

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Математические методы обработки информации

Код модуля
1160466(1)

Модуль
Специальный математический аппарат обработки
больших массивов данных и знаний

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Кудрявцев Александр Генрихович	кандидат физико-математических наук, без ученого звания	Доцент	технической физики

Согласовано:

Управление образовательных программ

Т.Г. Комарова

Авторы:

- Кудрявцев Александр Генрихович, Доцент, технической физики

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Математические методы обработки информации

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	5	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен Курсовая работа	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1
		Домашняя работа	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Математические методы обработки информации

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
УК-6 -Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности, выстраивать траекторию профессионального и личностного развития, в том числе с использованием цифровых средств	Д-1 - Проявлять целеустремленность, социальную ответственность Д-2 - Демонстрировать стремление к самосовершенствованию и личностному росту З-1 - Объяснять порядок и принципы планирования собственной профессиональной траектории с учетом тенденций развития рынка труда и общества и цифровых технологий З-2 - Излагать методы самооценки личности и эффективные стратегии (техники) личностного роста,	Лабораторные занятия Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен

	<p>профессионального и карьерного развития</p> <p>П-1 - Разрабатывать программу своего профессионального и карьерного развития, в том числе с использованием цифровых средств</p> <p>П-2 - Формулировать приоритеты и эффективные способы совершенствования профессиональной деятельности на основе анализа личностных, психофизиологических и других ресурсов</p> <p>У-1 - Оценивать личностные и профессиональные качества, особенности характера, определять направления личностного роста, прогнозировать развитие в профессиональной деятельности, используя методы самодиагностики и цифровые средства</p>	
<p>ПК-6 -Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественно-научные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p>	<p>З-1 - Различать способы самостоятельного приобретения знаний для решения нестандартных задач</p> <p>П-1 - Осуществлять обоснованный выбор способов приобретения математических и естественно-научных знаний</p> <p>У-1 - Систематизировать знания для работы в незнакомой среде</p>	<p>Домашняя работа</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Курсовая работа</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Экзамен</p>
<p>УК-7 -Способен обрабатывать, анализировать, передавать данные и информацию с использованием цифровых средств для эффективного решения поставленных задач с</p>	<p>З-1 - Сделать обзор угроз информационной безопасности, основных принципов организации безопасной работы в информационных системах и в сети интернет</p> <p>З-3 - Сделать обзор современных цифровых средств и технологий, используемых для обработки, анализа и</p>	<p>Лабораторные занятия</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Экзамен</p>

<p>учетом требований информационной безопасности</p>	<p>передачи данных при решении поставленных задач П-1 - Обосновать выбор технических и программных средств защиты персональных данных и данных организации при работе с информационными системами на основе анализа потенциальных и реальных угроз безопасности информации У-1 - Определять основные угрозы безопасности при использовании информационных технологий и выбирать оптимальные способы и средства защиты персональных данных и данных организации от мошенников и вредоносного ПО</p>	
--	--	--

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	3,17	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.25		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>выполнение практических работ</i>	3,9	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет		

Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –0.25		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	3,9	50
<i>выполнение лабораторных работ</i>	3,17	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>выполнение курсовой работы и формирование отчёта</i>	3,17	100
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– 0.4		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – 0.6		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения

	обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Нахождение структуры и настроечных параметров нейроимитатора для распознавания функции

2. Основы работы с пакетом MathCad

LMS-платформа – не предусмотрена

5.1.3. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Работа с тестом – фиксатором проблемных ситуаций

2. Построение семантической сети по тексту

3. Ситуационное управление качеством

4. Генерирование запросов по проблемной ситуации

5. Анализ возможности построения маршрута обучения

6. Генерализация данных

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа

Примерный перечень тем

1. Выбор порога значимости ассоциативной связи между терминами текста.

2. Анализ состояния визуализированной проблемной ситуации.

Примерные задания

1. Даны значения параметра таксономии терминов и классы терминов при каждом значении параметра.

Выбрать порог значимости ассоциативной связи из множества значений параметра таксономии.

