

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.04.2026 12:15:04
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6ca4ba58e91f7326b9926

Приложение А
(обязательное к рабочей программе дисциплины)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный технический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Операционные системы»

| | |
|--|---|
| Уровень образования | <u>бакалавриат</u> <small>(бакалавриат/магистратура/специалитет)</small> |
| Направление подготовки бакалавриата/магистратуры/специальность | <u>09.03.03-Прикладная информатика</u> <small>(код, наименование направления подготовки/специальности)</small> |
| Профиль направления подготовки/специализация | <u>Прикладная информатика в дизайне</u> <small>(наименование)</small> |

Разработчик  Камилова А.М.
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

Фонд оценочных средств обсужден на заседании кафедры (курса) «Дизайн»
« 12 » 09 2019 года, протокол № 1

Зав. кафедрой  Исабекова Т.И., к.ф.-м.н., доцент
подпись (ФИО уч. степень, уч. звание)

г. Махачкала 2019

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|--------|--|----|
| 1. | Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств..... | 18 |
| 2. | Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)..... | 19 |
| 2.1. | Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП..... | 19 |
| 2.1.1. | Этапы формирования компетенций..... | 22 |
| 2.2. | Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания..... | 25 |
| 2.2.1. | Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования..... | 25 |
| 2.2.2. | Описание шкал оценивания..... | 26 |
| 3. | Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП..... | 27 |
| 3.1. | Задания и вопросы для входного контроля..... | 27 |
| 3.2. | Оценочные средства и критерии сформированности компетенций..... | 27 |
| 3.3. | Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)..... | 30 |

1. Область применения, цели и задачи фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) является неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины «Операционные системы» и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (в т.ч. по самостоятельной работе студентов, далее – СРС), освоивших программу данной дисциплины.

Целью фонда оценочных средств является установление соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности **09.03.03 -**

Прикладная информатика в дизайне

Рабочей программой дисциплины «Операционные системы» предусмотрено формирование следующими компетенциями:

- ОПК-2 - способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач;
- ОПК-4 - способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;
- ПК-7 - способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения;
- ПК-8 - способен осуществлять конфигурирование операционных систем и сетевых устройств;
- ПК-9 - способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля)

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины (модуля), и используемые оценочные средства приведены в таблице 1.

2.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

Таблица 1

| Код и наименование формируемой компетенции | Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции | Критерии оценивания | Наименование контролируемых разделов и тем ¹ |
|---|--|--|---|
| ОПК-2. Сposобен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач | ОПК-2.1. Знать методы и приемы формализации и типовые алгоритмы решения прикладных задач | Студент должен знать методы и приемы формализации и типовые алгоритмы решения прикладных задач | Темы №1-9 |
| | ОПК-2.2. Знать основные понятия и методы теории информации и кодирования | Студент должен знать основные понятия и методы теории информации и кодирования | Темы №1-9 |
| | ОПК-2.3. Уметь использовать существующие алгоритмы, языки и системы программирования для решения специальных задач | Студент должен уметь использовать существующие алгоритмы, языки и системы программирования для решения специальных задач | Темы №1-9 |
| | ОПК-4.1. Знает основные методы и средства обеспечения информационной безопасности | Студент должен знать основные методы и средства обеспечения информационной безопасности | Темы №1-9 |
| | ОПК-4.2. Знает принципы функционирования информационно-коммуникационных технологий | Студент должен знать принципы функционирования информационно-коммуникационных технологий | Темы №1-9 |
| ОПК-4. Сposобен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | ОПК-4.3. Знает основы архитектуры и особенности функционирования операционных систем | Студент должен знать основы архитектуры и особенности функционирования операционных систем | Темы №1-9 |
| | ОПК-4.4. Умеет решать задачи профессиональной деятельности на основе существующих компьютерных технологий | Студент должен уметь решать задачи профессиональной деятельности на основе существующих компьютерных технологий | Темы №1-9 |
| | ОПК-4.5. Владеет навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | Студент должен владеть навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности | Темы №1-9 |

¹ Наименования разделов и тем должен соответствовать рабочей программе дисциплины.

