2»

«УТВЕРЖДАЮ»

Руководитель направления М.Б. Сергеев

д.т.н., проф.

(должность, уч. степень, звание)

 24.06.2021
(подпись, дата)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Операционные систем»

Код направления	09.03.01
Наименование направления	Информатика и вычислительная техника
Наименование направленности	Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем
Форма обучения	заочная

Ивангород 2021 г.

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Программу составил(а)

ст. преп.
(должность, уч. степень, звание)

 21.06.2021
(подпись, дата)

А.А. Сорокин
(инициалы, фамилия)

Программа одобрена на заседании кафедры №2

« 22 » 06 2021 г, протокол № 14

Заведующий кафедрой №2

зав.каф., к.ф.-м.н., доцент
(должность, уч. степень, звание)

 22.06.2021
(подпись, дата)

Е.А. Яковлева
(инициалы, фамилия)

Ответственный за ОП

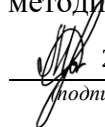
зав.каф., к.ф.-м.н., доцент
(должность, уч. степень, звание)

 22.06.2021
(подпись, дата)

Е.А. Яковлева
(инициалы, фамилия)

Заместитель директора ИФ ГУАП по методической работе

ст. преп.
(должность, уч. степень, звание)

 23.06.2021
(подпись, дата)

М.М. Маскатулин
(инициалы, фамилия)

Аннотация

Дисциплина «Операционные системы» входит в базовую часть образовательной программы подготовки обучающихся по направлению «09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» направленность «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем». Дисциплина реализуется кафедрой №2.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускника

общефессиональных компетенций:

ОПК-1 «способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем»,

ОПК-2 «способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с устройством и функционированием операционных систем; методиками взаимодействия с основными компонентами операционных систем; средствами программного управления операционными системами.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающегося, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Язык обучения по дисциплине «русский».

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

1.1. Цели преподавания дисциплины

Цели дисциплины:

- изучение принципов построения и функционирования операционных систем;
- изучение методов организации взаимодействия с другими частями вычислительных систем (аппаратура, программные приложения, пользователи).

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ОПК-1 «способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем»:

знать – устройство и принцип работы слоев ядра операционной системы; методы и механизмы распределения ресурсов вычислительных систем; методы взаимодействия операционных систем с другими частями вычислительных систем

уметь – устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства автоматизированных и информационных систем

владеть навыками – работы с различными операционными системами и их администрирования

иметь опыт деятельности – по администрированию операционных систем;

ОПК-2 «способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач»:

знать – методы и механизмы распределения ресурсов вычислительных систем

уметь – разрабатывать программное обеспечение с использованием доступных особенностей операционных систем

владеть навыками – построения программных средств под определенные операционные системы

иметь опыт деятельности – разработке, тестировании и отладке программного обеспечения, использующего особенности операционных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина базируется на знаниях, ранее приобретенных обучающимися при изучении следующих дисциплин:

- Основы программирования;
- Проектирование человеко-машинного интерфейса;

Знания, полученные при изучении материала данной дисциплины, имеют как самостоятельное значение, так и используются при изучении других дисциплин:

- Администрирование информационных систем;
- Корпоративные сети со службой каталога;
- Системы реального времени;
- Администрирование вычислительных сетей на базе UNIX.

3. Объем дисциплины в ЗЕ/академ. час

Данные об общем объеме дисциплины, трудоемкости отдельных видов учебной работы по дисциплине (и распределение этой трудоемкости по семестрам) представлены в таблице 1

Таблица 1 – Объем и трудоемкость дисциплины

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость по семестрам
		№6
1	2	3
Общая трудоемкость дисциплины, ЗЕ/(час)	4/ 144	4/ 144
<i>Из них часов практической подготовки</i>		
<i>Аудиторные занятия, всего час., В том числе</i>	16	16
лекции (Л), (час)	8	8
Практические/семинарские занятия (ПЗ), (час)		
лабораторные работы (ЛР), (час)	8	8
курсовой проект (работа) (КП, КР), (час)		
Экзамен, (час)		
Самостоятельная работа, всего	128	128
Вид промежуточного контроля: зачет, дифф. зачет, экзамен (Зачет, Дифф. зач, Экз.)	Дифф. Зач.	Дифф. Зач.

