Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Легасова Гульназ Ильдусовна
Должность: документовед
Дата подписания: 12.07.2022 14:04:28
Уникальный программный ключ:
335064282855073[illegible]

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»
(КНИТУ-КАИ)
Чистопольский филиал «Восток»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЧФ КНИТУ-КАИ

_____ И.Р.Мухаметзянов

«01» 09 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

Б1.В.ДВ.07.02 Системное и прикладное программное обеспечение

(индекс и наименование дисциплины по учебному плану)

Квалификация: бакалавр

(бакалавр, специалист, инженер, магистр)

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Направление подготовки / специальность 09.03.01 Информатика и ВТ

(код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность (профиль)

Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

(наименование *профиля, специализации,* магистерской программы)

Чистополь
2021 г.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и ВТ, приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017 г. № 929.

Разработчик:
Гаврилов А.Г., старший преподаватель _____
(ФИО, ученая степень, ученое звание) *(подпись)*

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры КиТС
от 25.06.2021, протокол № 8.

Заведующий кафедрой КиТС
Классен В.И., д.т.н. _____
(ФИО, ученая степень, ученое звание) *(подпись)*

Рабочая программа дисциплины (модуля)	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
ОДОБРЕНА	Кафедра КиТС	25.06.2021	8	Классен В.И.
ОДОБРЕНА	УМК филиала	29.06.2021	5	председатель УМК С.Г.Прохоров
СОГЛАСОВАНА	Научно-техническая библиотека	–	–	зав. сектором библиотеки М.А. Тугашова

1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Основной целью изучения дисциплины является изучение организации функционирования (алгоритмов функционирования ОС) вычислительных процессов в современных ЭВМ, комплексах и вычислительных системах. При изучении дисциплины основное внимание уделяется анализу структуры и характеристик СПО, проблемам синхронизации потоков, межпроцессным взаимодействиям, работе операционной системы (ОС) в режиме ядра/пользователя, распределению ресурсов, управлению совместно используемыми ресурсами, изучению принципов и стандартов интерфейса ОС.

1.2 Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются:

1. изучение принципов проектирования системного программного обеспечения;
2. изучение архитектуры исполняемых модулей и компонентов ПО;
3. изучение принципов управления программным обеспечением на уровне ОС.

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Системное и прикладное программное обеспечение» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

1.4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся представлены в таблице 1.1

Таблица 1.1, *а* – Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Семестр	Общая трудоемкость дисциплины (модуля), в ЗЕ/час	Виды учебной работы											
		Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (аудиторная работа), в т.ч.:							***Самостоятельная работа обучающегося (внеаудиторная работа), в т.ч.:***				
		Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Курсовая работа (консультация, защита)	Курсовой проект (консультации, защита)	Консультации перед экзаменом	Контактная работа на промежуточной аттестации	Курсовая работа (подготовка)	Курсовой проект (подготовка)	Проработка учебного материала (самоподготовка)	Подготовка к промежуточной аттестации	Форма промежуточной аттестации
4	3 ЗЕ/108	16	32	-	-	-	-	0,35	-	-	59,65	-	зачет
Итого	**3 ЗЕ/108**	**16**	**32**	**-**	**-**	**-**	**-**	**0,35**	**-**	**-**	**59,65**	**-**	

1.5 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Формируемые компетенции

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Средства оценки
ПК – 4	Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов.	ИД-1$_{ПК-4}$ Знает принципы и методы разработки компоненты системных программных продуктов	Тестирование, устный опрос на занятии
		ИД-2$_{ПК-4}$ Умеет разрабатывать компоненты системных программных продуктов	отчет по лабораторной работе
		ИД-3$_{ПК-4}$ Владеет навыками разработки компоненты системных программных продуктов	зачет

ПК-5	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	ИД-1$_{ПК-5}$ Знает принципы, методы и механизмы разработки требований и проектирования программного обеспечения	Тестирование, устный опрос на занятии
		ИД-2$_{ПК-5}$ Умеет разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение	отчет по лабораторной работе
		ИД-3$_{ПК-5}$ Владеет навыками разработки требований и проектирования программного обеспечения	зачет