| | | | |
|--|--|---|-----------|
| | ОПК-4.6. Умеет ориентироваться в актуальных научных проблемах прикладной математики и информатики | Студент должен уметь ориентироваться в актуальных научных проблемах прикладной математики и информатики | Темы №1-9 |
| | ПК-7.1. Знает виды угроз информационным системам и методы обеспечения информационной безопасности. | Студент должен знать виды угроз информационным системам и методы обеспечения информационной безопасности | Темы №1-9 |
| ПК-7. Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения | ПК-7.2. Умеет организовать комплексную защиту информационных систем. | Студент должен уметь организовать комплексную защиту информационных систем. | Темы №1-9 |
| | ПК-7.3. Владеет правовыми, административными, программно-аппаратными средствами информационной защиты, навыками работы с инструментальными средствами защиты информации. | Студент должен владеть правовыми, административными, программно-аппаратными средствами информационной защиты, навыками работы с инструментальными средствами защиты информации. | Темы №1-9 |
| ПК-8. Способен осуществлять конфигурирование операционных систем и сетевых устройств | ПК-8.1. Знает основные этапы и их содержание при установке и настройке операционных систем и сетевых устройств. | Студент должен знать основные этапы и их содержание при установке и настройке операционных систем и сетевых устройств. | Темы №1-9 |
| | ПК-8.2. Умеет осуществлять установку и настройку операционных систем и сетевых устройств. | Студент должен уметь осуществлять установку и настройку операционных систем и сетевых устройств. | Темы №1-9 |
| ПК-9. Способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации | ПК-8.3. Имеет практический опыт установки и настройки операционных систем и сетевых устройств. | Студент должен иметь практический опыт установки и настройки операционных систем и сетевых устройств | Темы №1-9 |
| | ПК-9.1.1. Знает методы управления доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы | Студент должен знать методы управления доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы | Темы №1-9 |
| | ПК-9.1.2. Знает методы восстановления работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоя | Студент должен знать методы восстановления работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоя | Темы №1-9 |
| | ПК-9.1.3. Знает методы обслуживания периферийного оборудования | Студент должен знать методы обслуживания периферийного оборудования | Темы №1-9 |
| | ПК-9.2.1. Умеет управлять доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы | Студент должен уметь управлять доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы | Темы №1-9 |

| | | |
|---|--|-----------|
| ПК-9.2.2. Умеет восстанавливать работоспособность программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоя | Студент должен уметь восстанавливать работоспособность программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоя | Темы №1-9 |
| ПК-9.2.3. Умеет обслуживать периферийное оборудование | Студент должен уметь обслуживать периферийное оборудование | Темы №1-9 |
| ПК-9.3.1. Владеет навыками управления доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы | Студент должен владеть навыками управления доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы | Темы №1-9 |
| ПК-9.3.2. Владеет навыками восстановления работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоя | Студент должен владеть навыками восстановления работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоя | Темы №1-9 |
| ПК-9.3.3. Владеет навыками обслуживания периферийного оборудования | Студент должен владеть навыками обслуживания периферийного оборудования | Темы №1-9 |

2.1.1. Этапы формирования компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине «Операционные системы» определяется на следующих этапах:

1. Этап текущих аттестаций
2. Этап промежуточных аттестаций

Таблица 2

| Код и наименование формируемой компетенции | Этапы формирования компетенции | | | | | | Этап промежуточной аттестации | |
|---|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------------|-------|--------------|-------------------------------|-------|
| | Этап текущих аттестаций | | | | | | | |
| | 1-5 неделя | 6-10 неделя | 11-15 неделя | 1-17 неделя | | | | |
| 1 | Текущая аттестация №1 | Текущая аттестация №2 | Текущая аттестация №3 | СРС | КР/КП | 18-20 неделя | Промежуточная аттестация | |
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | 7 |
| | Контрольная работа №1 | Контрольная работа №2 | Контрольная работа №3 | Контрольная работа №1, 2, 3 | - | | | Зачет |
| | Контрольная работа №1 | Контрольная работа №2 | Контрольная работа №3 | Контрольная работа №1, 2, 3 | - | | | Зачет |
| ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач | Контрольная работа №1 | Контрольная работа №2 | Контрольная работа №3 | Контрольная работа №1, 2, 3 | - | Зачет | Зачет | |
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | |
| | Контрольная работа №1 | Контрольная работа №2 | Контрольная работа №3 | Контрольная работа №1, 2, 3 | - | | | Зачет |
| | Контрольная работа №1 | Контрольная работа №2 | Контрольная работа №3 | Контрольная работа №1, 2, 3 | - | | | Зачет |
| ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности | Контрольная работа №1 | Контрольная работа №2 | Контрольная работа №3 | Контрольная работа №1, 2, 3 | - | Зачет | Зачет | |
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | |
| | Контрольная работа №1 | Контрольная работа №2 | Контрольная работа №3 | Контрольная работа №1, 2, 3 | - | | | Зачет |
| | Контрольная работа №1 | Контрольная работа №2 | Контрольная работа №3 | Контрольная работа №1, 2, 3 | - | | | Зачет |