4. Содержание дисциплины

4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по разделам и видам занятий

Разделы и темы дисциплины и их трудоемкость приведены в таблице 2.

Таблица 2. – Разделы, темы дисциплины и их трудоемкость

Разделы, темы дисциплины	Лекции (час)	ПЗ (СЗ) (час)	ЛР (час)	КП (час)	СРС (час)
Семестр 6					
Раздел 1. Архитектура и основные функции операционных систем Тема 1.1. Назначение и функции операционных систем (ОС) Тема 1.2. Прерывания и многопользовательский режим работы Тема 1.3. Классификация операционных систем Тема 1.4. Модульная структура построения ОС и их переносимость	2				8
Раздел 2. Управление процессами в ОС Тема 2.1. Процессы и потоки Тема 2.2. Диспетчеризация процессов Тема 2.3. Управление памятью	4		4		60

Тема 2.4. Организация мультипрограммных операционных систем Тема 2.5. Синхронизация процессов и событийное программирование Тема 2.6. Тупиковые ситуации и борьба с ними					
Раздел 3. Управление внешними устройствами в современных ОС Тема 3.1. Управление вводом/выводом в ОС Тема 3.2. Файловые системы Тема 3.3. Защита от сбоев и несанкционированного доступа Тема 3.4. Обзор современных ОС	2		4		60
Итого в семестре:	8		8		128
Итого:	8	0	8	0	128

Практическая подготовка заключается в непосредственном выполнении обучающимися определенных трудовых функций, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4.2. Содержание разделов и тем лекционных занятий

Содержание разделов и тем лекционных занятий приведено в таблице 3.

Таблица 3 - Содержание разделов и тем лекционных занятий

Номер раздела	Название и содержание разделов и тем лекционных занятий
1	Тема 1.1. Назначение и функции операционных систем (ОС). История развития программного обеспечения. Состав программного обеспечения (ПО) вычислительных систем (ВС). Прикладные программы, программы технического обслуживания, программы разового использования, системные программы. Назначение и функции операционных систем (ОС). Тема 1.2. Прерывания и многопользовательский режим работы. Понятие прерывания. Многопроцессорный режим работы. Мультипрограммирование. Режим разделения времени. Многопользовательский режим работы. Особенности систем прерывания, дисциплины обслуживания. Понятие супервизора прерываний. Тема 1.3. Классификация операционных систем. Универсальные операционные системы и ОС специального назначения. Режим работы и ОС реального времени. История развития ОС. Однозадачные мониторы. Пакетные мониторы. Мультипрограммные пакетные ОС. Диалоговые многопользовательские ОС. ОС реального времени. ОС для мультипроцессорных вычислительных комплексов. Элементы компьютерных сетей, сетевые и распределенные ОС. Тема 1.4. Модульная структура построения ОС и их переносимость. Микроядерная и монолитная архитектура ОС. Архитектура ОС Windows NT 6.0 и выше (Windows Vista, Windows 7, Windows 8? Windows 10). Требования к переносимости ОС. Стандарт POSIX 1.1

