

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Институт прикладной математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ
Директор института прикладной
математики и компьютерных наук
А.В. Замятин
« 04 » _____ 2021 г.



Фонд оценочных средств по дисциплине

Введение в компьютерные науки

Направление подготовки

02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Направленность (профиль) подготовки :

DevOps-инженерия в администрировании инфраструктуры ИТ-разработки

Томск–2021

ФОС составил(и):

канд. физ.-мат. наук, доцент
кафедры прикладной информатики

Г. Г. Кравченко

Рецензент:

д-р техн. наук, профессор,
профессор кафедры прикладной информатики

С.П. Сущенко

Фонд оценочных средств одобрен на заседании учебно-методической комиссии института прикладной математики и компьютерных наук (УМК ИПМКН)

Протокол от 17 июня 2021 г. № 05

Председатель УМК ИПМКН,
д-р техн. наук, профессор

С.П. Сущенко

Фонд оценочных средств (ФОС) является элементом системы оценивания сформированности компетенций у обучающихся в целом. ФОС разрабатывается в соответствии с рабочей программой (РП) дисциплины и включает в себя набор оценочных материалов для промежуточной аттестации по дисциплине.

1. Компетенции и результаты обучения, формируемые в результате освоения дисциплины

Компетенция	Индикатор компетенции	Код и наименование результатов обучения (планируемые результаты обучения, характеризующие этапы формирования компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
			Зачёт	Незачёт
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	ИОПК-1.1 Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук.	ОР-1.1.1. Знать: основные методы математических наук и физические принципы, применяемые в компьютерных науках	Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук. Демонстрация высокого, среднего или порогового уровня знаний по основным методам математических наук и физических принципов, применяемых в компьютерных науках	Не применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук. Отсутствие знаний по основным методам математических наук и физических принципов, применяемых в компьютерных науках
ОПК-2. Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной	ИОПК-2.1. Обладает необходимыми знаниями основных концепций современных вычислительных систем.		Обладает необходимыми знаниями основных концепций современных вычислительных систем.	Не обладает необходимыми знаниями основных концепций современных вычислительных систем.

деятельности.		ОР-2.1.1. Знать: основные концепции, лежащие в основе вычислительных систем	Демонстрация высокого, среднего или порогового уровня знаний основных концепций, лежащих в основе вычислительных систем	Отсутствие знаний знаний основных концепций, лежащих в основе вычислительных систем
---------------	--	---	---	---

2. Этапы формирования компетенций и виды оценочных средств

В данном случае Фонд оценочных средств является элементом системы оценивания сформированности компетенций у обучающихся в целом по всей дисциплине.

№	Этапы формирования компетенций (разделы дисциплины)	Код и наименование результатов обучения	Вид оценочного средства (тесты, задания, кейсы, вопросы и др.)
1.	Раздел 1. Исходные понятия теории информации	ОР-1.1.1.	Реферат
2.	Раздел 2. Представление информации в компьютере	ОР-2.1.1.	Реферат
3.	Раздел 3. Логическая структура компьютера	ОР-2.1.1.	Реферат
4.	Раздел 4. Обработка данных в компьютере	ОР-1.1.1, ОР-2.1.1.	Реферат
5.	Раздел 5. Операционные системы. Компьютерные сети и Интернет. Алгоритмические модели. Формализация представления алгоритмов. Представления о конечном автомате. Модели данных. Искусственный интеллект и задачи распознавания. Перспективные сквозные информационные технологии Эволюция операционных систем. Архитектура операционных систем. Координация действий машины. Организация конкуренции между процессами. Безопасность. Основы компьютерных сетей. Классификация сетей. Сетевые протоколы. Объединение сетей. Методы взаимодействия процессов. Распределенные системы. Интернет. Архитектура Интернета. Интернет – адресация. Интернет-приложения. Алгоритмические модели. Нестрогое определение алгоритма. Рекурсивные функции. Алгоритм как абстрактная машина Нормальные алгоритмы Маркова. Сопоставление алгоритмических моделей. Проблема алгоритмической разрешимости. Формальные языки Способы представления алгоритмов. Структурная теорема. Общие подходы к описанию устройств, предназначенных для автоматической обработки дискретной информации. Комбинационные схемы. Конечные автоматы Значение моделей данных. Виды моделей данных. Модели баз данных Схема структуры данных. Модель сущности-отношения. Интеллектуальный анализ данных. Математическая постановка задачи распознавания. Классификация с помощью решающих функций. Нейронные сети и проблема распознавания	ОР-1.1.1, ОР-2.1.1.,	Реферат

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки образовательных результатов обучения

3.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Темы для подготовки рефератов:

1. Основные понятия теории информации

Основные определения. Формы представления информации. Преобразование сообщений

2. Представление информации в компьютере

Представление информации в виде комбинации двоичных разрядов. Двоичная система счисления. Двоичные нотации. Представление целых чисел. Представление дробных значений. Шестнадцатеричная система счисления

3. Логическая структура компьютера

Вентили. Логические устройства на вентилях. Элемент памяти на основе триггера. Логическая структура процессора. Базовые архитектуры.

4. Обработка данных в компьютере

Архитектура гипотетического компьютера. Машинный язык. Выполнение программы. Арифметические и логические команды. Взаимодействие с другими устройствами. Другие типы архитектуры компьютеров.

5. Операционные системы

Эволюция операционных систем. Архитектура операционных систем. Координация действий машины. Организация конкуренции между процессами. Безопасность.

6. Компьютерные сети и Интернет

Основы компьютерных сетей: классификация сетей, сетевые протоколы, объединение сетей, методы взаимодействия процессов, распределенные системы. Интернет: Архитектура Интернета, Интернет –адресация, Интернет-приложения. Облачные технологии. Интернет вещей.

7. Алгоритмические модели

Нестрогое определение алгоритма. Рекурсивные функции. Алгоритм как абстрактная машина. Нормальные алгоритмы Маркова. Сопоставление алгоритмических моделей. Проблема алгоритмической разрешимости.

8. Формализация представления алгоритмов

Формальные языки. Способы представления алгоритмов. Структурная теорема.

9. Представления о конечном автомате

Общие подходы к описанию устройств, предназначенных для автоматической обработки дискретной информации. Комбинационные схемы. Конечные автоматы.

10. Модели данных

Значение моделей данных. Виды моделей данных. Модели баз данных. Схема структуры данных. Модель сущности-отношения. Большие данные. Интеллектуальный анализ данных

11. Искусственный интеллект и задачи распознавания

Математическая постановка задачи распознавания. Классификация с помощью решающих функций. Нейронные сети и проблема распознавания.

12. Перспективные сквозные информационные технологии

Перспективные сквозные информационные технологии и их субтехнологии

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов обучения

Методические материалы для проведения промежуточной аттестации по дисциплине.

Для прохождения промежуточной аттестации студент должен подготовить реферат. Реферат состоит из двух частей, каждая из которых представляет реферат отдельной темы. При этом темы студент выбирает самостоятельно из перечня тем по дисциплине, предложенного преподавателем и соответствующего перечисленным в п.3 темам.

Реферат представляет краткое изложение в письменном виде содержания темы. Объём реферата ограничен – количество знаков не должно превышать указанной преподавателем величины. Эта величина ориентировочно определяется в 70% от объёма конспекта преподавателя по теме.

Если объём реферата превышает заданный объём, то реферат не рассматривается и возвращается на доработку.

Вначале оцениваются рефераты по каждой теме.

Критерии оценки:

- содержание реферата должно соответствовать реферируемой теме;
- реферат должен отражать понимание студентом реферируемой темы;
- реферат должен отражать умение студента строить целостный, последовательный рассказ с использованием специальной терминологии;

Реферат удовлетворяющий перечисленным критериям оценки, считается зачтённым.

Чтобы получить зачёт по дисциплине в целом, у студента должно быть зачтены рефераты по каждой из выбранных тем.