

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЧЕРЕПОВЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт информационных технологий

Кафедра математики и информатики

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ВВЕДЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ»

Направление подготовки (специальность):

01.03.02 Прикладная математика и информатика

Образовательная программа:

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

Очная форма обучения

Составители:

Венедиктов М.И., генеральный
директор ООО «Малленом
Технолоджис»

Кашинцева О.А., канд.техн.наук,
доцент кафедры МиИ

г. Череповец - 2022

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Сурова, Н. Ю. Искусственный интеллект / Н. Ю. Сурова, М. Е. Косов. – Москва : Юнити-Дана, 2021. – 408 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=690578> (дата обращения: 20.09.2022). – Библиогр.: с. 383-385. – ISBN 978-5-238-03513-0. – Текст : электронный.

Дополнительная литература:

1. Николаева, Е.А. История математики от древнейших времен до XVIII века : учебное пособие / Е.А. Николаева. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. – 112 с. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232389>.
2. Кацов Илья. Машинное обучение для бизнеса и маркетинга. - Санкт-Петербург : Питер, 2019. - 512 с. - ISBN 978-5-4461-0926-5. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/365308/reading> (дата обращения: 20.09.2022). - Текст: электронный.
3. Шеер, А. Индустрия 4.0: от прорывной бизнес-модели к автоматизации бизнес-процессов : учебник / А. Шеер ; под науч. ред. Д. Стефановского ; пер. с англ. Д. Стефановского, О. А. Виниченко ; Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации. – Москва : Дело, 2020. – 272 с. : схем., табл., ил. – (Академический учебник). – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612569> (дата обращения: 20.09.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-85006-194-4. – Текст : электронный.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень информационных справочных систем (при необходимости)

1. Электронная библиотека «Университетская библиотека online». URL: <http://biblioclub.ru/>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам». URL: <http://window.edu.ru/>
3. Образовательный портал Череповецкого государственного университета. URL: <https://edu.chsu.ru/>

Учебно-методические указания и рекомендации к изучению тем лекционных и практических занятий, самостоятельной работе студентов

Лекции

№ п/п	Тема лекции	Количество часов
1	Введение в предметную область.	2
2	Стратегия успеха и тайм-менеджмент.	2
3	Введение в сферы профессиональной деятельности.	4
4	Генерация идей.	1
5	Работа в команде.	2
6	Публичные выступления.	1
Итого		12

Практические занятия

№ п/п	Тема практического занятия	Количество часов
1	Введение в предметную область.	2
2	Стратегия успеха и тайм-менеджмент.	4
3	Введение в сферы профессиональной деятельности.	4
4	Генерация идей.	2
5	Работа в команде.	2
6	Публичные выступления.	2
Итого		16

Тематика докладов, рефератов, презентаций

Темы по истории математики

1. История математики.
2. Применение математики в нейронных сетях.
3. Роль математики в развитии искусственного интеллекта.
4. Роль математики в разработке программного обеспечения.
5. Современные достижения математики.
6. Выдающиеся математики.
7. Выдающиеся современные математики.

Темы по истории информатики и программирования

1. История развития средств отображения и передачи информации.
2. История развития средств хранения информации.
3. История развития нейронных сетей.
4. История развития программного обеспечения.
5. Ведущие мировые программисты.
6. Ведущие мировые специалисты в искусственном интеллекте.

Темы по личностному развитию

1. Образы мышления человека и их влияние на его жизнь и карьеру.
2. Люди, чью карьеру можно считать выдающейся.
3. Методы планирования своего времени.
4. Тайм-менеджмент: принцип Парето.
5. Тайм-менеджмент: техника Pomodoro.
6. Лень и прокрастинация: основные причины возникновения, схожесть и различия, методы борьбы.
7. Публичные выступления: основные виды, особенности, правила публичных выступлений.
8. Методы генерации идей. Способы развития креативности.
9. Методология Agile.
10. Формирование команды. Распределение ролей. Коммуникации в команде.

Примеры тестов

Тема: Математика Средних веков и эпохи Возрождения (по 16 век)

Задание №1. Наиболее древние источники известны о математике:

- 1) Древнего Египта
- 2) Древнего Вавилона
- 3) Древней Греции
- 4) Древнего Рима
- 5) Древней Индии
- 6) Древнего Китая

Задание №2. Впервые позиционная система счисления повсеместно применялась в:

- 1) Древнем Египте
- 2) Древнем Вавилоне
- 3) Древней Греции
- 4) Древнем Риме
- 5) Древней Индии
- 6) Древнем Китае

Задание №3. Установите соответствие между народами и используемой им письменной нумерацией:

- | | |
|---------------------------|----------------|
| 1) Вавилоняне | a) Алфавитная |
| 2) Греки | b) Клинописная |
| 3) Славяне | c) Римская |
| 4) Страны Западной Европы | d) Арабская |
| 5) Ближний Восток | |

Задание №4. Выберите математиков, живших до нашей эры:

- | | |
|------------|-----------------------|
| 1) Диофант | 2) Леонардо Пизанский |
| 3) Евклид | 4) Фибоначчи |
| 5) Гиппас | 6) Пифагор |
| 7) Папп | 8) Филолай |
| 9) Евдокс | 10) Менехм |

Задание №5. Укажите основной источник знаний о математике Древнего Египта:

- 1) Папирус Ахмеса
- 2) «Правила веревки»
- 3) Московский папирус
- 4) «Десятая»
- 5) «Сиддханты»
- 6) «Математика в девяти книгах»

Задание №6. Укажите основной источник знаний о математике Древнего Китая:

- 1) «Правила веревки»
- 2) Московский папирус
- 3) «Десятая»
- 4) «Сиддханты»
- 5) «Математика в девяти книгах»
- 6) Wikipedia

Задание №7. Сочинения математика какой страны породили современные термины «Алгебра» и «алгоритм»:

- 1) Восточный Халифат
- 2) Египет
- 3) Греция
- 4) Индия
- 5) Вавилон

Задание №8. Математики какой страны впервые ввели в математику доказательство:

- 1) Восточный Халифат
- 2) Египет
- 3) Греция
- 4) Индия
- 5) Вавилон

Задание №9. Аттическая нумерация в Древней Греции была

- 1) пятеричной
- 2) десятичной позиционной
- 3) десятичной непозиционной
- 4) двадцатеричной
- 5) шестидесятеричной

Задание №10. Теорию отношений Евдокса можно рассматривать как аналог определения

- 1) комплексного числа
- 2) действительного числа
- 3) рациональной функции
- 4) логики предикатов
- 5) линейного порядка
- 6) графов

Задание №11. Установите соответствие:

- 1) потенциальная бесконечность – это ... (а или b)
 - 2) актуальная бесконечность – это ... (а или b)
- а) — неостановимый процесс роста,
b) — реально существующая величина, не имеющая конечной меры.

Задание №12. Апории Зенона демонстрируют:

- 1) противоречивость понятия актуальной бесконечности
- 2) противоречивость понятия потенциальной бесконечности
- 3) противоречивость понятия бесконечности вообще
- 4) неприменимость обычных представлений о бесконечности
- 5) неприменимость логики к математике
- 6) ошибочность взглядов Пифагора

Задание №13. Учителем Александра Македонского был:

- 1) Пифагор
- 2) Аристотель
- 3) Фалес
- 4) Филолай

Задание №14. «Книга абака» впервые в истории включает доказательство

- 1) невозможности решить уравнение 3-й степени в квадратных радикалах
- 2) иррациональности числа
- 3) существования комплексных чисел
- 4) бесконечности множества
- 5) простых чисел
- 6) существования расходящихся рядов

Задание №15. После упадка эллинистическая наука была впервые возрождена

- 1) в Италии
- 2) в России
- 3) на Ближнем Востоке
- 4) в Северной Европе
- 5) в Индии
- 6) в Западной Европе

Задание №16. Выберите математиков, живших с начала нашей эры до 16 века

- 1) Диофант
- 2) Евклид
- 3) Гиппас
- 4) Папп
- 5) Евдокс
- 6) Неморарий
- 7) Фибоначчи
- 8) Орезм
- 9) Пачоли

Задание №17. Общее уравнение третьей степени впервые решил

- 1) Виет
- 2) Бомбелли
- 3) Кардано
- 4) Ферро
- 5) Стевин
- 6) Фибоначчи

Задание №18. Десятичные дроби в Европе в обращение ввел

- 1) Виет
- 2) Фибоначчи
- 3) Стевин
- 4) Штифель
- 5) Пачоли
- 6) Тарталья

Задание №19. Изобретателем логарифмов был:

- 1) Виет
- 2) Стевин
- 3) Ферма
- 4) Непер
- 5) Кардано

Задание №20. Первоначальный подъем науки в Европе в эпоху Возрождения был связан с развитием прежде всего

- 1) сельского хозяйства
- 2) легкой промышленности
- 3) торговли
- 4) религии
- 5) искусства
- 6) массовой культуры

Задание №21. Расположите математиков в той последовательности, в которой жили

- 1) Пифагор
- 2) Диофант
- 3) Орезм
- 4) Тарталья
- 5) Фалес
- 6) Евклид
- 7) Непер

Тема: Стратегия успеха

Задание №1. Напишите, какие виды карьеры существуют _____

Задание №2. Основные этапы перепланирования финансовой программы _____

Задание №3. Приведите различие между мышлением бедных и богатых _____

Задание №4. Укажите основные предпосылки успешной карьеры: 1) интеллект, 2) связи с высокопоставленными людьми, 3) способность быстрой адаптации