	как пример подхода к мобильности кода.
2	Тема 2.1. Процессы и потоки. Понятие вычислительного процесса. Виды и типы ресурсов вычислительной системы, возможности их разделения. Диаграмма состояний процесса. структура контекста процесса. Идентификатор и дескриптор процесса. Иерархия процессов. Диспетчеризация и синхронизация процессов. Понятия приоритета и очереди процессов. Потоки и списки процессов. Тема 2.2. Диспетчеризация процессов. Управление процессором. Понятие процесса и ядра. Иерархия процессов. Задачи управления вычислениями. Планирование процессов. Стратегии обслуживания и диспетчеризации процессов. Сегментация виртуального адресного пространства процесса. Приоритеты. Очереди, равномерное циклическое квантование, алгоритмы с обратной связью. Гарантии обслуживания. Тема 2.3. Управление памятью. Совместное использование памяти. Оперативная память как ресурс вычислительной системы. Память и отображения, виртуальное адресное пространство. Механизм реализации виртуальной памяти. Стратегия подкачки страниц. Простое непрерывное распределение и распределение с перекрытием (оверлейные структуры). Распределение статическими и динамическими разделами. Сегментная, страничная и сегментно-страничная организация памяти. Методы замещения сегментов и страниц. Защита памяти. Тема 2.4. Организация мультипрограммных операционных систем. Особенности архитектуры микропроцессоров i80X86 для организации мультипрограммных операционных систем. Системные регистры микропроцессоров i80X86. Вычисление линейного адреса, дескрипторы сегментов, уровни привилегий. Способы реализации мультипрограммирования Сегмент состояния задачи и механизмы переключения задач. Страничная трансляция линейного адреса, способы формирования таблиц страниц и каталогов таблиц страниц. Достоинства и недостатки плоской модели адресного пространства. Схемы распределения адресного пространства в операционных системах OS/2, Windows XX. Сравнительный анализ этих операционных систем с точки зрения их архитектуры и возможностей. Тема 2.5. Синхронизация процессов и событийное программирование. Средства обработки сигналов. Понятие событийного программирования. Средства коммуникации процессов. Основные понятия и проблемы организации параллельных процессов. Проблемы критической секции. Механизмы синхронизации. Блокировка памяти, алгоритм Деккера. Семафорные примитивы Дейкстры, Особенности реализации семафорных примитивов. Решение типичных задач синхронизации и связи взаимодействующих процессов с помощью операций над семафорами. Почтовые ящики, мониторы Хоара. Тема 2.6. Тупиковые ситуации и борьба с ними.

	Понятие тупиковых ситуаций в ОС, примеры тупиков с потребляемыми и повторно-используемыми ресурсами. Условия возникновения тупиков, модели для анализа тупиков. Предотвращение тупиковых ситуаций. Алгоритм "банкира" Дейкстры для обхода тупиковой ситуации. Методы распознавания тупиковых ситуаций и проблемы восстановления вычислений. Схема взаимодействующих процессов. Модель Холта. Редукция графа распределения ресурсов. Сети Петри.
3	Тема 3.1. Управление вводом/выводом в ОС Режимы ввода/вывода, прерывания. Буферизация ввода/вывода и обработки прерываний. Закрепление устройства, общие устройства, виртуальные устройства. Спулинг. Планирование ввода/вывода: статическое и динамическое распределение устройств. Запрос на ввод/вывод. Основные системные таблицы ввода/вывода. Организация системного ввода/вывода. Тема 3.2. Файловые системы. Организация данных на магнитном диске. Запись MBR. Таблица разделов GPT. Последовательность загрузки ОС. Понятие файловой системы. Система FAT, FAT32. Высокопроизводительная файловая система HPFS. Расширенные атрибуты файлов. Система NTFS. Разрешения NTFS. Тема 3.3. Защита от сбоев и несанкционированного доступа. Принципы построения и защита от сбоев и несанкционированного доступа Уровни работы ядра, сервисов и прикладных программ. Шлюзование. Исключения по нарушению обращения к памяти. Аутентификация и авторизация доступа. Учетные записи. Тема 3.4. Обзор современных ОС. Семейство ОС Windows компании Microsoft. Особенности систем Windows 8.1 и Windows 10. Архитектурные особенности UNIX-систем. Семейство UNIX-систем с открытым кодом. Системы на базе ядра Linux.

