Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по учебно-методической работе и качеству образования
Дата подписания: 03.09.2024 12:49:48
Уникальный программный ключ:
52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Самарский государственный социально-педагогический университет»
Кафедра информатики, прикладной математики и методики их преподавания

Утверждаю
Проректор по учебно-методической
работе и качеству образования
_____ Н.Н. Кислова

Бурцев Николай Павлович

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
«Теоретические основы информатики»

Направление подготовки:
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль):
«Информатика» и «Дополнительное образование (в области информатики и ИКТ)»

Квалификация выпускника
Бакалавр

Рассмотрено
Протокол №11 от 25.06.2024г.
Заседания кафедры информатики, прикладной математики и методики их преподавания

Одобрено
Начальник Управления образовательных программ
Н.А. Доманина

Самара 2024

Пояснительная записка

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) для промежуточной аттестации по дисциплине «Теоретические основы информатики» разработан в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 125 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 марта 2018 г., регистрационный № 50358), с изменениями, внесенными приказами Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 26 ноября 2020 г. № 1456 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 мая 2021 г., регистрационный № 63650) и от 8 февраля 2021 г. № 83 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12 марта 2021 г., регистрационный № 62739), основной профессиональной образовательной программой «Информатика» и «Дополнительное образование (в области информатики и ИКТ)» с учетом требований профессионального стандарта «01.001 Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 6 декабря 2013 г., регистрационный № 30550), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1115н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 февраля 2015 г., регистрационный № 36091) и от 5 августа 2016 г. № 422н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 августа 2016 г., регистрационный № 43326), 01.003 «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2012 г. № 652н от 22.09.2021 г. (Зарегистрировано в Минюсте России 17.12.2021 N 66403).

Цель ФОС для промежуточной аттестации – установление уровня сформированности части профессиональной компетенции ПК-1.

ПК-1. Способен осуществлять педагогическую деятельность по реализации образовательного процесса по предмету

ПК-1.1. Умеет реализовывать образовательную программу по предмету с учетом специфики содержания, методов и инструментов соответствующей области научного знания

Знает: различные подходы к определению и измерению информации; сущность различных алгоритмов сжатия информации; основные понятия помехоустойчивого кодирования информации; основные понятия теории автоматов; понятие о динамическом программирования; алгоритмы поиска подстроки.

Умеет: определять количество информации в заданных сообщениях; использовать алгоритмы сжатия информации в соответствие с заданными требованиями к сжатию; использовать алгоритмы кодирования информации для построения кодов с заданными свойствами; составлять и анализировать алгоритмы для решения поставленных задач.

ПК-1.2. Реализует образовательную программу по предмету с использованием технологий профессиональной деятельности

Умеет: использовать знания по теоретическим основам информатики при реализации образовательной программы по информатике.

Требования к процедуре оценки:
Помещение: особых требований нет.
Оборудование: не требуется.
Инструменты: особых требований нет.
Расходные материалы: бумага, ручка.
Доступ к дополнительным справочным материалам: не предусмотрен.
Нормы времени: 90 мин.

Комплект оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Примерный перечень вопросов к экзамену.

1. Статистический подход к измерению информации.
2. Ансамбли источника и приемника. Канал связи. Описание помех.
3. Взаимная информация сообщений.
4. Средняя взаимная информация ансамблей.
5. Собственная информация сообщения.
6. Информационная энтропия.
7. Энтропия сложных систем.
8. Канал связи как сложная система.
9. Объемный подход к измерению информации**.**
10. Понятие сжимающего кода. Код Шеннона-Фано.
11. Алгоритм Хаффмана.
12. Сжатие со словарем.
13. Понятие о помехоустойчивом кодировании.
14. Самокорректирующие коды Хэмминга.

15. Понятие конечного автомата.
16. Абстрактный синтез автоматов.
17. Эквивалентность и минимизация автоматов.
18. Автоматные языки и распознавание.
19. Понятие о динамическом программировании.
20. Алгоритмы поиска подстроки.

Типовые оценочные материалы по дисциплине «Теоретические основы информатики» содержат контрольные задания, направленные на сформированность навыков практической реализации изучаемых алгоритмов.
Примерная тематика заданий.

