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

«23» июля 2020 г.

**Фонд оценочных средств промежуточной аттестации**

**по дисциплине Цифровые платформы**

Направление подготовки: 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Направленность (профиль): Компьютерные науки и системотехника

Квалификация: бакалавр

Форма обучения: очная Год обучения: 1, семестр 1, 2

|  |  |
| --- | --- |
| Форма аттестации | Семестр |
| Зачет | 1 |
| Дифференцированный зачет | 2 |

Новосибирск 2020

**Фонд оценочных средств** промежуточной аттестации по дисциплине является **Приложением 1** к рабочей программе дисциплины «Цифровые платформы», 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 № 77 от 22.07.2020.

Разработчики:

Разработчики:

Доцент кафедры систем информатики 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 «Цифровые платформы» 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  «Цифровые платформы» | Семестр 1 | | Семестр 2 | |
| Портфолио | Зачет | Портфолио | Дифзачет |
| **ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения** | | | | | |
| ОПК-8.1. | **Знать**: алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения | **+** | **+** | **+** | **+** |
| ОПК-8.2. | **Уметь**: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули | **+** | **+** | **+** | **+** |
| ОПК-8.3. | **Владеть**: языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы | **+** | **+** | **+** | **+** |

* 1. **Порядок проведения промежуточной аттестации по дисциплине**

Оценка за зачет проводится в аудитории, студентам разрешено пользоваться бумагой для записей и авторучкой. Справочной, учебной и другой литературой пользоваться не разрешается. Использование электронных устройств (телефоны, любые виды компьютеров, т.д.) запрещено.

В соответствии с учебным планом устанавливаются следующие формы контроля: текущий контроль успеваемости в форме портфолио (тестирования, выполнения группового проекта) и промежуточный контроль в форме зачета (1 семестр) и дифзачета (2 семестр)

В соответствии с учебным планом устанавливаются следующие формы контроля: текущий контроль успеваемости в форме портфолио (тестирования, выполнения группового проекта) и промежуточный контроль в форме зачета (1 семестр) и дифзачета (2 семестр)

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 – зачет | | | |
|  | Собеседование | Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. | Вопросы по темам/разделам дисциплины |
| Этап 3 - портфолио | | | |
|  | 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 4 - дифзачет | | | |
|  | Собеседование | Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. | Вопросы по темам/разделам дисциплины |

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

Состав и структура портфолио

1. Внезапные тесты

2. Базисный Тест Компетентности (БТК)

3. Дополнительный Тест Компетентности (ДТК)

4. Групповой проект

Формы текущего контроля знаний, используемые в данной дисциплине:

1. Внезапные тесты

Проводятся в течение 15 мин без предупреждения во время проведения лабораторных занятий. По результатам автоматической проверки теста студент получает одно или два очка. Предусматриваются 10 тестов, из которых в зачет идет не более 15 очков, что позволяет студенту не потерять очки при вынужденных пропусках занятий (в связи с болезнью или по иным причинам).

2. Базисный Тест Компетентности (БТК)

Проводится в зимнюю сессию и повторяется еще два раза во 2 семестре для тех, кто не сдал. По результатам начисляется 0 или 40 очков.

3. Дополнительный Тест Компетентности (ДТК)

Проводится в середине весеннего семестра только среди тех, кто сдал БТК. Повторяется в летнюю сессию на тех же условиях. Цена теста — до 20 очков

4. Групповой проект

Выполняется в конце 2 семестра, доступен только сдавшим БТК. По результатам начисляется до 25 очков.

Итого: 100 очков максимум.

Правила формирования оценки:

менее 40 очков – «неудовлетворительно»,

40 – 50 очков – «удовлетворительно»,

50 – 70 очков – «хорошо»,

более 70 – «отлично»

Внезапный тест: 10 вопросов

Студент готовится к внезапному тесту посредством повторения пройденного материала и решению задач самостоятельно. Примерных вопросов не предоставляется.

Базисный тест компетентности (БТК):

Четыре вопроса, три на ассемблерное программирование, один на схемотехнику.

За ответ на 3 и более вопроса оценка 40 очков, два и менее — 0. Время решения: 2 часа. Обработка решений — автоматическим тестером.

Дополнительный тест компетентности (ДТК):

Только для студентов, сдавшие Базисный тест.

Дается одна задача на разработку ассемблерной программы и одна на разработку электронной схемы.