4.3. Практические (семинарские) занятия

Темы практических занятий и их трудоемкость приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Практические занятия и их трудоемкость

№ п/п	Темы практических занятий	Формы практических занятий	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Учебным планом не предусмотрено					

4.4. Лабораторные занятия

Темы лабораторных занятий и их трудоемкость приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Лабораторные занятия и их трудоемкость

№ п/п	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, (час)	Из них практической подготовки, (час)	№ раздела дисциплины
Семестр 6				
1	Привилегированный режим функционирования ядра	2		2
2	Диспетчеризация задач и управление памятью	2		2
3	Разработка параллельных взаимодействующих программ	2		3
4	Конфигурирование операционной системы	2		3
Всего:		10		

4.5. Курсовое проектирование (работа)

Учебным планом не предусмотрено

4.6. Самостоятельная работа обучающихся

Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость приведены в таблице 6.

Таблица 6 Виды самостоятельной работы и ее трудоемкость

Вид самостоятельной работы	Всего, час	Семестр 6, час
1	2	3
Самостоятельная работа, всего	76	76
изучение теоретического материала дисциплины (ТО)	44	44
подготовка отчетов по лабораторным работам	8	8
Подготовка к текущему контролю (ТК)	4	4
контрольные работы заочников (КРЗ)	20	20

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

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся указаны в п.п. 8-10.

6. Перечень основной и дополнительной литературы

6.1. Основная литература

Перечень основной литературы приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень основной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка / URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)
004.4 Г68	Гордеев, А.В. Операционные системы [Текст] : учебник / А. В. Гордеев. - 2-е изд. - СПб. : ПИТЕР, 2007. - 415 с.	12

6.2. Дополнительная литература

Перечень дополнительной литературы приведен в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень дополнительной литературы

Шифр	Библиографическая ссылка/ URL адрес	Количество экземпляров в библиотеке (кроме электронных экземпляров)

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины приведен в таблице 9.

Таблица 9 – Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети ИНТЕРНЕТ, необходимых для освоения дисциплины

URL адрес	Наименование
http://window.edu.ru/	Единое окно доступа к образовательным ресурсам

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.1. Перечень программного обеспечения

Перечень используемого программного обеспечения представлен в таблице 10.

Таблица 10 – Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование
1	Microsoft Windows
2	Актуальный дистрибутив GNU/Linux
3	Embarcadero Rad Studio
4	Microsoft Visual Studio

8.2. Перечень информационно-справочных систем

Перечень используемых информационно-справочных систем представлен в таблице 11.

Таблица 11 – Перечень информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование
	Не предусмотрено

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

Состав материально-технической базы представлен в таблице 12.

Таблица 12 – Состав материально-технической базы

№ п/п	Наименование составной части материально-технической базы	Номер аудитории (при необходимости)
1	Мультимедийная лекционная аудитория	
2	Компьютерная лаборатория	206,207,212

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

10.1. Состав фонда оценочных средств приведен в таблице 13

Таблица 13 - Состав фонда оценочных средств для промежуточной аттестации

Вид промежуточной аттестации	Примерный перечень оценочных средств
Дифференцированный зачёт	Список вопросов

10.2. Перечень компетенций, относящихся к дисциплине, и этапы их формирования в процессе освоения образовательной программы приведены в таблице 14.

Таблица 14 – Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам/практикам в процессе освоения ОП
ОПК-1 «способность устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем»	
4	Производственная практика
6	Производственная практика
6	Операционные системы
7	Организация ЭВМ и вычислительных систем
8	Технология разработки открытого программного обеспечения
8	Цифровые системы автоматизации и управления
8	Открытые системы
9	Теория языков программирования и методы трансляции
9	Администрирование информационных систем
9	Сети ЭВМ и телекоммуникации
9	Корпоративные сети со службой каталога
10	Сети ЭВМ и телекоммуникации
10	Системы реального времени
10	Администрирование вычислительных сетей на базе UNIX
ОПК-2 «способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач»	
1	Математика. Аналитическая геометрия и линейная алгебра
1	Математика. Математический анализ
1	Компьютерный практикум
1	Физика
2	Математика. Математический анализ
2	Физика
2	Основы программирования
2	Учебная практика
3	Электротехника
3	Основы программирования
5	Структуры и алгоритмы обработки данных
5	Экология
5	Теория принятия решений
5	Электроника
5	Численные методы
5	Программирование на языках Ассемблера
6	Операционные системы

