Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра вычислительной техники

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН АВТФ
к.т.н., доцент И.Л. Рева

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: И.Л. Рева
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИСЦИПЛИНЫ

Алгоритмы компьютерной математики

Образовательная программа: 09.04.04 Программная инженерия, магистерская программа: Автономные интеллектуальные системы

Новосибирск 2026

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине** Алгоритмы компьютерной математики представлена в Таблице. Совокупность результатов обучения по дисциплине соотнесена с уровнями сформированности компетенций и соотнесенными с ними индикаторами. Индикаторы достижения компетенций измеряемы с помощью средств текущей и промежуточной аттестации по **дисциплине** Алгоритмы компьютерной математики.

Таблица

Формируемые компетенции	**Индикаторы компетенций**	**Темы**	**Этапы оценки результатов обучения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций**	
			Мероприятия текущего контроля (контрольная работа, курсовой проект, РГЗ(Р), реферат и др.)	**Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)**
ПК-6.В/НА Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта	2. Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	Введение в геометрический поиск Выпуклые оболочки. Основные алгоритмы: алгоритм Грэхема, алгоритм Джарвиса, быстрый алгоритм (QuickCH), быстрый алгоритм на основе сбалансированного разделения и слияния Выпуклые оболочки. Основные алгоритмы: построение выпуклой оболочки в реальное время, алгоритм КиркпатрикаСайделя, рандомизированный алгоритм. Расширения и приложения: аппроксимация выпуклой оболочки, диаметр множества точек, выпуклая оболочка простого многоугольника Геометрический поиск. Алгоритмы регионального поиска. Метод квадрантного дерева. Метод 2D дерева. Метод дерева регионов в задаче регионального поиска Геометрический поиск. Локализация точки на планарном подразбиении. Метод полос. Метод цепей. Метод детализации триангуляции Задачи локализации точки Задачи регионального поиска Модели вычислений и сложность алгоритмов Набор и решение задач о близости Основные алгоритмы Расширения и приложения Расширения и приложения: аппроксимация выпуклой оболочки, диаметр множества точек, выпуклая оболочка простого многоугольника Решение задач о близости. Задача о ближайшей	Контрольные работы, все разделы.	Экзамен

		паре. Построение диаграммы Вороного. Метод Шеймоса и Хоуи (Shaimos & Hoey) Решение задач о близости. Построение диаграммы Вороного. Триангуляция Делоне. Алгоритм с заметанием (Fortune). Задача о Евклидовом МОД Специальные структуры данных в комбинаторных геометрических задачах Специальные структуры данных в комбинаторных геометрических задачах (рандомизированные пирамиды поиска, дерево отрезков, реберный список с двойными связями)		

2. Методика оценки этапов формирования компетенций по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций проверяются при проведении мероприятий текущей аттестации (контроля) в процессе изучения дисциплины, указанных в таблице раздела 1.

В 3 семестре обязательным этапом текущей аттестации является контрольная работа. Требования к выполнению контрольной работы, состав и правила оценки сформулированы в паспорте контрольной работы.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 3 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ПК-6.В/НА и соотнесенных с ними индикаторов. (см. таблицу раздела 1).

Экзамен проводится в форме Теста, содержащим 30 вопросов, каждый из которых имеет 4 варианта ответа, некоторые требует развернутого ответа с пояснениями и обоснованием излагаемого материала. Тест формируется из приведенного в Паспорте экзамена списка вопросов, позволяющих оценить результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

Общие правила выставления оценок текущей и промежуточной аттестации по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании критериев, приведенных в п. 3, осуществляется оценка уровней достигнутых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенции ПК-6.В/НА, закрепленных за дисциплиной.

3. Общая характеристика уровней результатов обучения, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Продвинутый. Теоретическое содержание курса освоено полностью. Студент демонстрирует систематическое и глубокое понимание учебного материала и способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Сформированы необходимые навыки практической работы. Все учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнены качественно, без замечаний. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящим в диапазон продвинутого уровня.

Базовый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Навыки практической работы сформированы на базовом уровне. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с небольшими погрешностями. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах базового уровня.

Пороговый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Некоторые практические навыки работы с сформированы с пробелами. Учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнялись с ошибками, исправленными под руководством преподавателя. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах порогового уровня.

Ниже порогового. Теоретическое содержание курса освоено фрагментарно. Необходимые навыки практической работы сформированы минимально. Большинство учебных заданий, предусмотренных программой обучения, не выполнены. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.