Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение   
высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский  
государственный университет» (Новосибирский государственный университет, НГУ)

**Факультет информационных технологий**

СОГЛАСОВАНО

Декан ФИТ НГУ

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.М. Лаврентьев

«03» июля 2019 г.

**Фонд оценочных средств промежуточной аттестации**

**по дисциплине Операционные системы**

Направление подготовки: 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Направленность (профиль): Компьютерные науки и системотехника

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная Год обучения: 2, семестр 3

|  |  |
| --- | --- |
| Форма аттестации | Семестр |
| Экзамен | 3 |

Новосибирск 2019

**Фонд оценочных средств** промежуточной аттестации по дисциплине является **Приложением 1** к рабочей программе дисциплины «Операционные системы», реализуемой в рамках образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль): Компьютерные науки и системотехника

Фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине утвержден решением ученого совета факультета информационных технологий, протокол № 75 от 02.07.2019.

Разработчики:

Доцент кафедры систем информатики ФИТ,

заведующий экспериментальной

лабораторией УНЦ ФИТ Д.В. Иртегов

Заведующий кафедрой систем информатики ФИТ,

доктор физико-математических наук М.М. Лаврентьев

Ответственный за образовательную программу:

доцент кафедры систем информатики ФИТ,

кандидат физико-математических наук Д.С. Мигинский

1. **Содержание и порядок проведения промежуточной аттестации  
   по модулю**
   1. **Общая характеристика содержания промежуточной аттестации**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Операционные системы» проводится по завершению периодов освоения образовательной программы (семестров) для оценки сформированности компетенций в части следующих индикаторов достижения компетенции (таблица П1.1).

Таблица П1.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код | Компетенции, формируемые в рамках модуля  «Операционные системы» | Семестр 3 | |
| Портфолио | Экзамен |
| **ОПК-5 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем** | | | |
| ОПК-5.1 | Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем | **+** | **+** |
| ОПК-5.2 | Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем | **+** | **+** |
| ОПК-5.3 | Владеть: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем | **+** | **+** |

Тематика вопросов к экзамену соответствует избранным разделам (темам) дисциплины «Операционные системы»:

* Управление памятью
* Системные вызовы ввода/вывода.  Файлы.
* Аутентификация и авторизация
* Виртуальная память
* Планировщики
* Критические секции и синхронизация
* Гармонически взаимодействующие процессы
* Драйверы устройств
* Событийно-ориентированные архитектуры.
* Виртуальные машины
  1. **Порядок проведения промежуточной аттестации по дисциплине**

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена и включает 2 этапа: портфолио и экзамен. Необходимым условием для прохождения промежуточной аттестации является оценка «зачтено» по результатам выполненного портфолио. Для оценивания портфолио студенту необходимо сдать все работы, входящие в структуру портфолио.

Экзамен проводится в устной форме. Во время проведения экзамена студенту разрешается использовать справочники, калькуляторы. В процессе ответа на вопросы экзаменационного билета студенту могут быть заданы дополнительные вопросы по темам дисциплины.

1. **Требования к структуре и содержанию фонда оценочных средств  
   промежуточной аттестации по модулю**

Перечень оценочных средств, применяемых на каждом этапе проведения промежуточной аттестации по модулю, представлен в таблице П1.3.

Таблица П1.3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в фонде |
| Этап 1 - портфолио | | | |
| 1. | Разноуровневые задачи и задания | Различают задачи и задания:  а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать  знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины;  б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;  в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. | Комплект разноуровневых задач и заданий |
| Этап 2 – Экзамен | | | |
| 2 | Экзаменационный билет | Комплекс вопросов | Список теоретических вопросов |

* 1. **Требования к структуре и содержанию оценочных средств  
     аттестации в третьем семестре**

Текущий контроль по дисциплине проводится в течение всего семестра в форме портфолио (прием заданий)

Промежуточная аттестация по дисциплине производится в форме экзамена.

Критерии оценивания портфолио

Задачи можно сдавать в течение семестра в любом порядке.

Задачи неравноценны по сложности. Оценки времени (СРС и лабораторных работ вместе) получены исходя из средней трудоемкости 3 часа рабочего времени на задачу.