6	Компьютерное моделирование
6	Компьютерная графика
6	Объектно-ориентированное программирование
7	Основы теории управления
7	Математические методы и модели
7	Проектирование человеко-машинного интерфейса
7	Организация ЭВМ и вычислительных систем
7	Системы виртуальной реальности
7	Методы оптимальных решений
7	Интерактивная компьютерная графика
8	Открытые системы
8	Цифровые системы автоматизации и управления
8	Системы искусственного интеллекта
8	Язык программирования Object Pascal/Delphi
8	Устройство и функционирование информационных систем
8	Язык программирования C++11/14
8	Технология разработки открытого программного обеспечения
8	Основы разработки информационных систем
9	Стандарты и технологии распределенных объектных архитектур
9	Корпоративные сети со службой каталога
9	Теория языков программирования и методы трансляции
9	Распределенные и параллельные вычисления
9	Функциональное и логическое программирование
9	Разработка мультимедийных и интернет-приложений
9	Web-программирование
10	Теория вычислительных процессов
10	Технология оцифровки трёхмерных объектов
10	Системы реального времени
10	Цифровая обработка изображений
10	Разработка приложений для мобильных устройств
10	Администрирование вычислительных сетей на базе UNIX

10.3. В качестве критериев оценки уровня сформированности (освоения) у обучающихся компетенций применяется шкала модульно–рейтинговой системы университета. В таблице 15 представлена 100–балльная и 4–балльная шкалы для оценки сформированности компетенций.

Таблица 15 –Критерии оценки уровня сформированности компетенций

Оценка компетенции		Характеристика сформированных компетенций
100-балльная шкала	4-балльная шкала	

$85 \leq K \leq 100$	«отлично» «зачтено»	- обучающийся глубоко и всесторонне усвоил программный материал; - уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает; - опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью направления; - умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; - делает выводы и обобщения; - свободно владеет системой специализированных понятий.
$70 \leq K \leq 84$	«хорошо» «зачтено»	- обучающийся твердо усвоил программный материал, грамотно и по существу излагает его, опираясь на знания основной литературы; - не допускает существенных неточностей; - увязывает усвоенные знания с практической деятельностью направления; - аргументирует научные положения; - делает выводы и обобщения; - владеет системой специализированных понятий.
$55 \leq K \leq 69$	«удовлетворительно» «зачтено»	- обучающийся усвоил только основной программный материал, по существу излагает его, опираясь на знания только основной литературы; - допускает несущественные ошибки и неточности; - испытывает затруднения в практическом применении знаний направления; - слабо аргументирует научные положения; - затрудняется в формулировании выводов и обобщений; - частично владеет системой специализированных понятий.
$K \leq 54$	«неудовлетворительно» «не зачтено»	- обучающийся не усвоил значительной части программного материала; - допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении проблем в конкретном направлении; - испытывает трудности в практическом применении знаний; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует выводов и обобщений.

10.4. Типовые контрольные задания или иные материалы:

1. Вопросы (задачи) для экзамена (таблица 16)

Таблица 16 – Вопросы (задачи) для экзамена

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для экзамена
	Учебным планом не предусмотрено

2. Вопросы (задачи) для зачета / дифференцированного зачета (таблица 17)

Таблица 17 – Вопросы (задачи) для зачета / дифф. зачета

№ п/п	Перечень вопросов (задач) для зачета / дифференцированного зачета
1.	Операционная система. Понятие. Назначение. Функции.
2.	Состав программного обеспечения вычислительных систем.
3.	Прикладные программы.
4.	Системные программы.

