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 Логические основы программирования**

Направление подготовки: 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

Направленность (профиль): Программная инженерия и компьютерные науки

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 «Логические основы программирования», реализуемой в рамках образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль): Программная инженерия и компьютерные науки.

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

Разработчики:

доцент кафедры общей информатики ФИТ,

кандидат физико-математических наук Г.Э. Яхъяева

Заведующий кафедрой общей информатики ФИТ,

доктор физико-математических наук Д.Е. Пальчунов

Ответственный за образовательную программу:

доцент кафедры систем информатики ФИТ,

кандидат технических наук А.А. Романенко

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

Промежуточная аттестация по дисциплине «Логические основы программирования» проводится по завершению периода освоения образовательной программы (семестра) для оценки сформированности компетенций в части следующих индикаторов достижения компетенции (таблица П1.1).

Таблица П1.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Код | Компетенции, формируемые в рамках дисциплины  «Логические основы программирования» | Семестр 3 | |
| Портфолио | Экзамен |
|  | **ОПК-8 - Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения** | | |
| **ОПК-8.2** | Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули. | **+** | **+** |

Тематика экзаменационных вопросов и заданий экзамена соответствуют следующим разделам (темам) дисциплины «Логические основы программирования»: теорема Эрбрана, основы логического программирования, бестиповое λ-исчисление, модальные логики, темпоральные логики, нечеткие логики, анализ формальных понятий.

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

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена и включает 2 этапа: портфолио и экзамен. Необходимым условием для успешного 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. В процессе ответа на вопросы эзаменационного билета студенту могут быть заданы дополнительные вопросы по темам дисциплины.

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

Перечень оценочных средств, применяемых на каждом этапе проведения промежуточной аттестации по дисциплине, представлен в таблице П1.2.

Таблица П1.2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование оценочного средства | Краткая характеристика оценочного средства | Представление оценочного средства в фонде |
| Этап 1 - портфолио | | | |
|  | Контрольная работа | Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу | Комплект контрольных заданий по вариантам |
| Этап 2 – экзамен | | | |
|  | Экзаменационный билет | Комплекс вопросов | Список теоретических вопросов |

* 1. **Требования к структуре и содержанию оценочных средств  
     аттестации**

2.1.1 **Требования к структуре и содержанию портфолио.**

Портфолио должно содержать результаты выполнения 2-х контрольных работ по следующим темам:

* 1-я контрольная работа: теорема Эрбрана, основы логического программирования, бестиповое лямбда-исчисление.
* 2-я контрольная работа: модальные логики, темпоральные логики, нечеткие логики.

2.1.2 **Форма и перечень вопросов экзаменационного билета.**

**Форма  экзаменационного билета**

Таблица П1.3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Новосибирский государственный университет  **Экзамен** | |  |
|  | Логические основы программирования | |  |
|  | наименование дисциплины  09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА  Программная инженерия и компьютерные науки | |  |
|  | наименование образовательной программы    **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №**  1. Вопрос из категории 1  2. Вопрос из категории 2 | |  |
|  | Составитель |  |  |
|  |  | Г.Э. Яхъяева |  |
|  | (подпись) |  |  |
|  | Ответственный за образовательную программу | |  |
|  |  | А.А. Романенко |  |
|  | (подпись) |  |  |
|  | «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20     г. |  |  |

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

Таблица П1.4

|  |  |
| --- | --- |
| Категория | Формулировка вопроса |
| Категория 1  (ОПК-8.2) | 1. Аксиоматизируемые классы 2. Конечно аксиоматизируемые классы 3. Подмодель и элементарная подмодель. Критерий элементарного вложения 4. Элементарная и полная диаграммы модели 5. Универсально и экзистенциально аксиоматизируемые классы. Основные определения и свойства. 6. Универсально и экзистенциально аксиоматизируемые классы. Необходимое и достаточное условие аксиоматизируемости. 7. Скулемовские стандартные формы 8. Эрбрановский универсум 9. Семантические деревья 10. Теорема Эрбрана 11. Правила Девиса и Патнема 12. Правило резалюций доя логики высказываний 13. Подстановка и унификация 14. Алгоритм унификации 15. Метод резолюций для логики предикатов. Теорема о полноте метод резолюций 16. Стратегия вычеркивания 17. Семантическая резалюция 18. Лок-резалюция 19. Линейная резалюция |
| Категория 2  (ОПК-8.2) | 1. Семантика модальной логики 2. Бисимуляция. Необходимое условие модальной эквивалентности. 3. Бисимуляция. Достаточное условие модальной эквивалентности. 4. Бисимулятивное сокращение 5. Дизъюнктное объединение моделей Крипке 6. Подмолели модели Крипке 7. ОМ-морфизмы моделей Крипке 8. Разрешимость классов структур Крипке 9. Неразрешимость классов структур Крипке 10. Стандартная трансляция в логику предикатов 11. Модальная логика первого порядка. Семантика постоянной предметной области 12. Модальная логика первого порядка. Семантика переменной предметной области 13. Пропозициональная временная логика. Основные определения. 14. Пропозициональная временная логика. Выразительная полнота. Разделимость. |

Набор экзаменационных билетов формируется и утверждается в установленном порядке в начале учебного года при наличии контингента обучающихся, завершающих освоение дисциплины «Логические основы программирования» в текущем учебном году.

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

Таблица П1.5

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Шифр компе-тенций** | **Структурные элементы оценочных средств** | **Показатель сформированности** | **Не сформирован** | **Порого-вый уровень** | **Базовый уровень** | **Продвинутый уровень** |
| ОПК-8 | Портфолио (этап 1)  Вопросы экзаменационного билета (этап 2) | ОПК-8.2 Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули. | Не знает основные  определения, не может  сформулировать  примеры, распознать те  или иные объекты. | Знает основные  определения, может  сформулировать  примеры, распознать те  или иные объекты.  Способен  воспроизвести  небольшие куски  доказательств. | Знает все  определения.  Способен  воспроизвести  достаточно  длинные цепочки  рассуждений  (доказательств),  может отличить  верное  рассуждение  (доказательство) от  неверного | Знает все определения, может привести нетривиальный пример, ориентируется в понятиях на лету. Способен воспроизвести доказательства утверждений из курса полностью, во всех деталях |

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

Результаты промежуточной аттестации определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение промежуточной аттестации.

Оценка «отлично» соответствует продвинутому уровню сформированности компетенции.

Оценка «хорошо» соответствует базовому уровню сформированности компетенции.

Оценка «удовлетворительно» соответствует пороговому уровню сформированности компетенции.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если компетенция не сформирована.

**Лист актуализации фонда оценочных средств промежуточной аттестации**

**по дисциплине  
«Логические основы программирования»**

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