Задание №5. Укажите основной пункт плана карьеры: 1) механизм контроля, 2) цели, 3) места работы, 4) этапы реализации

Задание №6. Приведите пример техники организации эффективного тайм-менеджмента _____

Задание №7. Правильно сформулированная цель должна соответствовать SMART-критериям, одним из которых является: 1) реактивность, 2) достижимость, 3) амбициозность

Задание №8. Время – это...: 1) неограниченный ресурс, 2) ограниченный ресурс, 3) ресурс, ограниченный только возможностями его обладателя, 4) не ресурс

Задание №9. Какой критерий отсутствует в инструменте SMART?

- 1) S = Smart = Задача, сформулированная с умом
- 2) M = Measurable = Задача, измеримая в конкретных показателях
- 3) A = Achievable = Задача, достижимая за счёт имеющихся ресурсов
- 4) R = Realistic = Задача, реалистичная в рамках имеющейся ситуации
- 5) T = Time-based = Задача, имеющая временные ограничения

Задание №10. Текст выступления должен иметь: 1) четкую структуру, 2) разбросанную структуру, 3) размытую структуру

Задание №11. Какова правильная последовательность этапов подготовки к публичному выступлению: 1) составление плана; 2) сбор материала; 3) выбор темы; 4) написание текста

- 1) 3, 1, 2, 4;
- 2) 3, 2, 1, 4;
- 3) 1, 3, 2, 4;
- 4) 1, 2, 3, 4.

Задание №12. Напишите особенности речи, которые портят выступление _____

Задание №13. Выберите два наиболее удачных начала речи о защите животных:

- 1) Вообще-то, я очень волнуюсь, так что попрошу поддержать меня аплодисментами.
- 2) Знаете, как-то раз я спешил домой, и вдруг увидел маленького, жмущегося к крыльцу котёнка...
- 3) А вы знаете, сколько бездомных животных прямо сейчас ходит по нашим улицам?
- 4) Я понимаю, что эта тема, возможно, для вас неинтересна...
- 5) Давайте же уделим хоть толику нашего времени на спасение бездомных животных!

Задание №14. Напишите пути поиска новых идей _____

Задание №15. Укажите критерии оценки идеи _____

Задание №16. Что можно отнести к причинам неудач при реализации сгенерированной идеи? 1) отсутствие спроса, 2) слабая команда, 3) нехватка ресурсов

Задание №17. Лидер – это:

- 1) человек, способный использовать все имеющиеся источники власти для превращения созданного для других видения реальности;
- 2) человек, обладающий большой харизмой;
- 3) человек, помогающий людям полностью раскрывать их способности, умеющий создавать идеал и стремиться к нему;
- 4) все ответы верны.

Задание №18. Команда — это:

- 1) группа сотрудников, стремящихся к достижению целей компании;
- 2) небольшая группа сотрудников, стремящихся к достижению общей цели;
- 3) группа сотрудников, имеющих общие интересы.

Задание №19. Какой личный стиль лидера оказывает наиболее благоприятное влияние на отношения с группой? 1) авторитарный, 2) демократический, 3) силовой.

Для формирования базы освоения компетенций дисциплины студентам предлагается подготовиться по следующему перечню вопросов, выносимых на зачет:

Критерии оценки выполнения тестового задания

До 10 баллов выставляется студенту, если по итогам прохождения теста из 21 вопроса он ответил правильно не меньше, чем на 15 вопросов:

15 правильных ответов – 1 балл, 16 правильных ответов – 3 балла, 17 правильных ответов – 5 баллов, 18 правильных ответов – 7 баллов, 19 правильных ответов – 9 баллов, 20, 21 правильных ответов – 10 баллов.

0 баллов выставляется студенту, если он не прошел тест или ответил правильно менее, чем на 15 вопросов.

Критерии оценки реферата

До 4 баллов выставляется студенту, если работа выполнена самостоятельно, согласно ниже приведенным рекомендациям (правильная структура реферата), сдана в срок, содержание реферата строго соответствует заявленной теме.

До 5 баллов выставляется, если в реферате (в дополнение к перечисленным пунктам) тема полностью раскрыта и проведен литературный обзор более 15 литературных источников.

Баллы могут быть снижены преподавателем за неаккуратность при оформлении, грамматические ошибки, не достаточно полный анализ заявленных литературных источников.

Рекомендации по подготовке и оформлению реферата по теме

1. Уясните для себя суть темы, которая Вам предложена.