5. Программы разового использования.
6. Программы технического обслуживания.
7. Прерывание. Понятие. Виды.
8. Многопроцессорный режим работы.
9. Многопользовательский режим работы.
10. Диспетчеры обслуживания.
11. Универсальные ОС.
12. ОС специального назначения.
13. ОС реального времени.
14. Сетевые и распределенные ОС.
15. Диалоговые многопользовательские ОС.
16. Ядро ОС.
17. Микроядерная архитектура ОС.
18. Монолитная архитектура ОС.
19. Архитектура ОС Windows.
20. Понятие процесс.
21. Понятие ресурс.
22. Граф состояний процесса.
23. Иерархия процессов.
24. Диспетчеризация процессов.
25. Приоритеты и очереди процессов.
26. Потоки и списки процессов.
27. Управление процессом.
28. Планирование процессов.
29. Сегментация виртуального адресного пространства.
30. Память и отображения.
31. Механизм реализации виртуальной памяти. Страницы.
32. Механизм реализации виртуальной памяти. Сегменты.
33. Защита памяти.
34. Сравнение архитектуры OS/2 и Windows XX.
35. Синхронизация процессов и потоков.
36. Критические секции. Мьютексы и семафоры.
37. Почтовые ящики.
38. Семафоры.
39. Мониторы Хоара.
40. Тупиковые ситуации в ОС и их обход.
41. Ввод/вывод в современных ОС.
42. Файловая система.
43. MBR и GPT.
44. FAT, FAT16, FAT32, exFAT.
45. NTFS, HFS.
46. Защита ОС от сбоев.
47. Защита ОС от несанкционированного доступа.
48. ОС Windows.
49. ОС UNIX.
50. ОС GNU/Linux.

3. Темы и задание для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта (таблица 18)

Таблица 18 – Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта

№ п/п	Примерный перечень тем для выполнения курсовой работы / выполнения курсового проекта
	Учебным планом не предусмотрено

4. Вопросы для проведения промежуточной аттестации при тестировании (таблица 19)

Таблица 19 – Примерный перечень вопросов для тестов

№ п/п	Примерный перечень вопросов для тестов

5. Контрольные и практические задачи / задания по дисциплине (таблица 20)

Таблица 20 – Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий

№ п/п	Примерный перечень контрольных и практических задач / заданий

10.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и / или опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, содержатся в Положениях «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программам высшего образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Целью дисциплины является воспитание у студентов необходимого уровня культуры разработки программного обеспечения для современных операционных систем, ознакомление студентов с принципами функционирования и построения операционных систем, формирование у студентов представления об устройстве операционных систем, обучение методам организации взаимодействия пользователя и программных систем друг с другом и с частями вычислительных систем.

Методические указания для обучающихся по освоению лекционного материала

Основное назначение лекционного материала – логически стройное, системное, глубокое и ясное изложение учебного материала. Назначение современной лекции в рамках дисциплины не в том, чтобы получить всю информацию по теме, а в освоении фундаментальных проблем дисциплины, методов научного познания, новейших достижений научной мысли. В учебном процессе лекция выполняет методологическую,

организационную и информационную функции. Лекция раскрывает понятийный аппарат конкретной области знания, её проблемы, дает цельное представление о дисциплине, показывает взаимосвязь с другими дисциплинами.

Планируемые результаты при освоении обучающимся лекционного материала:

- получение современных, целостных, взаимосвязанных знаний, уровень которых определяется целевой установкой к каждой конкретной теме;
- получение опыта творческой работы совместно с преподавателем;
- развитие профессионально–деловых качеств, любви к предмету и самостоятельного творческого мышления.
- появление необходимого интереса, необходимого для самостоятельной работы;
- получение знаний о современном уровне развития науки и техники и о прогнозе их развития на ближайшие годы;
- научиться методически обрабатывать материал (выделять главные мысли и положения, приходить к конкретным выводам, повторять их в различных формулировках);
- получение точного понимания всех необходимых терминов и понятий.

Лекционный материал может сопровождаться демонстрацией слайдов и использованием раздаточного материала при проведении коротких дискуссий об особенностях применения отдельных тематик по дисциплине.