2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Структура дисциплины

Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Наименование разделов дисциплины	Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (без промежуточной аттестации) (в час)			Самостоятельная работа (проработка учебного материала (самоподготовка))
		Лекции	Лаборатор-ные работы	Практиче-ские занятия	
4 семестр					
Раздел 1.Системное и прикладное программное обеспечение					
1. Классификация программного обеспечения. Введение в системное программное обеспечение	8	2	-	-	6
2. Системы управления файлами. Структура магнитного диска. Дисковые утилиты	18,4	2	4	-	12,4
3. Процесс загрузки ОС	18,25	2	6	-	10,25
4. Системы управления файлами. Файловая система FAT. Файловые системы VFAT и FAT32	14	2	4	-	8
5. Системы управления файлами. Файловая система NTFS	18	4	6	-	8
6. Управление локальными ресурсами	15	2	6	-	7

7. Операционные системы	16	2	6	-	8
Итого за семестр	**107,65**	**16**	**32**	**-**	**59,65**
Итого по дисциплине (без промежуточной аттестации)	**107,65**	**16**	**32**	**-**	**59,65**

2.2 Содержание разделов дисциплины

2.2 Содержание дисциплины

1. Классификация программного обеспечения. Введение в системное программное обеспечение.

Классификация программного обеспечения. Прикладные программы. Специальное программное обеспечение информационных и управляющих систем. Системное программное обеспечение. Классификация системного программного обеспечения. Управляющие системные программы. Обрабатывающие системные программы. Базовое ПО. Сервисное ПО. Группы системных программ. Требования к системному программному обеспечению. Необходимость использования специальных языков для создания СПО.

2. Системы управления файлами. Структура магнитного диска. Дисковые утилиты.

Понятия файловой системы и системы управления файлами. Структура магнитного диска. Дисковые утилиты для просмотра и редактирования содержимого разделов FAT (DiskEdit); для разбиения диска на разделы (FDISK, Partiton Magic и др). Менеджеры загрузки

3. Процесс загрузки ОС

Этапы загрузки системы. Загрузочную запись (MBR) (MBR – Master Boot Record). Таблицу разделов (partition table).

4. Системы управления файлами. Файловая система FAT. Файловые системы VFAT и FAT32.

Области логического диска. Загрузочный сектор. Таблица размещения файлов. Корневой каталог. Файловая система VFAT. Файловая система FAT32.

5. Системы управления файлами. Файловая система NTFS

Файловая система NTFS. Основные особенности NTFS. Структура раздела NTFS. Принцип размещения файлов. Принципы хранения информации о расположении файлов. Структура и размещение каталогов. Надежность хранения данных в NTFS

6. Управление локальными ресурсами

Управление процессами. Управление памятью. Управление вводом-выводом.

7. Операционные системы

Архитектура операционной системы. Ядро и вспомогательные модули ОС. Режимы ядра ОС. Многослойная структура ОС. Микроядерная архитектура ОС

2.3 Курсовая работа (курсовой проект)

Не предусмотрено учебным планом.

3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Содержание оценочных средств и их соответствие запланированным результатам обучения

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля). Содержание оценочных материалов текущего контроля представлено в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Оценочные материалы текущего контроля

Виды учебных занятий	Наименование оценочного средства текущего контроля	Код и индикатор достижения компетенции
Лекции	Тестовые задания текущего контроля по трем разделам дисциплины, вопросы на занятиях	ИД-$1_{ПК-4}$, ИД-$1_{ПК-5}$
Лабораторные работы	Вопросы к лабораторным работам	ИД-$2_{ПК-4}$, ИД-$2_{ПК-5}$
Самостоятельная работа	Вопросы для самоподготовки, тестирование	ИД-$1_{ПК-4}$, ИД-$1_{ПК-5}$ ИД-$2_{ПК-4}$, ИД-$2_{ПК-5}$ ИД-$3_{ПК-4}$, ИД-$3_{ПК-5}$

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

Примеры тестовых заданий текущего контроля:

1. Совокупность программ, хранящихся в долговременной памяти компьютера – это …

   информационное обеспечение
   техническое обеспечение
   прикладное обеспечение
   программное обеспечение
   аппаратное обеспечение

2. В состав программного обеспечения входят:

   системное обеспечение
   техническое обеспечение
   прикладное обеспечение
   пользовательское обеспечение
   системы программирования

3. Сколько компонентов входят состав программного обеспечения?

