

МИНОБРНАУКИ РОССИИ



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский государственный гуманитарный университет»
(ФГБОУ ВО «РГГУ»)

ИНСТИТУТ ИНФОРМАЦИОННЫХ НАУК И ТЕХНОЛОГИЙ БЕЗОПАСНОСТИ
Факультет информационных систем и безопасности
Кафедра фундаментальной и прикладной математики

НАУКА В ДРЕВНЕМ И СРЕДНЕВЕКОВОМ КИТАЕ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

для направления подготовки 47.03.01 – Философия
Направленность (профиль) - *Восточная философия*

Уровень квалификации выпускника - *бакалавр*

Форма обучения - *очная*

РПД адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями
здоровья и инвалидов

Москва 2022

Наука в древнем и средневековом Китае

Рабочая программа дисциплины

Составитель:

Профессор, доктор педагогических наук Жаров В.К.

УТВЕРЖДЕНО

Протокол заседания кафедры
фундаментальной и прикладной математики

_____ № 6 ___ от ___ 04.04.2022 г. _____

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|----|
| 1. Пояснительная записка..... | 4 |
| 1.1 Цель и задачи дисциплины | 4 |
| 1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций | 4 |
| 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы | 5 |
| 2. Структура дисциплины | 5 |
| 3. Содержание дисциплины..... | 6 |
| 4. Образовательные технологии | 6 |
| 5. Оценка планируемых результатов обучения | 7 |
| 5.1. Система оценивания | 7 |
| 5.2.Критерии выставления оценок | 8 |
| 5.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине | 9 |
| 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины | 11 |
| 6.1. Список источников и литературы | 11 |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» | 12 |
| 6.3. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы..... | 12 |
| 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины | 12 |
| 8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов | 13 |
| 9. Методические материалы | 14 |
| 9.1. Планы семинарских занятий | 14 |
| 9.2. Методические рекомендации по подготовке письменных работ | 17 |

1. Пояснительная записка

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины - показать способы формирования научного знания в различных эпохах и культурах, развитие наук в конкретной самой древней цивилизационной системе в истории человечества.

Задачи дисциплины:

- сформулировать основные положения научного знания
- представить студентам аутентичный материал, позволяющий оценить и сравнить подходы к изучению различных социальных сред и исторических эпох отраженных в соответствующих им науках и технических производствах – Китай до XIV века и после XIV века н.э.

1.2. Формируемые компетенции, соотнесённые с планируемыми результатами обучения по дисциплине:

| Компетенция (код и наименование) | Индикаторы компетенций (код и наименование) | Результаты обучения |
|--|--|---|
| УК-1Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК-1.1 Понимает основные философские категории и методы, специфику их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах | Знать: о наличии не только европейских, но и инокультурных способов философского осмысления мира, познания и человеческой жизни. Уметь: их использовать в профессиональной деятельности. Владеть: историко-философским материалом, посвященным китайской философии. |
| ПК-1 способностью пользоваться в процессе научно-исследовательской деятельности базовыми философскими знаниями | ПК-1.2 Может использовать различные методы научного и философского исследования в профессиональной деятельности | Знать: общенаучные и специальные методы проведения исследования по китайской философии. Уметь: анализировать классические и современные философские тексты. Владеть: навыками применения необходимых методов философского исследования при решении профессиональных задач. |
| ПК-2 способен использовать | ПК -2.1 Анализирует современные философские | Знать: классификацию и признаки научного знания |

| | | |
|---|---|---|
| различные методы научного и философского исследования в профессиональной деятельности | подходы и методы, а также уместность и возможность их применения в конкретных предметных областях философского знания | в истории развития Китая; Уметь: формировать атомарные словари конкретного знания; Владеть: методами представления научного знания на примерах древних текстов математического и технического содержания. |
|---|---|---|

1.3. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Наука в древнем и средневековом Китае» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения и владения, сформированные в ходе изучения следующих дисциплин: наука в древнем и средневековом Китае, история китайской философии, философские идеи "Канона перемен", Культура Китая и прохождения практики по получению первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

В результате освоения дисциплины формируются знания, умения и владения, необходимые для изучения следующих дисциплин: эстетические концепции китайской философии, категории китайской философии, философия китайского неоконфуцианства и прохождения педагогической практики.

2. Структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 академических часа (ов).

Структура дисциплины для очной формы обучения

Объем дисциплины в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

| Семестр | Тип учебных занятий | Количество часов |
|---------|------------------------------|------------------|
| 8 | Лекции | 20 |
| 8 | Семинары/лабораторные работы | 22 |
| Всего: | | 42 |

Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся составляет 66 академических часа(ов).

3. Содержание дисциплины

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела |
|-------|---|--|
| 1 | Понятие научного знания: история и современность. | Понятие научного знания: история и современность. Атрибуты науки. Что такое знание? Эмпирическое знание. Накопление научных фактов. Формирование школ. Социальный аспект в возникновении научного знания. Многогранность научного знания необходимое |

| | | |
|---|---|--|
| | | условие для формирования науки как таковой. История возникновения древнекитайской научной литературы на примере формирования математического знания. Источники. |
| 2 | Древние математические тексты: их атомарное знание, математика на «службе» социальных нужд древнего и средневекового китайского общества. | Древние математические тексты: их атомарное знание, математика на «службе» социальных нужд древнего и средневекового китайского общества. Инварианты знаний. Атомарное знание, понятия и формулы. Значение текстов и их структуры для формирования абстрактного знания. 20 источников древнекитайской библиотеки математики. Предпосылки формирования теоретического знания. |
| 3 | Проблема структуры китайского текста и его интерпретация в переводах. | Проблема структуры китайского текста и его интерпретация в переводах. Структура текстов и структура абстрактного научного знания. Элементы техники и технологий в математических источниках. Формы и приемы представления содержания и конструкций на примере задач с военным содержанием. |
| 4 | Наука о числе и формах в средневековых китайских математических текстах | Наука о числе и формах в средневековых китайских математических текстах. Чоу суань и суань пан в развитии математики древнего и средневекового Китая. Искусство вычислителей и их помощников. «Теория алгоритмов» древнего вычислителя. Алгоритм «спасения» Золотого века алгебры или почему Евклид победил в споре? |
| 5 | Запад против средневекового Китая: война или просветительство? | Запад против средневекового Китая: война или просветительство? Миссионерство и вред для развития науки в средневековом Китае: стили мышления, испытание и следование привнесенным элементам теоретического мышления. Дедукция и индукция абстрактного знания в культурах Востока и Запада. |
| 6 | Средневековые образовательные тексты как источник педагогической информации | Средневековые образовательные тексты как источник педагогической информации. Первые уложения для учителей математики и желающих сдать императорский экзамен. Культура комментирования классических математических трудов. Современность и философия преподавания в Китае. Традиции и возможности сохранения аутентичных технологий в системе преподавания. |

4. Образовательные технологии

Для проведения учебных занятий по дисциплине используются различные образовательные технологии. Для организации учебного процесса может быть использовано электронное обучение и (или) дистанционные образовательные технологии.

5. Оценка планируемых результатов обучения

5.1. Система оценивания

| Форма контроля | Макс. количество баллов | |
|---|-------------------------|-------------------|
| | За одну работу | Всего |
| Текущий контроль: | | |
| - опрос | 5 баллов | 30 баллов |
| - тестирование | 5 баллов | 20 баллов |
| - контрольная работа | 10 баллов | 10 баллов |
| Промежуточная аттестация (устный ответ на вопрос) – зачет с оценкой | | 40 баллов |
| Итого за семестр | | 100 баллов |

Полученный совокупный результат конвертируется в традиционную шкалу оценок и в шкалу оценок Европейской системы переноса и накопления кредитов (European Credit Transfer System; далее – ECTS) в соответствии с таблицей:

| 100-балльная шкала | Традиционная шкала | | Шкала ECTS |
|--------------------|---------------------|------------|------------|
| 95 – 100 | отлично | зачтено | A |
| 83 – 94 | | | B |
| 68 – 82 | хорошо | | C |
| 56 – 67 | удовлетворительно | | D |
| 50 – 55 | | | E |
| 20 – 49 | неудовлетворительно | не зачтено | FX |
| 0 – 19 | | | F |