2. Подберите необходимую литературу (старайтесь воспользоваться несколькими книгами для более полного получения информации, сведениями из Интернет-источников).
3. Тщательно изучите материал учебника по данной теме, чтобы легче ориентироваться в необходимой Вам литературе и не сделать элементарных ошибок.
4. Изучите подобранный материал (по возможности работайте с карандашом), выделяя самое главное по ходу чтения.
5. Составьте план реферата. Помните: 1) выбирайте только требуемую и понятную информацию; 2) не используйте неясных терминов; 3) информация должна относиться к теме; 4) не делайте сообщение громоздким.
6. В конце реферата перечислите литературу, которой Вы пользовались при его подготовке.
7. При оформлении используйте только необходимые, относящиеся к теме рисунки и схемы. Формат А-4, сброшюрованы слева, шрифт TimesNewRoman, кегль 14; 1,5 интервал.
8. Прочитайте написанный текст и постарайтесь выбрать самое основное.

Примерный план написания реферата

Титульный лист. Оглавление.

Введение. Во введении требуется дать необходимые определения. Пояснить цель написания, состояние проблемы. Теоретическая часть. В этой части необходимо в логической последовательности изложить материал по вопросам реферата. Эту главу целесообразно разбить на подпункты. Сделать собственные умозаключения, выводы и предложения.

Заключение. В заключении требуется подвести итог работы. Когда, где и для чего применяются данные разделы математики.

Список литературы или другие источники информации (не менее 5-ти).

Критерии оценки доклада

До 6 баллов выставляется студенту, если работа выполнена самостоятельно, оформлена грамотно, логично; полностью раскрыта тема доклада. Докладчик рассказывает, а не читает, приводит необходимые цитаты.

Баллы могут быть снижены преподавателем за чтение доклада, ошибки, не достаточно полный анализ заявленных литературных источников, недостаточное раскрытие темы доклада.

Критерии оценки презентации

До 8 баллов выставляется студенту, если работа выполнена самостоятельно. Презентация содержит титульный слайд с заголовками, минимальное количество слайдов -15. Работа основана на научных и информационных данных, содержит элементы творчества и присутствует оригинальность замысла. Даны интересные дискуссионные материалы. Грамотно используется научная лексика. В презентации отсутствуют грамматические ошибки, текст хорошо написан, идеи ярко выражены, слайды представлены в логической последовательности. Графика соответствует содержанию. В работе использованы дополнительные эффекты, анимация.

Баллы могут быть снижены преподавателем за неаккуратность выполнения слайдов, за не полное раскрытие темы. Дискуссионные материалы есть в наличии, но не способствуют пониманию проблемы. Научная терминология или используется мало или используется некорректно.

Средства контроля качества обучения

Вопросы к зачету:

- 1). Знания и умения, сферы деятельности прикладного математика и информатика.
- 2). Развитие прикладной математики и информатики в мире и в России.
- 3). История прикладной математики.
- 4). История вычислительной техники.
- 5). История искусственного интеллекта.
- 6). Что такое карьера в области искусственного интеллекта?
- 7). Как построить свою карьеру в сфере программного обеспечения и искусственного интеллекта.
- 8). Что влияет на успех в области искусственного интеллекта.
- 9). Принципы выдающейся карьеры.
- 10). Задачи искусственного интеллекта.
- 11). Методы и инструментальные средства решения задач искусственного интеллекта.
- 12). Профессия Data Scientist.
- 13). Профессия Data Engineer.
- 14). С чего начинается путь специалиста по машинному обучению.
- 15). Как генерировать идеи новых продуктов, где искать новые идеи, как отобрать лучшие.
- 16). Зачем генерировать новые идеи.
- 17). Как развить креативность.
- 18). Формирование команды.
- 19). Распределение ролей.
- 20). Коммуникации в команде.
- 21). Методология Agile.
- 22). Система контроля версий Git.
- 23). Проработка IT-продукта/проекта.
- 24). Виды и особенности публичных выступлений.
- 25). Правила и основные ошибки публичных выступлений.
- 26). Как подготовиться и провести публичное выступление.
- 27). Как презентовать свой проект.

Критерии оценки знаний на зачете

Преподаватель в течение практических занятий проводит систематический контроль знаний студентов, ориентируясь на перечень вопросов для проведения зачета. Поэтому, если текущий рейтинг по дисциплине будет равен или превысит 55 баллов, студент может получить зачет по дисциплине без прохождения промежуточной аттестации.

Ответ на зачете оценивается от 20 (минимум) до 40 баллов (максимум). Зачетный тест состоит из двух частей. 1 часть билета – домашнее задание – эссе на тему «Над чем работают прикладные математики конца 20 начала 21 века. Преимущества специальности «Прикладной математик»» (20 баллов). 2 часть билета – тест из 10-15 вопросов (20 баллов).

Студент, набравший менее 20 баллов, получает в итоге за зачет 0 баллов.