| | | | | | | | |
|---|--|-----------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---|-------|
| | <p>ОПК-4.5. Владеет навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>ОПК-4.6. Умеет ориентироваться в актуальных научных проблемах прикладной математики и информатики</p> <p>ПК-7.1. Знает виды угроз информационных систем и методы обеспечения информационной безопасности.</p> <p>ПК-7.2. Умеет организовать комплексную защиту информационных систем.</p> <p>ПК-7.3. Владеет правовыми, административными, программно-аппаратными средствами информационной защиты, навыками работы с инструментальными средствами защиты информации.</p> <p>ПК-8.1. Знает основные этапы и их содержание при установке и настройке операционных систем и сетевых устройств.</p> <p>ПК-8.2. Умеет осуществлять установку и настройку операционных систем и сетевых устройств.</p> <p>ПК-8.3. Имеет практический опыт установки и настройки операционных систем и сетевых устройств.</p> <p>ПК-9.1.1. Знает методы управления доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы</p> <p>ПК-9.1.2. Знает методы восстановления работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоя</p> <p>ПК-9.1.3. Знает методы обслуживания периферии</p> | Контрольная работа №1 | Контрольная работа №2 | Контрольная работа №3 | Контрольная работа №1, 2, 3 | - | Зачет |
| <p>ПК-7. Способен осуществлять администрирование процесса управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения</p> | | Контрольная работа №1 | Контрольная работа №2 | Контрольная работа №3 | Контрольная работа №1, 2, 3 | - | Зачет |
| <p>ПК-8. Способен осуществлять конфигурирование операционных систем и сетевых устройств</p> | | Контрольная работа №1 | Контрольная работа №1, 2, 3 | Контрольная работа №1, 2, 3 | Контрольная работа №1, 2, 3 | - | Зачет |
| <p>ПК-9. Способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации</p> | | Контрольная работа №1 | Контрольная работа №2 | Контрольная работа №3 | Контрольная работа №1, 2, 3 | - | Зачет |

| | | | | | | | |
|--|---|-----------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---|-------|
| | ферийного оборудования | ная работа №1 | ная работа №2 | ная работа №3 | работа №1, 2, 3 | | |
| | ПК-9.2.1. Умеет управлять доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы | Контрольная работа №1 | Контрольная работа №2 | Контрольная работа №3 | Контрольная работа №1, 2, 3 | - | Зачет |
| | ПК-9.2.2. Умеет восстанавливать работоспособность программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоя | Контрольная работа №1 | Контрольная работа №2 | Контрольная работа №3 | Контрольная работа №1, 2, 3 | - | Зачет |
| | ПК-9.2.3. Умеет обслуживать периферийное оборудование | Контрольная работа №1 | Контрольная работа №2 | Контрольная работа №3 | Контрольная работа №1, 2, 3 | - | Зачет |
| | ПК-9.3.1. Владеет навыками управления доступом к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы | Контрольная работа №1 | Контрольная работа №1, 2, 3 | Контрольная работа №1, 2, 3 | Контрольная работа №1, 2, 3 | - | Зачет |
| | ПК-9.3.2. Владеет навыками восстановления работоспособности программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоя | Контрольная работа №1 | Контрольная работа №2 | Контрольная работа №3 | Контрольная работа №1, 2, 3 | - | Зачет |
| | ПК-9.3.3. Владеет навыками обслуживания периферийного оборудования | Контрольная работа №1 | Контрольная работа №2 | Контрольная работа №3 | Контрольная работа №1, 2, 3 | - | Зачет |

СРС – самостоятельная работа студентов;

КР – курсовая работа;

КП – курсовой проект.