Оценивание автоматическим тестером по работоспособности, а затем человеком-экзаменатором по качеству кода и схемотехники по скользящей шкале от 0 (не работает совсем) до 20 (работает и сделано изящно с соблюдением практических рекомендаций).

Время решения 3 часа.

Групповой проект:

Осуществляется группой из 3-4х студентов, сдавших Базисный тест. Один студент назначается рук. проекта. Рук. проекта должен иметь Доп. тест сданным перед началом проекта. Если таковых не находится, назначается лучший по очкам за внезапные тесты. Группе поручается 1 задача на софтверно-хардверный кодизайн.

Приемная комиссия наблюдает демонстрацию результата командой, читает отчет и вначале оценивает проект в целом:

1. Работоспособность решения

2. Качество кода и схем

3. Качество работы команды

По результатам выводится оценка в очках за проект (ОП). При равной доле трудового участия ОП автоматически присуждается каждому члену. При неравной доле, комиссия принимает в учет трудовое участие и может повысить оценку, но не более чем на 10 очков (с сохранением максимума 25). При недостаточной доле участия, комиссия может понизить или обнулить оценку соответствующего студента.

В комиссию входит как минимум два преподавателя.

Время выполнения работы: 1 месяц.

Результаты оцениваются по шкале «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

* 1. **Требования к структуре и содержанию оценочных средств  
     аттестации во втором семестре**

Состав и структура портфолио

1. Внезапные тесты

2. Базисный Тест Компетентности (БТК)

3. Дополнительный Тест Компетентности (ДТК)

4. Групповой проект

Формы текущего контроля знаний, используемые в данной дисциплине:

1. Внезапные тесты

Проводятся в течение 15 мин без предупреждения во время проведения лабораторных занятий. По результатам автоматической проверки теста студент получает одно или два очка. Предусматриваются 10 тестов, из которых в зачет идет не более 15 очков, что позволяет студенту не потерять очки при вынужденных пропусках занятий (в связи с болезнью или по иным причинам).

2. Базисный Тест Компетентности (БТК)

Проводится в зимнюю сессию и повторяется еще два раза во 2 семестре для тех, кто не сдал. По результатам начисляется 0 или 40 очков.

3. Дополнительный Тест Компетентности (ДТК)

Проводится в середине весеннего семестра только среди тех, кто сдал БТК. Повторяется в летнюю сессию на тех же условиях. Цена теста — до 20 очков

4. Групповой проект

Выполняется в конце 2 семестра, доступен только сдавшим БТК. По результатам начисляется до 25 очков.

Итого: 100 очков максимум.

Правила формирования оценки:

менее 40 очков – «неудовлетворительно»,

40 – 50 очков – «удовлетворительно»,

50 – 70 очков – «хорошо»,

более 70 – «отлично»

Внезапный тест: 10 вопросов

Студент готовится к внезапному тесту посредством повторения пройденного материала и решению задач самостоятельно. Примерных вопросов не предоставляется.

Базисный тест компетентности (БТК):

Четыре вопроса, три на ассемблерное программирование, один на схемотехнику.

За ответ на 3 и более вопроса оценка 40 очков, два и менее — 0. Время решения: 2 часа. Обработка решений — автоматическим тестером.

Дополнительный тест компетентности (ДТК):

Только для студентов, сдавших Базисный тест.

Дается одна задача на разработку ассемблерной программы и одна на разработку электронной схемы.

Оценивание автоматическим тестером по работоспособности, а затем человеком-экзаменатором по качеству кода и схемотехники по скользящей шкале от 0 (не работает совсем) до 20 (работает и сделано изящно с соблюдением практических рекомендаций).

Время решения 3 часа.

Групповой проект:

Осуществляется группой из 3-4х студентов, сдавших Базисный тест. Один студент назначается рук. проекта. Рук. проекта должен иметь Доп. тест сданным перед началом проекта. Если таковых не находится, назначается лучший по очкам за внезапные тесты. Группе поручается 1 задача на софтверно-хардверный кодизайн.

Приемная комиссия наблюдает демонстрацию результата командой, читает отчет и вначале оценивает проект в целом:

1. Работоспособность решения

2. Качество кода и схем

3. Качество работы команды

По результатам выводится оценка в очках за проект (ОП). При равной доле трудового участия ОП автоматически присуждается каждому члену. При неравной доле, комиссия принимает в учет трудовое участие и может повысить оценку, но не более чем на 10 очков (с сохранением максимума 25). При недостаточной доле участия, комиссия может понизить или обнулить оценку соответствующего студента.

В комиссию входит как минимум два преподавателя.