Действия студента: перебирая значения параметра таксономии, найти вариант, при котором каждому классу может быть присвоен термин – идентификатор (не обязательно принадлежащий соответствующему классу).

2. Даны графики реальных и желаемых нагрузок кусочно-генерализационной характеристики объекта, с которым связана проблемная ситуация, на его наблюдаемые характеристики в предположении зависимости рассматриваемых характеристик от количества наблюдений.

Оценить близость проблемной ситуации, связанной с объектом, к разрешению.

Действия студента:

- для каждой из нагрузок проанализировать график приближения реального варианта к графику желаемого;
- сделать вывод о наличии близости рассматриваемой ситуации к разрешению.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Подготовка исходного материала для анализа наличия проблемной ситуации.
2. Поиск подсказки по проблемной ситуации.

Примерные задания

1. Дан текст литературно-аналитического обзора аналогов с балльными оценками по теме ВКР бакалавра или магистерской диссертации.

Подготовить заданный текст к построению семантической сети его терминов и дальнейшему ситуационному управлению качеством этой сети (с целью проверки успешности или неуспешности выхода на прототип).

Действия студента:

- упорядочить описания аналогов по возрастанию суммарной балльной оценки;
- выписать ключевые термины.

2. Даны естественно-языковые запросы по проблемной ситуации, связанной с неуспешностью выхода на прототип, полученные в ходе выполнения лабораторной работы № 4.

Получить подсказку по проблемной ситуации.

Действия студента:

- с помощью WWW найти документы, релевантные имеющимся запросам;
- по содержанию найденных документов выяснить, получена ли подсказка по проблемной ситуации.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Понятие интеллектуальной системы.
2. Сравнительная характеристика данных и знаний.
3. Понятие вывода на знаниях.
4. Логические выражения.

5. Пример правила логического вывода.
 6. Понятие семантической сети.
 7. Начальная обработка исходного текста при построении семантической сети.
 8. Индексирование терминов по предложениям при построении семантической сети.
 9. Понятия ассоциативной связи и коэффициента ассоциативности.
 10. Вычисление коэффициентов ассоциативности по тексту.
 11. Смысл порога значимости ассоциативной связи.
 12. Параметр классификации терминов при выборе порога значимости ассоциативной связи.
 13. Иерархические агрегаты и классы терминов, порождаемые выбором значения параметра классификации.
 14. Критерий нахождения порогового значения параметра классификации.
 15. Построение семантической сети на основе дуальных семантических структур.
 16. Основная идея ситуационного управления.
 17. Аксиоматика ситуационного управления по Д. Поспелову.
 18. Примеры способов ситуационного управления.
 19. Задача генерализации данных.
 20. Задача кусочной генерализации данных.
 21. Генетические алгоритмы.
 22. Задача о максимальном научении (при автоматизированном обучении).
 23. Понятие функции выигрыша (при автоматизированном обучении).
 24. Способ нахождения функции выигрыша (при автоматизированном обучении).
 25. Нахождение максимально допустимой длины маршрута обучения.
 26. Принцип построения маршрута обучения.
 27. Устройство биологической нейронной сети.
 28. Устройство нейрона.
 29. Устройство синапса.
 30. Синаптические коэффициенты и их возможные значения.
 31. Функции активации (возбуждения) нейронов.
 32. Нейросетевая математическая модель и порождаемая ею динамическая система.
 33. Детерминистский вариант динамики нейросетевой системы.
 34. Хаотический вариант динамики нейросетевой системы.
 35. Роль участков возбужденных нейронов в хранении и обработке информации.
 36. Нейроимитаторы и их основные отличия от биологических нейросетей.
 37. Перцептроны и их возможности для решения конкретных задач.
 38. Рекуррентные аппроксиматоры и их возможности для решения конкретных задач.
 39. Карты Кохонена и их возможности для решения конкретных задач.
 40. Сети Хопфилда и их возможности для решения конкретных задач.
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.3.2. Курсовая работа

Примерный перечень тем

1. Создание и настройка нейроимитатора для распознавания функции
2. Математические методы обработки информации согласно теме магистерской диссертации.

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.