2.2. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.2.1. Показатели уровней сформированности компетенций на этапах их формирования

Результатом освоения дисциплины «Операционные системы» является установление одного из уровней сформированности компетенций: высокий, повышенный, базовый, низкий.

Таблица 3

| Уровень | Универсальные компетенции | Общепрофессиональные/профессиональные компетенции |
|---|--|---|
| Высокий (оценка «отлично», «зачтено») | Сформированы четкие системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции | Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции |
| Повышенный (оценка «хорошо», «зачтено») | Знания и представления по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с небольшими пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции | Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продемонстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками. Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков |
| Базовый (оценка «удовлетворительно», «зачтено») | Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции | Обучающийся владеет знаниями основного материала на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач |
| Низкий (оценка «неудовлетворительно», «не зачтено») | Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины | отсутствие практических умений и навыков |

Показатели уровней сформированности компетенций могут быть изменены, дополнены и адаптированы к конкретной рабочей программе дисциплины.

2.2.2. Описание шкал оценивания

В ФГБОУ ВО «ДГТУ» внедрена модульно-рейтинговая система оценки учебной деятельности студентов. В соответствии с этой системой применяются пятибалльная, двадцатибалльная и стобалльная шкалы знаний, умений, навыков.

| Шкалы оценивания | | | Критерии оценивания |
|---------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--|
| пятибалльная | двадцатибалльная | стобалльная | |
| «Отлично» - 5 баллов | «Отлично» - 18-20 баллов | «Отлично» - 85 – 100 баллов | <p>Показывает высокий уровень сформированности компетенций, т.е.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует глубокое и прочное усвоение материала; - исчерпывающе, четко, последовательно, грамотно и логически стройно излагает теоретический материал; - правильно формирует определения; - демонстрирует умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; - умеет делать выводы по излагаемому материалу. |
| «Хорошо» - 4 балла | «Хорошо» - 15 - 17 баллов | «Хорошо» - 70 - 84 баллов | <p>Показывает достаточный уровень сформированности компетенций, т.е.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует достаточно полное знание материала, основных теоретических положений; - достаточно последовательно, грамотно логически стройно излагает материал; - демонстрирует умения ориентироваться в нормальной литературе; - умеет делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу. |
| «Удовлетворительно» - 3 балла | «Удовлетворительно» - 12 - 14 баллов | «Удовлетворительно» - 56 – 69 баллов | <p>Показывает пороговый уровень сформированности компетенций, т.е.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрирует общее знание изучаемого материала; - испытывает серьезные затруднения при ответах на дополнительные вопросы; - знает основную рекомендуемую литературу; - умеет строить ответ в соответствии со структурой излагаемого материала. |
| «Неудовлетворительно» - 2 балла | «Неудовлетворительно» - 1-11 баллов | «Неудовлетворительно» - 1-55 баллов | <p>Ставится в случае:</p> <ul style="list-style-type: none"> - незнания значительной части программного материала; - не владения понятийным аппаратом дисциплины; - допущения существенных ошибок при изложении учебного материала; - неумение строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; - неумение делать выводы по излагаемому материалу. |

3. Типовые контрольные задания, иные материалы и методические рекомендации, необходимые для оценки сформированности компетенций в процессе освоения ОПОП

3.1. Задания и вопросы для входного контроля

1. История развития вычислительной техники. Поколения ЭВМ.
2. Устройства компьютера.
3. Представление информации в компьютере.
4. Файл: определение, назначение, имена файлов.
5. Файл: полное имя файла, указание пути к файлу.
6. Каталоги: корневой каталог, подкаталоги, имена каталогов, текущий каталог.
7. Алгоритм и его свойства. Способы описания алгоритма.
8. Обзор языков программирования.
9. Структура программы, написанная на языке C++.
10. C++: описание переменных, констант. Типы переменных.
11. Организация ввода/вывода в C++.
12. Описание и вызов функций в C++.
13. Оператор цикла C++. Операторы условного и безусловного перехода.
14. Заголовочный файл в C++.
15. Состав системного программного обеспечения.
16. Понятие операционной системы (ОС), вычислительного процесса и ресурса. Классификация ОС.
17. Основные функции ядра ОС.

3.2. Оценочные средства и критерии сформированности компетенций

Контрольная работа №1 по темам «Эволюция операционных систем. Назначение и функции ОС. Архитектура ОС», «Проектирование параллельных взаимодействующих вычислительных процессов и потоков», «Планирование процессов и потоков».

Комплект заданий для контрольной работы

- Время выполнения 90 мин.
- Количество вариантов контрольной работы - 7.
- Количество заданий в каждом варианте контрольной работы - 3.
- Форма работы – самостоятельная, индивидуальная.

Вариант 1

- Задание 1. Понятие операционной системы (ОС). Классификация ОС.
Задание 2. Независимые и взаимодействующие вычислительные процессы и потоки.
Задание 3. Диспетчеризация задач с использованием динамических приоритетов.

Вариант 2

- Задание 1. Ядро и вспомогательные модули ОС. Ядро в привилегированном режиме. Многослойная структура ОС.
Задание 2. Планирование и диспетчеризация процессов и задач. Стратегии планирования.
Задание 3. Диаграмма состояний процесса. Реализация понятия последовательного процесса в ОС.

Вариант 3

- Задание 1. Появление первых ОС. Появление мультипрограммных ОС для мэйнфреймов.
Задание 2. Семафорные примитивы Дейкстры. Использование семафоров при проектировании взаимодействующих вычислительных процессов и потоков. Мьютексы.
Задание 3. Алгоритмы планирования, основанные на приоритетах.

Вариант 4

- Задание 1. Гибридные ОС. Концепция. Преимущества и недостатки.
Задание 2. Дисциплины диспетчеризации. Качество диспетчеризации и гарантии обслуживания.

Задание 3. Понятие "процесс" и "поток". Создание процессов и потоков. Понятие ресурса.

Вариант 5

Задание 1. Алгоритмы планирования, основанные на квантовании.

Задание 2. Цели и средства синхронизации. Необходимость синхронизации и «гонки». Критические секции. Использование блокировки памяти при синхронизации.

Задание 3. Микроядерная архитектура ОС. Концепция. Преимущества и недостатки.

Вариант 6

Задание 1. Смешанные алгоритмы планирования.

Задание 2. Почтовые ящики. Конвейеры и очереди сообщений. Сигналы.

Задание 3. Монолитные ОС. Распределение и использование ресурсов в ОС.

Вариант 7

Задание 1. Мониторы Хоара.

Задание 2. Планирование в системах реального времени.

Задание 3. Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы планирования.

Контрольная работа №2 по темам «Проблема тупиков и методы борьбы с ними», «Мультипрограммирование на основе прерываний».

Комплект заданий для контрольной работы

- Время выполнения 90 мин.
- Количество вариантов контрольной работы - 4.
- Количество заданий в каждом варианте контрольной работы - 3.
- Форма работы – самостоятельная, индивидуальная.

Вариант 1

Задание 1. Понятие тупиковой ситуации при выполнении параллельных вычислительных процессов и потоков.

Задание 2. Методы борьбы с тупиками. Предотвращение тупиков.

Задание 3. Назначение и типы прерываний. Программные прерывания.

Вариант 2

Задание 1. Разделение ресурсов системы на два класса - повторно используемые (или системные) ресурсы (типа RR или SR -rensableresource или systemresource) и потребляемые (или расходуемые) ресурсы (типа CR - consumableresource).

Задание 2. Обнаружение тупиков.

Задание 3. Очереди обработки прерываний.

Вариант 3

Задание 1. Функции центрального диспетчера прерываний на примере WindowsNT.

Задание 2. Выход из тупиковой ситуации.

Задание 3. Системные вызовы.

Вариант 4

Задание 1. Пример тупика на ресурсах типа CR, на ресурсах типа CR и SR, на ресурсах типа SR.

Задание 2. Диспетчеризация и приоритезация прерываний в ОС.

Задание 3. Процедуры обработки прерываний и текущий процесс.

Контрольная работа №3 по темам «Управление вводом – выводом», «Управление памятью в операционных системах».