Время выполнения работы: 1 месяц.

Результаты оцениваются по шкале «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

Примеры вопросов для тестов:

Внезапный тест:

Ассемблерные псевдоинструкции могут использоваться для [выбрать один ответ]:

1. Выполнения арифметических операций
2. Загрузки данных в регистр
3. Указания ассемблеру где размещать дальнейшие инструкции
4. Ни один из вышеприведенных ответов

Базисный тест компетентности:

1. ассемблерное программирование
2. схемотехника.

Типичные вопросы:

1. Написать программу, вычисляющую заданное арифметическо-логическое выражение с целыми числами.
2. Найти ошибку в заданной программе (тип. около 30 строк) на ассемблере при заданном описании алгоритма на псевдокоде и ожидаемых результатов.
3. Написать ассемблерную программу по заданному описанию на языке C.
4. Разработать электронную схему, реализующую заданное арифметико-логическое выражение с помощью компонент, сконструированных из вентилей самостоятельно.

Дополнительный тест компетентности:

1. Задача на написание более сложной программы
2. Задача на конструирование схемы с последовательной логикой

Пример теста

1. Написать программу для сортировки списка строк любым методом.
2. Создать электронную схему, которая производит числа Фибоначчи при заданных двух начальных в двоично-десятичном коде (8 десятичных разрядов), и вычислить первые двадцать чисел.

2.1.2.2. Групповой проект:

Пример задания:

Создать консоль для игры в крестики-нолики на основе CdM-8 процессора, добавив интерфейсы и органы управления, а также написав ассемблерную программу для автоматической игры. Группе предоставляются подробные спецификации. Группа решает как распределить работу, выполняет задание и предоставляет демонстратор и отчет (объем отчета не более 20 страниц текста с иллюстрациями, снизу не ограничен). Дополнительно группа предоставляет Акт о трудовом участии, в котором каждый участник группы указывает процент вклада в проект. Акт подписывается всеми членами группы. При неподачи Акта, приемная комиссия будет исходить из равного трудового участия всех членов. При несогласии между членами, приводящем к невозможности подписания Акта, каждый участник, претендующий на оценку, пишет Заявление об участии, в котором описывает свой вклад, прилагая код и схемы, в каковом случае процент участия членов решает приемная комиссия.

Примеры вопросов для дифзачета:

1. Написать программу, вычисляющую заданное арифметическо-логическое выражение с целыми числами.
2. Найти ошибку в заданной программе (тип. около 30 строк) на ассемблере при заданном описании алгоритма на псевдокоде и ожидаемых результатов.
3. Написать ассемблерную программу по заданному описанию на языке C.
4. Разработать электронную схему, реализующую заданное арифметико-логическое выражение с помощью компонент, сконструированных из вентилей самостоятельно.

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-8 | Портфолио  (этап 1, этап3)  Вопросы зачета и дифзачета (этап 2, этап 4) | ОПК-8.3 владеть приемами и методами конструирования и применения цифровых платформ | Не знает элементарные приемы и методы конструирования и применения цифровых платформ | Знает структуру и назначение основных машинных команд и элементов схемотехники.  Умеет найти ошибку в простой ассемблерной программе объемом в несколько десятков строк. Умеет локализовать ошибки в электронной схеме с 5-10 компонентами | Знает назначение всех машинных команд и структуру устройств универсальной платформы первого уровня: вентильных схем и устройств последовательной логики  Умеет изолировать программные и аппаратные ошибки в комплексном программно-аппаратном решении. | Знает архитектуру платформ второго уровня, включая способы реализации машинных команд с помощью секвенсора и многоуровневой системы декодирования. Знает принципы работы ассемблера и линкера, а так же принципы функционирования многозадачного режима платформы уровня 2.  Умеет создавать адекватные тесты и тестовые цепи для выявления некорректно работающих фрагментов решения, а также умение разрабатывать программно-аппаратные решения, обеспечивая их модульность и верифицируемость. |

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

В соответствии с учебным планом устанавливаются следующие формы контроля:

в 1 семестре - текущий контроль студентов в течение семестра в форме портфолио и промежуточная аттестация в 1 семестре в виде зачета. Результаты оцениваются по шкале «зачтено»/ «незачтено». Оценка «зачтено» означает успешное прохождение промежуточной аттестации.

во 2 семестре - текущий контроль студентов в течение семестра в форме портфолио и промежуточная аттестация во 2 семестре в виде дифференцированного зачета.

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  
«Цифровые платформы»**

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