Каждое сданное задание оценивается в 1 балл.

В качестве задания принимается программа с исходными текстами на языке C (по согласованию с преподавателем, можно использовать также С++ или ассемблер), которая компилируется и исполняется в среде Unix SVR4. Для сдачи необходимо продемонстрировать работу программы и понимание принципа ее работы.

Преподаватель может проверять понимание принципа работы программы, как при помощи теоретических вопросов, так и при помощи дополнительных заданий. Дополнительные задания подразумевают модификацию текста программы так, чтобы она выполняла дополнительные требования, возможно, выходящие за рамки исходного задания.

Вопросы могут охватывать как темы, непосредственно связанные с используемыми в программе библиотечными функциями или системными вызовами, так и темы теоретической части курса. Так, при сдаче задания, связанного с отображением файлов на память, преподаватель имеет право задать вопросы о принципах организации виртуальной памяти.

Не допускается прием заданий, содержащих переполнения буфера, обращения к висячим ссылкам, утечки памяти и ошибки соревнования.

Не допускается использование холостых циклов для синхронизации, если иное явно не оговорено заданием.

Исходный текст программы должен соответствовать базовым хорошим практикам программирования на языке С: использовать мнемонические имена переменных, быть выровнен в соответствии с синтаксической структурой. Компиляторы GCC и Oracle Studio не должны выдавать предупреждений при компиляции. В спорных ситуациях, преподаватель может использовать lint(1) и другие инструменты для верификации программы.

Пpогpамма обязана pазумно pеагиpовать на любой ошибочный ввод, если в задании явно не указано, что "обpаботку ошибок можно не делать".

**Оценка за портфолио выставляется по следующим правилам:**

Менее 6 баллов: «неудовлетворительно»

6 или более баллов – «удовлетворительно»

11 или более баллов – «хорошо»

23 балла, при условии, что 10 сданных задач относятся к теме «межпроцессное взаимодействие» - «отлично».

Экзамен сдается в устной форме. Учащемуся выдается билет с двумя вопросами. При подготовке к ответу, учащийся имеет право использовать любые источники информации, в том числе и такие, для использования которых нужно выходить из аудитории (например, сходить в библиотеку за дополнительной литературой). Преподаватель обязан отвечать на вопросы учащегося, относящиеся к уточнению вопросов билета, но имеет право отказаться отвечать на другие вопросы.

Для получения высокой положительной оценки («хорошо» или «отлично»), учащийся должен продемонстрировать не только знание ответа на вопрос билета, но и понимание этого ответа, в том числе способность ответить на дополнительные вопросы, связанные с темой вопроса.

Учащийся имеет право получить оценку «удовлетворительно», не отвечая на вопросы билета, а вместо этого ответив без подготовки на произвольную выборку из так называемых «категориальных вопросов».

Неспособность учащегося в ходе экзамена без подготовки ответить на любой из «категориальных» вопросов, означает оценку «неудовлетворительно».

По результатам освоения дисциплины «Операционные системы» выставляется оценка «неудовлетворительно», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации

Задания и подробная инструкция по сдаче решений в систему выкладываются на странице курса

<http://ccfit.nsu.ru/~deviv/courses/unix/tasks.html>

<http://swsoft.nsu.ru/WackoWiki/KursOperacionnyeSistemy/PraktikumPosixThreads/PthreadTasks>

2.2.2 Форма и перечень вопросов экзаменационного билета 3 семестра

**Форма  экзаменационного билета**

Таблица П1.3

|  |
| --- |
| Новосибирский государственный университет  **Экзамен**  Операционные системы  наименование дисциплины  09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА  Компьютерные науки и системотехника  наименование образовательной программы    **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №**  1. Вопрос из категории 1  2. Вопрос из категории 2  Составитель        \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.В.Иртегов  (подпись)  Ответственный за образовательную программу  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Д.С.Мигинский  (подпись)  «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20     г. |

Перечень вопросов экзамена, структурированный по категориям, представлен в таблице П1.4