Комплект заданий для контрольной работы

- Время выполнения 90 мин.
- Количество вариантов контрольной работы - 7.

- Количество заданий в каждом варианте контрольной работы - 3.
- Форма работы – самостоятельная, индивидуальная.

Вариант 1

- Задание 1. Система ввода – вывода.
 Задание 2. Память и отображение, виртуальное адресное пространство.
 Задание 3. Страничный способ организации памяти.

Вариант 2

- Задание 1. Подсистема буферизации.
 Задание 2. Алгоритмы распределения памяти. Простое непрерывное распределение.
 Задание 3. Сегментно-страничный способ организации памяти.

Вариант 3

- Задание 1. Буферный КЭШ.
 Задание 2. Алгоритмы распределения памяти. Распределение с перекрытием (оверлейные структуры).
 Задание 3. Алгоритмы обработки запросов на выделение памяти.

Вариант 4

- Задание 1. Драйверы.
 Задание 2. Распределение статическими и динамическими разделами.
 Задание 3. Алгоритмы "откачки" и "подкачки" страниц.

Вариант 5

- Задание 1. Организация связи ядра ОС с драйверами.
 Задание 2. Разделы с фиксированными и подвижными границами.
 Задание 3. Простой свопинг.

Вариант 6

- Задание 1. Ввод – вывод в системе UNIX.
 Задание 2. Свопинг и виртуальная память.
 Задание 3. Свопинг с ограниченной перекачкой.

Вариант 7

- Задание 1. Функции ОС по управлению памятью.
 Задание 2. Сегментный способ организации памяти.
 Задание 3. Защита памяти.

Критерии оценки уровня сформированности компетенций при проведении контрольной работы:

- оценка «отлично»: продемонстрировано грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Даны верные ответы на все вопросы и условия задач (заданий). При необходимости сделаны пояснения и выводы (содержательные, достаточно полные, правильные, учитывающие специфику проблемной ситуации в задаче или с незначительными ошибками);
- оценка «хорошо»: грамотное последовательное решение задач (заданий) при правильно выбранном алгоритме. Однако, ответы на вопросы и условия задач (заданий) содержат незначительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;
- оценка «удовлетворительно»: обучающийся ориентируется в материале, но применяет его неверно, выбирает неправильный алгоритм решения задач (неверные исходные данные, неверная последовательность решения и др. ошибки), допускает вычислительные ошибки. Пояснения и выводы отсутствуют или даны неверно;
- оценка «неудовлетворительно»: обучающийся слабо ориентируется в материале, выбирает неправильный алгоритм решения, допускает значительное количество вычислительных ошибок. Пояснения и выводы отсутствуют.

3.3. Задания для промежуточной аттестации (зачета и (или) экзамена)

Список вопросов к зачету

1. История развития вычислительной техники. Поколения ЭВМ.
2. Устройства компьютера. Представление информации в компьютере.
3. Файл: определение, назначение, имена файлов. Файл: полное имя файла, указание пути к файлу. Каталоги: корневой каталог, подкаталоги, имена каталогов, текущий каталог.
4. Алгоритм и его свойства. Способы описания алгоритма.
5. Обзор языков программирования.
6. Структура программы, написанная на языке C++. C++: описание переменных, констант. Типы переменных. Заголовочный файл в C++.
7. Организация ввода/вывода в C++. Описание и вызов функций в C++.
8. Оператор цикла C++. Операторы условного и безусловного перехода.
9. Понятие операционной системы (ОС). Классификация ОС.
10. Появление первых ОС. Появление мультипрограммных ОС для мэйнфреймов.
11. Ядро и вспомогательные модули ОС. Ядро в привилегированном режиме. Многослойная структура ОС.
12. Микроядерная архитектура ОС. Концепция. Преимущества и недостатки.
13. Монолитные ОС. Распределение и использование ресурсов в ОС.
14. Гибридные ОС. Концепция. Преимущества и недостатки.
15. Понятие "процесс" и "поток". Создание процессов и потоков. Понятие ресурса.
16. Диаграмма состояний процесса. Реализация понятия последовательного процесса в ОС.
17. Независимые и взаимодействующие вычислительные процессы и потоки.
18. Цели и средства синхронизации. Необходимость синхронизации и «гонки». Критические секции. Использование блокировки памяти при синхронизации.
19. Семафорные примитивы Дейкстры. Использование семафоров при проектировании взаимодействующих вычислительных процессов и потоков. Мьютексы.
20. Мониторы Хоара.
21. Почтовые ящики. Конвейеры и очереди сообщений. Сигналы.
22. Планирование и диспетчеризация процессов и задач. Стратегии планирования.
23. Дисциплины диспетчеризации. Качество диспетчеризации и гарантии обслуживания.
24. Диспетчеризация задач с использованием динамических приоритетов.
25. Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы планирования.
26. Алгоритмы планирования, основанные на квантовании.
27. Алгоритмы планирования, основанные на приоритетах.
28. Смешанные алгоритмы планирования.
29. Планирование в системах реального времени.
30. Понятие тупиковой ситуации при выполнении параллельных вычислительных процессов и потоков.
31. Методы борьбы с тупиками. Предотвращение тупиков.
32. Назначение и типы прерываний. Программные прерывания.
33. Разделение ресурсов системы на два класса - повторно используемые (или системные) ресурсы (типа RR или SR - reusable resource или system resource) и потребляемые (или расходуемые) ресурсы (типа CR - consumable resource).
34. Обнаружение тупиков.
35. Очереди обработки прерываний.
36. Функции центрального диспетчера прерываний на примере WindowsNT.
37. Выход из тупиковой ситуации.
38. Системные вызовы.
39. Пример тупика на ресурсах типа CR, на ресурсах типа CR и SR, на ресурсах типа SR.
40. Диспетчеризация и приоритезация прерываний в ОС.
41. Процедуры обработки прерываний и текущий процесс.
42. Система ввода – вывода.
43. Память и отображение, виртуальное адресное пространство.
44. Страничный способ организации памяти.
45. Подсистема буферизации.
46. Алгоритмы распределения памяти. Простое непрерывное распределение.

47. Сегментно-страничный способ организации памяти.
48. Буферный КЭШ.
49. Алгоритмы распределения памяти. Распределение с перекрытием (оверлейные структуры).
50. Алгоритмы обработки запросов на выделение памяти.
51. Драйверы.
52. Распределение статическими и динамическими разделами.
53. Алгоритмы "откачки" и "подкачки" страниц.
54. Организация связи ядра ОС с драйверами.
55. Разделы с фиксированными и подвижными границами.
56. Простой свопинг.
57. Ввод – вывод в системе UNIX.
58. Свопинг и виртуальная память.
59. Свопинг с ограниченной перекачкой.
60. Функции ОС по управлению памятью.
61. Сегментный способ организации памяти.
62. Защита памяти.
63. Основные принципы построения ОС: принцип модульности, функциональной избыточности, генерируемости ОС, функциональной избирательности, виртуализации.
64. Основные принципы построения ОС: независимости программ от внешних устройств, совместимости, открытой и наращиваемой ОС, мобильности (переносимости), обеспечения безопасности вычислений.
65. Требования, предъявляемые к многопользовательским ОС: мультипрограммность и многозадачность, приоритеты задач (поток), наследование приоритетов, синхронизация процессов и задач.
66. Состав базовых команд ОС UNIX (Linux). Встроенные и внешние команды. Аргументы команд, перенаправление ввода-вывода.
67. Языки пакетной обработки Shell и Cshell - оболочки системы.
68. Семейство операционных систем UNIX. Общая характеристика семейства ОС UNIX, особенности архитектуры.
69. Основные понятия системы UNIX. Функционирование системы UNIX. Межпроцессные коммуникации в UNIX.
70. Операционная система Linux.
71. Сетевые ОС.

Зачет может быть проведен в письменной форме, а также в письменной форме с устным дополнением ответа. Зачет служит формой проверки качества выполнения студентами лабораторных работ, усвоения семестрового учебного материала по дисциплине (модулю), практических и семинарских занятий (при отсутствии экзамена по дисциплине).

По итогам зачета, в соответствии с модульно – рейтинговой системой университета, выставляются баллы с последующим переходом по шкале баллы – оценки за зачет, выставляемый как по наименованию «зачтено», «не зачтено», так и дифференцированно, т.е. с выставлением отметки по схеме – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно», определяемое решением Ученого совета университета и прописываемого в учебном плане.