   3
   2
   7

5
20

4. В состав прикладного программного обеспечения входят:
программы общего назначения
антивирусные программы
архиваторы
специализированные (профессионально ориентированные) программы
драйверы

5. Программы, предоставляющие пользователю непосредственно решать свои информационные задачи, создавать и обрабатывать информационные объекты – это …
системные программы
системы программирования
прикладные программы
драйверы
резидентные программы

Примеры тем устных опросов на занятиях:
1. Что такое системное программное обеспечение?
2. Виды программного обеспечение?
3. Классификация системного программного обеспечения?
4. Что относится к базовому и сервисному ПО?
5. Что такое файловая система?

Примеры вопросов для самоподготовки:
1. Системы управления файлами
2. Структура магнитного диска.
3. Дисковые утилиты
4. Процесс загрузки ОС. Этапы загрузки системы
5. Загрузочная запись (MBR) (MBR – Master Boot Record)

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном или электронном виде.

3.2 Содержание оценочных материалов промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация обеспечивает оценивание промежуточных/ окончательных результатов обучения по дисциплине.

Для оценки степени сформированности компетенций используются оценочные материалы, включающие тестовые задания и контрольные (экзаменационные) вопросы.

Тестовые задания представляют собой совокупность тестовых вопросов текущего контроля по числу текущих аттестаций.

Примеры тестовых заданий промежуточной аттестации:

1. Программы, управляющие всеми ресурсами компьютера, осуществляющие общую организацию процесса обработки информации и интерфейс с пользователем – это …

системные программы
прикладные программы
системы программирования
интеллектуальные системы
управляющие программы

2. В состав системного программного обеспечения входят:

операционные системы
антивирусные программы
архиваторы
системы мультимедиа
системы автоматизированного проектирования

3. Комплекс специально разработанных программ, предназначенных для управления всеми аппаратными компонентами компьютера в процессе обработки информации – это…

операционная система
архиватор
драйвер
утилита
система автоматизированного проектирования

4. Программы, выполняющие дополнительные услуги системного характера – это…

операционная система
архиватор
драйвер
утилита
система автоматизированного проектирования

5. Диалог с пользователем осуществляется под управлением:

операционной системы
драйверов
утилит
прикладных программ
систем программирования

Примеры контрольных вопросов:

1. Системное программное обеспечение: основные понятия и их определения;
2. Расположение СПО в общей структуре ЭВМ

3. Классификация и структура СПО
4. Классификация системных программ: ОС, загрузчики, трансляторы, компиляторы и интерпретаторы, отладчики и утилиты.
5. Понятия файловой системы

3.3 Оценка успеваемости обучающихся

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется в соответствии с балльно-рейтинговой системой по 100-балльной шкале. Балльные оценки для контрольных мероприятий представлены в таблице 3.2. Пересчет суммы баллов в традиционную оценку представлен в таблице 3.3.

Таблица 3.2 – Балльные оценки для контрольных мероприятий

Наименование контрольного мероприятия	Максимальный балл на первую аттестацию	Максимальный балл за вторую аттестацию	Максимальный балл за третью аттестацию	Всего за семестр
4 семестр				
Тестирование	15		10	25
Отчет по лабораторной работе		15	10	25
Итого (максимум за период)	**15**	**15**	**20**	**50**
Зачет				**50**
Итого				**100**

Таблица 3.3. Шкала оценки на промежуточной аттестации

Выражение в баллах	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации - зачет	Словесное выражение при форме промежуточной аттестации - экзамен
от 86 до 100	Зачтено	Отлично
от 71 до 85	Зачтено	Хорошо
от 51 до 70	Зачтено	Удовлетворительно
до 51	Не зачтено	Не удовлетворительно

4 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1.1 Основная литература

1. Грачёва, Е. В. Системное программное обеспечение персональных ЭВМ : учебное пособие / Е. В. Грачёва. — Пенза : ПензГТУ, 2013. — 190 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/62619 (дата обращения: 08.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/472502 (дата обращения: 08.11.2021).

3. Адилов, Р. М. Системное программное обеспечение вычислительных систем : учебное пособие / Р. М. Адилов, Е. В. Грачёва, Н. Н. Короткова. — Пенза : ПензГТУ, 2012. — 118 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/62761 (дата обращения: 08.11.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4.1.2 Дополнительная литература

1. Гагарина Л. Технология разработки программного обеспечения.- М.:ИНФРА-М,2010.- 496с.

2. Гагарина Л.Г., Кокорева Е.В., Виснадул Б.Д. Технология разработки программного обеспечения: Учеб. пос. /; Под ред. проф. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 400 с.

Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=389963

4.1.3 Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ

1. Методические указания по лабораторным работам по дисциплине «Системное и прикладное программное обеспечение» в электронном виде (место хранение – библиотека ЧФ КНИТУ-КАИ).

4.1.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационно-образовательной среды КНИТУ-КАИ.

1. Гаврилов А.Г. «Системное и прикладное программное обеспечение» [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению

подготовки бакалавров 09.03.01 «Информатика и ВТ» / КНИТУ-КАИ, Казань, 2016 – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_153457_1&course_id=_11115_1
Идентификатор курса 16_Chistopol_kkts_Gavrilov_spo

4.1.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

1. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы. URL: https://e.lanbook.com/.
2. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы. URL: http://znanium.com/.
3. Электронно-библиотечная система учебной и научной литературы. URL: https://urait.ru/.
4. Научно-техническая библиотека КНИТУ-КАИ. URL: http://library.kai.ru/.
5. Единое окно доступа к информационным ресурсам. URL: http://window.edu.ru.

4.2 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и требуемое программное обеспечение

Описание материально-технической базы и программного обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) приведено соответственно в таблицах 4.1 и 4.2.

Таблица 4.1 – Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование вида учебных занятий	Наименование учебной аудитории, специализированной лаборатории	Перечень необходимого оборудования и технических средств обучения
Лекционные занятия	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска. Аудитория, оснащенная комплексом технических средств обучения (проектор или интерактивная доска, компьютер, система звукового сопровождения отображаемых видеоматериалов).
Лабораторные занятия	Компьютерный класс.	Учебная мебель: столы, стулья для обучающихся; стол, стул для преподавателя, доска. Аудитория, оснащенная ПЭВМ объединенных в ЛВС с выходом в Интернет

Самостоятельная работа	Аудитория для самостоятельной работы	Библиотечный фонд: печатные издания и ЭБС рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в интернет (Wi-Fi), МФУ, принтер

Таблица 4.2 – Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Производитель	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
1	Microsoft Windows 7		Лицензионное
2	Microsoft Office 2016		Лицензионное
3	BIOS		Свободно распространяемое
4	Блокнот (NotePad)		Лицензионное
5	Командная строка MS-DOS		Лицензионное

5 ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Обучение по дисциплине (модулю) обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов организуется как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету (экзамену)	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Устный опрос по терминам, собеседование по вопросам к зачету (экзамену)	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету (экзамену)	Преимущественно дистанционными методами

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, например:

– в печатной форме;
– в печатной форме с увеличенным шрифтом;
– в форме электронного документа;
– методом чтения ассистентом задания вслух;
– предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

– письменно на бумаге;
– набор ответов на компьютере;
– набор ответов с использованием услуг ассистента;
– представление ответов устно.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Освоение дисциплины (модуля) лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изменения, вносимые в рабочую программу дисциплины (модуля)

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» заведующий кафедрой, реализующей дисциплину

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ НА УЧЕБНЫЙ ГОД

Рабочая программа дисциплины утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

Учебный год	«Согласовано» зав. кафедрой ведущей	«Согласовано» зав. кафедрой выпускающей
2022/2023		
2023/2024		
2024/2025		