1. Разработать программу для расчета средней взаимной информации ансамблей источника и адресата для данной характеристики ансамблей.
2. Разработать программу для расчета собственной информации сообщений на источники и его энтропии.
3. Реализовать алгоритм сжатия информации на основе кода Шеннона-Фано.
4. Реализовать алгоритм сжатия со словарем.
5. Реализовать алгоритм помехоустойчивого кодирования.
6. Реализовать алгоритм моделирования работы детерминированного конечного автомата.
7. Реализовать алгоритм поиск чисел Фибоначчи с помощью динамического программирования.
8. Реализовать алгоритм Бауэра-Мура.

Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. На экзамене студентам предлагается комплект оценочных средств, включающий в себя задачи из курса «Теоретические основы информатики», а также два теоретических вопроса. Норма времени выполнения заданий – 90 минут.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания.

<table>
<tr><td rowspan="2">Код и наименование компетенции и для ОП ВО, индикаторы достижения компетенции (ИДК)</td><td colspan="4">Шкала оценивания</td></tr>
<tr><td>«отлично» (+60 баллов для БРКД)</td><td>«хорошо» (+48 баллов для БРКД)</td><td>«удовлетворительно» (+36 баллов для БРКД)</td><td>«неудовлетворительно» (+0 баллов для БРКД)</td></tr>
<tr><td colspan="5">ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).</td><td>Критерий 1
Обладает твердым и полным знанием материала, владеет дополнительной информацией.
Дает полный, развернутый ответ</td><td>Критерий 1
Знает материал в запланированном объёме.
Ответ достаточно полный, но не отражает некоторые аспекты.</td><td>Критерий 1
Допускает неточности в формулировках.
Знает только основной материал.</td><td>Критерий 1
Не знает значительной части материала. Отвечает на вопрос частично.
Не отвечает на поставленные вопросы.</td></tr>
<tr><td>Критерий 2
Раскрывает структуру и состав изучаемых разделов информатики, демонстрирует сформированные системные знания.
Успешно справляется с решением всех поставленных математических задач</td><td>Критерий 2
Раскрывает структуру и состав некоторых изучаемых разделов информатики.
При решении предметных задач допускает единичные ошибки</td><td>Критерий 2
Фрагментарно описывает структуру и состав изучаемых разделов информатики.
Допускает множественные ошибки при решении предметных задач</td><td>Критерий 2
Не знает структуру и содержание изучаемых разделов информатики.
Не справляется с решением предложенных предметных задач</td></tr>
</table>

	Критерий 3 Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости. Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в нестандартной ситуации.	*Критерий 3* Знает основные понятия и ключевые факты в пределах изучаемой области. Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в пределах изучаемой области.	*Критерий 3* Обладает базовыми общими знаниями и основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	*Критерий 3* Неспособен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.
ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	*Критерий* 1 Обладает твердым и полным знанием материала, владеет дополнительной информацией. Дает полный, развернутый ответ	*Критерий* 1 Знает материал в запланированном объёме. Ответ достаточно полный, но не отражает некоторые аспекты.	*Критерий* 1 Допускает неточности в формулировках. Знает только основной материал.	*Критерий* 1 Не знает значительной части материала. Отвечает на вопрос частично. Не отвечает на поставленные вопросы.
	Критерий 2 Самостоятельно анализирует теоретический материал, умеет применять теоретическую базу при выполнении практических заданий, предлагает собственный метод решения.	*Критерий* 2 Правильно применяет теоретическую базу при выполнении практических заданий.	*Критерий* 2 Способен решать задачи по заданному алгоритму. Испытывает затруднения при анализе теоретического материала и его применении на практике.	*Критерий* 2 Не может установить связь теории с практикой. Не может проанализировать теоретический материал и обосновать его использование на практике.
	Критерий 3 Умеет отбирать материал в зависимости от уровня сложности и логики изложения; умеет применять учебный материал в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	Критерий 3 Способен отбирать материал в зависимости от уровня сложности, но допускает неточности в в применении учебного материала в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	Критерий 3 Испытывает затруднения в отборе материала, связанные с логикой изложения и с применением учебного материала в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	Не умеет соотносить содержание изучаемых дисциплин с содержанием школьного курса информатики

Полученное число баллов выставляется в графу «Промежуточная аттестация» балльно-рейтинговой карты дисциплины.