Структура предоставления лекционного материала:

- Изложение материала по рассматриваемой теме;
- Демонстрация примеров решения конкретных задач;
- Ответы на возникающие вопросы по теме лекции;
- Выдача раздаточного материала с примерами по теме лекции и дискуссия об их особенностях.

Методические указания для обучающихся по прохождению лабораторных работ

В ходе выполнения лабораторных работ обучающийся должен углубить и закрепить знания, практические навыки, овладеть современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой обучающегося. Выполнение лабораторных работ состоит из экспериментально-практической, расчетно-аналитической частей и контрольных мероприятий.

Выполнение лабораторных работ обучающимся является неотъемлемой частью изучения дисциплины, определяемой учебным планом и относится к средствам, обеспечивающим решение следующих основных задач у обучающегося:

- приобретение навыков исследования процессов, явлений и объектов, изучаемых в рамках данной дисциплины;
- закрепление, развитие и детализация теоретических знаний, полученных на лекциях;
- получение новой информации по изучаемой дисциплине;
- приобретение навыков самостоятельной работы с аппаратно-программным обеспечением.

Задание и требования к проведению лабораторных работ

По каждой лабораторной работе обучающийся получает вариант индивидуального задания в соответствии с его номером в списке группы. Перед проведением лабораторной работы обучающемуся следует внимательно ознакомиться с методическими указаниями по ее выполнению. В соответствии с заданием обучающийся должен выполнить постановку

задачи: сформулировать условие, определить входные и выходные данные разработать математическую модель. После этого он должен построить схему алгоритма решения задачи и защитить её у преподавателя. Это является допуском к реализации алгоритма на компьютере. После отладки программы обучающийся должен продемонстрировать преподавателю работу программы на полном наборе тестов. Лабораторная работа завершается оформлением и защитой отчета по лабораторной работе.

Структура и форма отчета о лабораторной работе

Отчет о лабораторной работе должен включать в себя: титульный лист, формулировку задания, математическая модель, схема алгоритма решения задачи, текст программы, контрольные (тестовые) примеры.

Требования к оформлению отчета о лабораторной работе

По каждой лабораторной работе выполняется отдельный отчет. Титульный лист оформляется в соответствии с шаблоном (образцом) приведенным на сайте ИФ ГУАП (ifguar.ru) в разделе «Титульный лист». Текстовые и графические материалы оформляются в соответствии с действующими ГОСТами и требованиями, приведенными на сайте ГУАП (www.guar.ru) в разделе «Сектор нормативной документации».

Перечень заданий, а также методические рекомендации к выполнению лабораторных работ находятся в Личном кабинете ГУАП в разделе «Задания»: <https://pro.guar.ru/>

Методические указания для обучающихся по прохождению самостоятельной работы

В ходе выполнения самостоятельной работы обучающийся выполняет работу по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

В процессе выполнения самостоятельной работы у обучающегося формируется целесообразное планирование рабочего времени, которое позволяет им развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивает высокий уровень успеваемости в период обучения, помогает получить навыки повышения профессионального уровня.

Методическими материалами, направляющими самостоятельную работу обучающихся является учебно-методический материал по дисциплине;

Методические указания для обучающихся по прохождению промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обучающихся предусматривает оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения дисциплине. Она включает в себя:

- дифференцированный зачёт – форма оценки знаний, полученных обучающимся в процессе изучения всей дисциплины или ее части, навыков самостоятельной работы, способности применять их для решения практических задач. Дифференцированный зачёт, как правило, проводится в период экзаменационной сессии и завершается аттестационной оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Система оценок при проведении промежуточной аттестации осуществляется в соответствии с требованиями Положений «О текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации студентов ГУАП, обучающихся по программе высшего

образования» и «О модульно-рейтинговой системе оценки качества учебной работы студентов в ГУАП».

Лист внесения изменений в рабочую программу дисциплины

Дата внесения изменений и дополнений. Подпись внесшего изменения	Содержание изменений и дополнений	Дата и № протокола заседания кафедры	Подпись зав. кафедрой