5.2. Критерии выставления оценки по дисциплине

| Баллы/ Шкала ECTS | Оценка по дисциплине | Критерии оценки результатов обучения по дисциплине |
|----------------------|----------------------|---|
| 100-83/ A,B | «отлично» | <p>Выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил теоретический и практический материал, может продемонстрировать это на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся исчерпывающе и логически стройно излагает учебный материал, умеет увязывать теорию с практикой, справляется с решением задач профессиональной направленности высокого уровня сложности, правильно обосновывает принятые решения.</p> <p>Свободно ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с</p> |

| Баллы/ Шкала ECTS | Оценка по дисциплине | Критерии оценки результатов обучения по дисциплине |
|-------------------------|-------------------------|---|
| | | <p>учётom результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «высокий».</p> |
| 82-68/ С | «хорошо» | <p>Выставляется обучающемуся, если он знает теоретический и практический материал, грамотно и по существу излагает его на занятиях и в ходе промежуточной аттестации, не допуская существенных неточностей.</p> <p>Обучающийся правильно применяет теоретические положения при решении практических задач профессиональной направленности разного уровня сложности, владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Достаточно хорошо ориентируется в учебной и профессиональной литературе.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «хороший».</p> |
| 67-50/ D,E | «удовлетворительно» | <p>Выставляется обучающемуся, если он знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает отдельные ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает определённые затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, владеет необходимыми для этого базовыми навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует достаточный уровень знания учебной литературы по дисциплине.</p> <p>Оценка по дисциплине выставляется обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации.</p> <p>Компетенции, закреплённые за дисциплиной, сформированы на уровне – «достаточный».</p> |
| 49-0/ F,FX | «неудовлетворительно» | <p>Выставляется обучающемуся, если он не знает на базовом уровне теоретический и практический материал, допускает грубые ошибки при его изложении на занятиях и в ходе промежуточной аттестации.</p> <p>Обучающийся испытывает серьёзные затруднения в применении теоретических положений при решении практических задач профессиональной направленности стандартного уровня сложности, не владеет необходимыми для этого навыками и приёмами.</p> <p>Демонстрирует фрагментарные знания учебной</p> |

| Баллы/ Шкала ECTS | Оценка по дисциплине | Критерии оценки результатов обучения по дисциплине |
|-------------------------|-------------------------|--|
| | | литературы по дисциплине. Оценка по дисциплине выставляются обучающемуся с учётом результатов текущей и промежуточной аттестации. Компетенции на уровне «достаточный», закреплённые за дисциплиной, не сформированы. |

5.3. Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Текущий контроль успеваемости

Вопросы для дискуссии на семинарах

1. Понятие научного знания: история и современность.
2. Атрибуты науки.
3. Эмпирическое знание. Накопление научных фактов.
4. Формирование школ.
5. Социальный аспект в возникновении научного знания. 6. Многогранность научного знания необходимое условие для формирования науки как таковой.
7. История возникновения древнекитайской научной литературы на примере формирования математического знания.
8. Древние математические тексты: их атомарное знание, математика на «службе» социальных нужд древнего и средневекового китайского общества.
9. Инварианты знаний.
10. Атомарное знание, понятия и формулы.
11. Значение текстов и их структуры для формирования абстрактного знания.
12. Проблема структуры китайского текста и его интерпретация в переводах..
13. Формы и приемы представления содержания и конструкций на примере задач с военным содержанием.
14. Наука о числе и формах в средневековых китайских математических текстах. Чоу суань и суань пан в развитии математики древнего и средневекового Китая.
15. Миссионерство и вред для развития науки в средневековом Китае: стили мышления, испытание и следование привнесённым элементам теоретического мышления.
16. Дедукция и индукция абстрактного знания в культурах Востока и Запада.
17. Средневековые образовательные тексты как источник педагогической информации.
18. Первые уложения для учителей математики и желающих сдать императорский экзамен.
19. Культура комментирования классических математических трудов.
20. Современность и философия преподавания в Китае.

Вопросы для письменной контрольной работы

1. Атрибуты научного знания древнего Китая.
2. Источники абстрактного знания китайской культуры.
3. Медицина древнего Китая.
4. Строительное дело древнего Китая.

5. Экономические отношения древнего Китая.
6. Юридические отношения в древнем Китае.
7. Военное искусство в древнем Китае.
8. Астрономия древнего Китая.
9. Мифы и абстрактное знание древнего Китая.
10. Путешествие Матео Ричи.
11. Первые дипломатические сношения между Россией и Китаем.
12. Влияние китайской политики на пропускную способность Шелкового пути.
13. Буддизм и культура древнего Китая.
14. Технология книгопечатания древнего Китая.
15. Даосизм и религия. Набожны ли китайцы?

Промежуточная аттестация

Примерные вопросы для зачета с оценкой

1. Понятие научного знания: история и современность.
2. Современные подходы к формированию понятия науки.
3. Наука и её атрибуты в китайской истории.
4. Существует ли теоретическое знание в древнем и средневековом Китае?
5. Математические трактаты и их структуры.
6. Математическое десятикнижье.
7. Философские трактаты.
8. Техника и строительство в древнем Китае.
9. Древние математические тексты: их атомарное знание.
10. Математика на «службе» социальных нужд древнего и средневекового китайского общества.
11. Ритуалы и Искусство математических расчетов.
12. Проблема структуры китайского текста и его интерпретация в переводах.
13. Наука о числе и формах в средневековых китайских математических текстах.
14. Формы и символы китайской средневековой науки.
15. Запад против средневекового Китая: война или просветительство?
16. Значение миссионерства в истории развития наук в Китае.
17. Средневековые образовательные тексты как источник педагогической информации.
18. Пайдея и майэвтика в образовательной традиции Китая.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Список источников и литературы

Список источников и литературы

Источники

- Древнекитайская философия. Т. 1. 1972. 363 с.; Т. 2. 1973. 384 с. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://platona.net/>
- Дао дэ цзин. СПб., 1999. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://platona.net/>
- История религий мира М., 2017 Рагунштейн ред. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://e.lanbook.com>
- Малявин В.В. Сумерки Дао. Культура Китая на пороге Нового времени. М., 2019. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://avidreaders.ru/>
- Торчинов Е.А. Пути философии Востока и Запада СПб., 2006 [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://platona.net>
- Памятники истории и литературы Востока: Период феодализма. М., 1986. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://librebook.me/>
- Хрестоматия по истории средних веков. Под ред. С.Д.Сказкина. Т.1-2. М., 1963. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.academia.edu/>

Литература

- Кравцова М. Е. История культуры Китая. СПб., 1999. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.studmed.ru>
- Крюков М. В., Софронов М. В., Чебоксаров Н. Н. Древние китайцы. Проблемы этногенеза. М., 1978. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.studmed.ru>
- Крюков М. В., Софронов М. В., Чебоксаров Н. Н. Древние китайцы в эпоху централизованных империй. М., 1983. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.studmed.ru>
- Крюков М. В., Малявин В. В., Сафронов М. В. Этническая история китайцев на рубеже средневековья и нового времени. М., 1987. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.studmed.ru>
- Крюков М. В., Малявин В. В., Софронов М. В., Чебоксаров Н. Н. Этническая история китайцев в XIX – начале XX в. М., 1993. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.studmed.ru>
- Малявин В.В. Китай в XVI-XVII вв. Традиция и культура. М., 1995. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.studmed.ru>
- Малявин В. В. Китайская цивилизация. М., 2000. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.studmed.ru>
- Малявин В.В. Конфуций. М., 1992. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://www.studmed.ru/>
- Рубин В.А. Личность и власть в древнем Китае: Собрание трудов. М., 1999.
- Торчинов Е.А. Даосские практики. СПб., 2001. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://klex.ru/hsu>
- Торчинов Е.А. Пути философии Востока и Запада СПб., 2006 [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://platona.net>

6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Национальная философская энциклопедия <http://terme.ru>
 Большая библиотека <http://filosof.historic.ru/>
 Тексты <http://shkola.atSPACE.com/cat.htm>
 Современная философия <http://klinamen.com/>
 Античные и византийские авторы <http://miriobiblion.narod.ru/>
 Дж. Реале и Д. Антисери. Западная философия от истоков до наших дней. Т. 1-4
http://abuss.narod.ru/Biblio/antisery/antisery_intro.htm
 «Ихтика» (универсальная библиотека) <http://ihtik.lib.ru/philosoph/edu.html>
 Библиотека Гумер <http://www.gumer.info/>
 Русский гуманитарный Интернет-университет <http://www.i-u.ru/biblio/>
 Философская библиотека Средневековья <http://antology.rchgi.spb.ru/index.html>
 Список библиотек и ресурсов <http://www.infoliolib.info/libs.html>
 Восточная литература <http://www.vostlit.info/>
 Национальная философская энциклопедия <http://terme.ru/>
 Библиотека сайта <http://www.philosophy.ru>
 Электронная библиотека по философии: <http://filosof.historic.ru>
 Электронная философская библиотека Ихтика <http://ihtik.lib.ru/index.html>
 Русский гуманитарный Интернет-университет <http://www.i-u.ru/biblio/>
 Философская библиотека Средневековья <http://antology.rchgi.spb.ru/index.html>

6.3 Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Информационный комплекс «Научная библиотека РГГУ» <https://liber.rsuh.ru/>
 Доступ к профессиональным базам данных: <https://liber.rsuh.ru/ru/bases>
 Книжный архив <https://www.klex.ru/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения аудиторных занятий по дисциплине необходима аудитория, оснащенная ПК и мультимедиа-проектором.

Состав программного обеспечения:

Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
- письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
 - экзамен проводится в устной форме или в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения:

- для слепых и слабовидящих:
 - устройством для сканирования и чтения с камерой SARA CE;
 - дисплеем Брайля PAC Mate 20;

- принтером Брайля EmBraille ViewPlus;
- для глухих и слабослышащих:
 - автоматизированным рабочим местом для людей с нарушением слуха и слабослышащих;
 - акустический усилитель и колонки;
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - передвижными, регулируемые эргономическими партами СИ-1;
 - компьютерной техникой со специальным программным обеспечением.

9. Методические материалы

9.1. Планы практических занятий

Примерные задания для тестирования

Вопрос 1. Пусть A и B – некоторые множества. Выяснить, когда верно следующее утверждение $A \subset B$, если:

Ответы:

- 1) $\forall x \in A \Rightarrow x \in B$; 2) $\forall x \in B \Rightarrow x \in A$; 3) $\forall x \in A \Rightarrow x \notin B$.

Вопрос 2. Множество A содержит 4 белых, 15 красных и 14 черных шаров, а в множестве B содержится 2 белых, 20 красных и 8 черных, таких же, что и в первом множестве шаров. Найти $A \cap B$, $A \cup B$.

Ответы:

- 1) (2;15;8), (6;35;22); 2) (4;20;14), (4;15;8);
3) (2;5;6), (4;20;14).

Вопрос 3. Множество A состоит из 10 цифр, а множество B и 12 двузначных чисел. Какова мощность множества C , являющееся их пересечением:

Ответы:

- 1) $|C| = \emptyset$; 2) $|C| = 10$; 3) $|C| = 12$; 4) $|C| = 22$.

Вопрос 4. Можно ли решить уравнение $2x + 14 = 0$, если $x \in \mathbb{N}$. Верно ли, что:

Ответы:

- 1) $x \in \emptyset$; 2) $x = -7$; 3) $x = 7$; 4) Возможен другой ответ.

Вопрос 5. Какова из цепочек расширения числовых множеств является верной:

Ответы:

- 1) $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R} \subset \mathbb{C}$; 2) $\mathbb{Z} \subset \mathbb{N} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R} \subset \mathbb{C}$; 3) $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subseteq \mathbb{R} \subset \mathbb{C}$; 4) $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R} \subseteq \mathbb{C}$.

Вопрос 6. Завершите утверждение: среди множества рациональных чисел нет числа квадрат, которого равнялся бы **Ответ:** _____.

Вопрос 7. Сколько форм записи комплексных чисел существует?

Ответы:

- 1) 3; 2) 4; 3) 1; 4) 5.

Примерные задания для контрольной работы №1

1. Доказать равенство методом математической индукции:

а) $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1) + (2n+1)}{6}$;

б) $1^2 + 3^2 + 5^2 + \dots + (2n-1)^2 = \frac{n(2n-1) + (2n+1)}{3}$;

в) $1^3 + 3^3 + 5^3 + \dots + (2n-1)^3 = n^2(2n^2 - 1)$;

г) $1 \cdot 1! + 2 \cdot 2! + 3 \cdot 3! + \dots + n \cdot n! = (n+1)! - 1$.

2. Укажите на числовой прямой множество целых чисел от -1 до 6; пересечение этого множества с множеством натуральных чисел от $[0, 7]$, а также их объединение.

3. Укажите на комплексной плоскости пересечение множеств А и В, если:

$$A = \{z \mid -1 \leq \operatorname{Re} z \leq 1\}, \quad B = \{z \mid |z - i| < 2\}.$$

4. На координатной плоскости xOy изобразите следующее множество:

$$\{(x; y) \in R^2 \mid |x| \leq |y|\}.$$

5. Выяснить геометрический смысл преобразования комплексной плоскости: $z \rightarrow -z$ (ответ пояснить!).

Примерный вариант РГР №1. Комплексные числа.

Уровень А.

1. Верно ли $R \in R \times C$;

2. Укажите множество: $\begin{cases} \frac{\pi}{3} < \arg z \leq \frac{3\pi}{4} \\ |z + i| < 4 \\ \operatorname{Re} z < 1 \end{cases}$;

3. Если $\frac{\bar{z}}{z} = 1 \Rightarrow z = ?$;

4. Решите уравнение $z^3 - z^2 - 3z + 27 = 0$, $z = ?$.

Уровень В.

1. Верно ли: $2i \in C \setminus R$;

2. Укажите множество:
$$\begin{cases} 3 \leq |z+1+i| < 4 \\ \frac{\pi}{6} < \arg z < \frac{\pi}{4} \\ -2 \leq \operatorname{Im} z \leq 3 \end{cases};$$
3. Доказать, что $\overline{z \cdot w} = \bar{z} \cdot \bar{w}, \quad \forall z, w \in \mathbb{C};$
4. Вычислить: $\sqrt[3]{e^{i\frac{\pi}{3}}}$; 2) $z^4+1=0$.

Уровень С.

1. Вычислить: 1) i^{1997} ; 2) $(1;-2)+3i$; 3) $(4+4\sqrt{3}i)^{10}$; 4) $\frac{2-3i}{3+2i} + \frac{i}{(-1;2)}$; 5) $\sqrt[5]{1}$;
2. Указать на комплексной плоскости множество точек: 1) $|z|=1$; 2) $|z-2+3i|=2$; 3) $1 < |z+1-i| \leq 3$; 4) $\arg z = \frac{\pi}{3}$; 5) $\frac{\pi}{6} < \arg z \leq \frac{\pi}{2}$;
3. Построить график функции $r = 4\varphi$.

Примерные задания для контрольной работы

Тема: Определители, Решение систем линейных уравнений

Вариант 1

Уровень А.

1. Вычислите: $\begin{vmatrix} 1 & \log_b a \\ \log_a b & 1 \end{vmatrix};$
2. Решите систему методом Крамера:
$$\begin{cases} 2x - y - 3z = 9 \\ 3x - 5y + z = -4 \\ 4x - 2y + z = 5 \end{cases};$$
3. Вычислите: $\begin{vmatrix} 1 & 0 & 1+i \\ 0 & 1 & i \\ 1-i & -i & i \end{vmatrix};$
4. Решите систему:
$$\begin{cases} 2x - 5y + 3z + t = 5 \\ 3x - 7y + 3z - t = -1 \\ 5x - 9y + 6z + 2t = 7 \\ 4x - 6y + 3z + t = 8 \end{cases};$$
5. Решите методом Гаусса:
$$\begin{cases} 5x + 3y + 12z = 10 \\ 2x + 2y + 5z = 4 \\ x + 7y + 4z = 2 \end{cases}.$$

Уровень В.

1. Вычислите: $\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{vmatrix};$

2. Решите систему методом Крамера:
$$\begin{cases} 2x - y - z = 4 \\ 3x + 4y - 2z = 11; \\ 3x - 2y + 4z = 11 \end{cases}$$

3. Найдите x :
$$\begin{vmatrix} x^2 & x & 1 \\ 8 & 3 & 1 \\ 9 & 2 & 1 \end{vmatrix} = 0;$$

4. Решите систему:
$$\begin{cases} 2x + 3y + z = 1 \\ 3x + 2y + z = 5; \\ 2x + y + 3z = 11 \end{cases}$$

5. Решите методом Гаусса:
$$\begin{cases} 5x + 3y + 12z = 10 \\ 2x + 2y + 5z = 4. \\ x + 7y + 4z = 2 \end{cases}$$

Уровень С.

1. Вычислите:
$$\begin{vmatrix} -\sqrt{3} & 3 \\ 1 & \sqrt{3} \end{vmatrix};$$

2. Решите систему методом Крамера:
$$\begin{cases} 9x + 2y = 8 \\ 4x + y = 3 \end{cases};$$

3. Найдите x :
$$\begin{vmatrix} x^2 & x & 1 \\ 4 & 2 & 1 \\ 9 & 3 & 1 \end{vmatrix} = 0;$$

4. Решите систему:
$$\begin{cases} 2x + z = 6 \\ 3x - 4y = -2; \\ 2y - z = 2 \end{cases}$$

5. Решите аналитически и графически:
$$\begin{cases} 3x - y + 2 = 0 \\ -6x + y + 7 = 0 \end{cases}$$

9.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

| Вид работы | Содержание (перечень вопросов) | Трудоемкость самостоятельной работы (в часах) | Рекомендации |
|---|--------------------------------------|---|--|
| Тема № 1 Понятие научного знания: история и современность. | | | |
| Подготовка к лекции № 2 | Перечень вопросов лекции в разделе 3 | 8 | Список литературы по теме лекции с указанием страниц (разделов), а также других материалов, необходимых для подготовки (конспекты лекций, интернет-ресурсы, программное обеспечение и др.), вопросы и задания для самоконтроля |
| Тема № 2 Древние математические тексты: их атомарное знание, математика на «службе» социальных нужд древнего и средневекового китайского общества. | | | |
| Написание реферата | Тематика рефератов по разделу см. в | 8 | Список литературы для реферирования, интернет-ресурсов. |

| | | | |
|---|---|-----------|--|
| | разделе 5 | | Рекомендации по написанию (объём, структура текста, требования к оформлению). |
| Тема № 3 Проблема структуры китайского текста и его интерпретация в переводах. | | | |
| Подготовка к семинару № 4 | Тематика рефератов по разделу см. в разделе 5 | 10 | Список литературы по теме лекции с указанием страниц (разделов), а также других материалов, необходимых для подготовки (конспекты лекций, интернет-ресурсы, программное обеспечение и др.), вопросы и задания для самоконтроля |
| Тема № 4 Наука о числе и формах в средневековых китайских математических текстах | | | |
| Написание рефератов, докладов | Тематика рефератов, докладов по разделу см. в разделе 5 | 10 | Список литературы для реферирования, интернет-ресурсов. Рекомендации по написанию (объём, структура текста, требования к оформлению). |
| Тема № 5 Запад против средневекового Китая: война или просветительство? | | | |
| Подготовка к семинару | Тематика рефератов по разделу см. в разделе 5 | 12 | Список литературы по теме лекции с указанием страниц (разделов), а также других материалов, необходимых для подготовки (конспекты лекций, интернет-ресурсы, программное обеспечение и др.), вопросы и задания для самоконтроля |
| Тема № 6 Средневековые образовательные тексты как источник педагогической информации | | | |
| Подготовка к семинару | Тематика рефератов по разделу см. в разделе 5 | 8 | Список литературы |
| Промежуточная аттестация | | | |
| Подготовка к зачету с оценкой | См. Содержание дисциплины (раздел 3) | 10 | См. Примерные контрольные вопросы по курсу (раздел 5), список литературы (раздел 6) и т.п. |
| Итого по дисциплине | | 66 | |