Таблица П1.4

|  |  |
| --- | --- |
| Семестр 3 | Формулировка вопроса |
| Категория 1 | 1. Понятие файла и файловой системы. Что такое каталог? |
| 1. Определение задачи реального времени. |
| 1. Алгоритм работы библиотечных функций malloc/free языка C. |
| 1. Что такое системный и пользовательский режимы процессора? |
| 1. Что такое транзакция? |
| 1. Что такое семафоры Дийкстры? |
| 1. Что такое мертвая блокировка? |
| 1. Что такое контекст процесса? |
| 1. Что такое гармонически взаимодействующие последовательные процессы? |
| 1. Что такое селектор страницы (сегмента) в сегментных и страничных диспетчерах памяти? |
| 1. Что такое дескриптор страницы (сегмента) в сегментных и страничных диспетчерах памяти? |
| 1. Что такое абсолютный и относительный загрузчики? |
| 1. Что является элементом таблицы перемещений в относительном (перемещаемом) загрузочном модуле? |
| 1. Что такое позиционно-независимый код? |
| 1. Что такое реентерабельная программа? |
| Категория 2 | 1. Что такое критическая секция? |
| 1. Кольца доступа и списки контроля доступа. |
| 1. Кооперативные многозадачные системы и вытесняющая (preemptive) многозадачность |
| 1. Управление памятью |
| 1. Системные вызовы ввода/вывода.  Файлы. |
| 1. Аутентификация и авторизация |
| 1. Виртуальная память |
| 1. Планировщики |
| 1. Критические секции и синхронизация |
| 1. Гармонически взаимодействующие процессы |
| 1. Драйверы устройств |
| 1. Событийно-ориентированные архитектуры. |
| 1. Виртуальные машины |

Набор вопросов для экзамена формируется и утверждается в установленном порядке в начале учебного года при наличии контингента обучающихся, осваивающих модуль «Операционные системы» в текущем учебном году.

1. **Критерии оценки сформированности компетенций в рамках промежуточной аттестации по дисциплине**

Таблица П1.7

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Шифр компетенций** | **Структурные элементы оценочных средств** | **Показатель сформированности** | **Не сформирован** | **Пороговый уровень** | **Базовый уровень** | **Продвинутый уровень** |
| ОПК-5 | Портфолио  (этап 1),  Экзамен (этап 2) | **ОПК-5.1** Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем | Демонстрирует незнание правил использования технической документации | Допускает грубые ошибки при использовании документации по программным продуктам | Умеет пользоваться документацией по программным продуктам в знакомой ситуации при решении учебных задач | Умеет уверенно пользоваться документацией по программным продуктам в знакомой ситуации при решении широкого круга задач |
| ОПК-5 | Портфолио  (этап 1),  Экзамен (этап 2) | **ОПК-5.2** Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем | Не умеет использовать программные интерфейсы ОС | Допускает грубые ошибки при использовании программных интерфейсов ОС | Умеет использовать программные интерфейсы ОС для решения типовых учебных задач | Умеет использовать программные интерфейсы ОС для решения широкого класса реальных задач |
| ОПК-5 | Портфолио  (этап 1),  Экзамен (этап 2) | **ОПК-5.3**  Владеть: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем | Не знает сферы применения современных операционных систем, их возможности и ограничения | Слабо представляет сферу применения современных операционных систем, их возможности и ограничения | Знает сферу применения современных операционных систем, может проанализировать их возможности и ограничения в контексте учебной ситуации | Демонстрирует уверенные сферы применения современных операционных систем, может проанализировать их возможности и ограничения для реальных ситуаций |

1. **Критерии выставления оценок по результатам промежуточной аттестации по дисциплине**

Текущий контроль студентов в течение семестра в форме портфолио и промежуточная аттестация в 3 семестре в виде экзамена

Оценка «отлично» соответствует продвинутому уровню сформированности компетенции.

Оценка «хорошо» соответствует базовому уровню сформированности компетенции.

Оценка «удовлетворительно» соответствует пороговому уровню сформированности компетенции.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при неудовлетворительном прохождении одного или двух этапов промежуточной аттестации.

**Лист актуализации фонда оценочных средств промежуточной аттестации**

**по дисциплине  
«Операционные системы»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Характеристика внесенных изменений (с указанием пунктов документа) | Дата и №  протокола Ученого совета ФИТ | Подпись  ответственного |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |