

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор



Т.А. Хагуров

2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ФТД.02 ТЕХНОЛОГИЯ МНОГОМЕРНОГО
ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ**

Направление подготовки/специальность	02.04.01 Математика и компьютерные науки
Направленность (профиль) / специализация	Вычислительная математика
Форма обучения	Очная
Квалификация	Магистр

Рабочая программа дисциплины ФТД.02 Технология многомерного представления информации составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 02.04.01 Математика и компьютерные науки

Программу составил(и):

И.Н. Царева, доц. кафедры вычислительной математики и информатики,
канд. пед. н., доц.


_____ подписать

Рабочая программа дисциплины ФТД.02 Технология многомерного представления информации утверждена на заседании кафедры вычислительной математики и информатики
протокол № 15 «13» мая 2025 г.

Заведующий кафедрой вычислительной математики и информатики

Наумова Н.А.
фамилия, инициалы


_____ подписать

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета
Математики и компьютерных наук
протокол № 4 «14» мая 2025 г.

Председатель УМК факультета Шмалько С.П.
фамилия, инициалы


_____ подписать

Рецензенты:

Уртенев М.Х., д.-р. физ.-мат.н., профессор кафедры прикладной математики
Кубанского государственного университета

Луценко Е.В., д.-р. э.н., канд. тех.н., профессор кафедры компьютерных
технологий и систем Кубанского государственного аграрного университета

1 Цели и задачи изучения факультатива.

1.1 Цель освоения факультатива.

Целями освоения факультатива «Технология многомерного представления информации» (ТМПИ) являются: подготовка в области применения современной вычислительной техники для многомерной обработки информации, что позволяет выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Полученные навыки компьютерной технологии позволят относительно легко обрабатывать любые массивы информации.

1.2 Задачи факультатива.

Задачи факультатива: дать представление о том, как человек добивается выполнения компьютером желаемых действий; обучить основам технологии многомерного представления информации.

1.3 Место факультатива в структуре образовательной программы.

Факультатив «Технология многомерного представления информации» (ТМПИ) относится к факультативной части учебного плана ФТД.

Для освоения технологии многомерного представления информации, необходимо владеть математической и программисткой теорией и практикой для анализа информации, в соответствии с учебным планом.

Студенты могут использовать полученные в рамках этого блока знания в профессиональной деятельности.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по факультативу, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данного учебного факультатива направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен демонстрировать фундаментальные знания математических и естественных наук, программирования и информационных технологий	
ПК-1.1. Демонстрирует навыки решения задач классической математики, теоретической механики, математической физики	Знает задачи классической математики, теоретической механики, математической физики для реализации ТМПИ
	Умеет демонстрировать навыки решения задач классической математики средствами многомерного представления информации
	Владеет современными ТМПИ для реализации методов решения задач классической математики
ПК-1.2. Демонстрирует навыки программирования подготовленных алгоритмов решения вычислительных задач, разработки структуры и программирования реляционных баз данных, а также экспертных систем	Знает алгоритмы решения вычислительных задач, разработки структуры для ТМПИ
	Умеет демонстрировать навыки программирования подготовленных алгоритмов решения вычислительных задач, разработки многомерной структуры для реализации ТМПИ
	Владеет современными методами программирования подготовленных алгоритмов решения вычислительных задач, разработки многомерных структур и программирования ТМПИ
ПК-1.3 Владеет сетевыми технологиями, в том числе, основами теории нейронных сетей	Знает способы использования сети Интернет при создании и передачи информации в ТМПИ
	Умеет решать различные задачи средствами ТМПИ, используя сеть Интернет

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	Владеет сетевыми технологиями в реализации ТМПИ
ПК-1.4 Собирает и анализирует научно-техническую информацию с учетом базовых представлений, полученных в области фундаментальной математики, механики, естественных наук, программирования и информационных технологий	Знает методы решения задач фундаментальной математики, механики, естественных наук, программирования и информационных технологий для их реализации в ТМПИ
	Умеет собирать и анализировать научно-техническую информацию с учетом базовых представлений, полученных в области фундаментальной математики, программирования и информационных технологий
	Владеет способами сбора и анализа научно-технической информации для реализации задач средствами ТМПИ

2. Структура и содержание факультатива.

2.1 Распределение трудоёмкости факультатива по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)			
			2			
Контактная работа, в том числе:		26	26			
Аудиторные занятия (всего):		26	26			
Занятия лекционного типа		12	12	-	-	-
Лабораторные занятия		14	14	-	-	-
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-
Иная контактная работа:		-	-	-	-	-
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-	-	-	-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2	-	-	-
Самостоятельная работа, в том числе:		45,8	45,8			
Подготовка к текущему контролю		45,8	45,8	-	-	-
		-	-	-	-	-
Контроль:						
Общая трудоемкость	час.	72	72	-	-	-
	в том числе контактная работа	26,2	26,2	-	-	-
	зач. ед	2	2	-	-	-

2.2 Структура факультатива

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам факультатива. Разделы факультатива, изучаемые во 2 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов		
		Всего	Аудиторная работа	Внеаудиторная работа

			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1	Понятие кросстаба. Взаимосвязь компонентов многомерного представления данных.	16	2	-	4	10
2	Компоненты TDecisionQuery, TDecisionCube, TDecisionSource	10	2	-	2	6
3	Отображение данных. Компоненты TDecisionGrid и TDecisionGraph.	26	4	-	4	18
4	Управление данными. Компонент TDecisionPivot.	19,8	4	-	4	11,8
	ИТОГО по разделам факультатива	71,8	12	-	14	45,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	-				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Контроль	-				
	Общая трудоемкость по дисциплине	72				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента.

2.3 Содержание разделов факультатива:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Понятие кросстаба. Взаимосвязь компонентов многомерного представления данных.	Понятие кросстаба, компоненты страницы Decision Cube в Delphi. Взаимосвязь компонентов многомерного представления данных, компоненты TDecisionQuery или TQuery.	Устный опрос Проверка СРС
2	Компоненты TDecisionQuery, TDecisionCube, TDecisionSource	Компоненты TDecisionQuery, TDecisionCube, TDecisionSource. Свойства и методы компонента TDecisionCube, основные свойства компонента TDecisionSource, Элементы управления страницы Dimensions/Summaries	Устный опрос Проверка СРС
3	Отображение данных. Компоненты TDecisionGrid и TDecisionGraph.	Отображение данных. Компоненты TDecisionGrid и TDecisionGraph. Свойства и методы компонента TDecisionGrid.	Устный опрос Проверка СРС
4	Управление данными. Компонент TDecisionPivot.	Управление данными. Компонент TDecisionPivot, его свойства и методы.	Устный опрос Проверка СРС

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

2.3.2 Занятия семинарского типа (практические / семинарские занятия/ лабораторные работы) - не предусмотрены

3.3 Лабораторные занятия.

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Понятие кросстаба. Взаимосвязь компонентов многомерного представления данных.	Понятие кросстаба, компоненты страницы Decision Cube в Delphi. Взаимосвязь компонентов многомерного представления данных, компоненты TDecisionQuery или TQuery.	Устный опрос Проверка СРС
2	Компоненты TDecisionQuery, TDecisionCube, TDecisionSource	Компоненты TDecisionQuery, TDecisionCube, TDecisionSource. Свойства и методы компонента TDecisionCube, основные свойства компонента TDecisionSource, Элементы управления страницы Dimensions/Summaries	Устный опрос Проверка СРС
3	Отображение данных. Компоненты TDecisionGrid и TDecisionGraph.	Отображение данных. Компоненты TDecisionGrid и TDecisionGraph. Свойства и методы компонента TDecisionGrid.	Устный опрос Проверка СРС
4	Управление данными. Компонент TDecisionPivot.	Управление данными. Компонент TDecisionPivot, его свойства и методы.	Устный опрос Проверка СРС

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы - не предусмотрены

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид самостоятельной работы	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1.	Подготовка к текущему контролю	1. Методические указания для подготовки к занятиям лекционного и семинарского типа. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г. 2. Методические указания по выполнению самостоятельной работы обучающихся. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г. 3. Методические указания по использованию интерактивных методов обучения. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5т от 05 мая 2022 г. 4. Методические указания по подготовке эссе, рефератов, курсовых работ. Утверждены на заседании Совета факультета математики и

		компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5т от 05 мая 2022 г.
2.	Выполнение лабораторных работ и расчетно-графических заданий	1. Методические указания по выполнению лабораторных работ. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г. 2. Методические указания по выполнению расчетно-графических заданий. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г.

Подробное изложение лекционного материала и задания практических работ по факультативу студенты получают в очном общении с преподавателем. Различные учебные материалы и примеры можно найти в предложенных литературных источниках и ресурсах информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии, применяемые при освоении факультатива

В ходе изучения факультатива предусмотрено использование следующих образовательных технологий: лекции, практические занятия, проблемное обучение, модульная технология, подготовка письменных аналитических работ, самостоятельная работа студентов.

Компетентностный подход в рамках преподавания факультатива реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (проектных методик, мозгового штурма, разбора конкретных ситуаций, анализа педагогических задач, педагогического эксперимента, иных форм) в сочетании с внеаудиторной работой.

Информационные технологии, применяемые при изучении факультатива: использование информационных ресурсов, доступных в информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

Адаптивные образовательные технологии, применяемые при изучении факультатива – для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Активные и интерактивные формы, лекции, лабораторные занятия, самостоятельные работы. В ходе лекционных и лабораторных занятий предполагается использование компьютерных технологий (информационные обучающие компьютерные программы по некоторым

темам курса), математические пакеты прикладных программ. В течение занятия студенты решают задачи, предложенные преподавателем к каждому лабораторному заданию, используя педагогическую поддержку, программное обеспечение и Интернет-ресурсы.

Интерактивность подачи учебного материала предполагает взаимодействия вида «преподаватель – студент», «студент – преподаватель», «студент – студент». Все эти виды взаимодействия хорошо достигаются при изложении материала, как на лекционных, так и на практических занятиях.

Использование дискуссии предполагает умение высказать собственную идею, предложить свой путь решения, аргументировано отстаивать свою точку зрения, связно излагать мысли. Полезны следующие задания: составление плана решения задачи, поиск другого способа решения, сравнение различных способов решения, проведение выкладок для решения задачи и применение компьютерных решений для проверки правильности полученного решения, рассмотрение задач с лишними и недостающими данными. Студентам предлагается проанализировать варианты решения, высказать своё мнение.

Применение на занятии компьютерной педагогической поддержки учебных действий позволяет студентам при рассмотрении определенных тем курса более глубоко освоить некоторые понятия и методы решений, примеры. В этой связи определенные лекционные и практические занятия преподавателю целесообразно проводить с использованием математических компьютерных пакетов.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Вариационное исчисление и методы оптимизации».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме устного опроса и самостоятельного решения задач и **промежуточной аттестации** в форме устного и письменного опроса и заданий.

Текущий контроль качества подготовки осуществляется путем проверки теоретических знаний и практических навыков посредством проверки и приема текущих лабораторных работ.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора (в соответствии с п. 1.4)	Результаты обучения (в соответствии с п. 1.4)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ПК-1.1. Демонстрирует навыки решения задач классической математики, теоретической механики, математической физики	Знает задачи классической математики, теоретической механики, математической физики для реализации ТМПИ Умеет демонстрировать навыки решения задач классической математики средствами многомерного представления информации Владеет современными ТМПИ для реализации методов решения задач классической математики	<i>Вопросы для устного (письменного) опроса по каждому разделу. Самостоятельные работы по каждой теме</i>	<i>Вопрос на зачете 1-13</i>

2	ПК-1.2. Демонстрирует навыки программирования подготовленных алгоритмов решения вычислительных задач, разработки структуры и программирования реляционных баз данных, а также экспертных систем	Знает алгоритмы решения вычислительных задач, разработки структуры для ТМПИ Умеет демонстрировать навыки программирования подготовленных алгоритмов решения вычислительных задач, разработки многомерной структуры для реализации ТМПИ Владеет современными методами программирования подготовленных алгоритмов решения вычислительных задач, разработки многомерных структур и программирования ТМПИ	<i>Вопросы для устного (письменного) опроса по всем разделам. Самостоятельные работы по каждой теме.</i>	<i>Вопрос на зачете 1-13</i>
3	ПК-1.3 Владеет сетевыми технологиями, в том числе, основами теории нейронных сетей	Знает способы использования сети Интернет при создании и передачи информации в ТМПИ Умеет решать различные задачи средствами ТМПИ, используя сеть Интернет Владеет сетевыми технологиями в реализации ТМПИ	<i>Вопросы для устного (письменного) опроса по всем разделам. Самостоятельные работы по каждой теме.</i>	<i>Вопрос на зачете 1-13</i>
4	ПК-1.4 Собирает и анализирует научно-техническую информацию с учетом базовых представлений, полученных в области фундаментальной математики, механики, естественных наук, программирования и информационных технологий	Знает методы решения задач фундаментальной математики, механики, естественных наук, программирования и информационных технологий для их реализации в ТМПИ Умеет собирать и анализировать научно-техническую информацию с учетом базовых представлений, полученных в области фундаментальной математики, программирования и информационных технологий Владеет способами сбора и анализа научно-технической информацию для реализации задач средствами ТМПИ	<i>Вопросы для устного (письменного) опроса по всем разделам. Самостоятельные работы по каждой теме.</i>	<i>Вопрос на зачете 1-13</i>

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Примерный перечень вопросов и заданий

Вопросы и задания раздела «Понятие кросстаба. Взаимосвязь компонентов многомерного представления данных»

1. Определить понятие кросстаба. Примеры.
2. Определить компоненты страницы **Decision Cube** в Delphi. Примеры.
3. Объяснить взаимосвязь компонентов многомерного представления данных. Примеры.
4. Определить компоненты TDecisionQuery или TQuery.. Примеры.

Вопросы и задания раздела «Компоненты TDecisionQuery, TDecisionCube, TDecisionSource»

1. Определить компонент TDecisionQuery, свойства. Примеры.
2. Определить компонент TDecisionCube, свойства. Примеры.
3. Определить компонент TDecisionSource, свойства. Примеры.

Вопросы и задания раздела «Отображение данных. Компоненты TDecisionGrid и TDecisionGraph»

1. Продемонстрировать отображение данных.
2. Определить компонент TDecisionGrid, свойства. Примеры.
3. Определить компонент TDecisionGraph, свойства. Примеры.

Вопросы и задания раздела «Управление данными. Компонент TDecisionPivot»

1. Продемонстрировать управление данными. Примеры.
2. Определить компонент TDecisionPivot, его свойства и методы.
3. Продемонстрировать на примере компонент TDecisionPivot, его свойства и методы.

Вопросы и задания к зачету

1. Определить понятие кросстаба. Примеры.
2. Определить компоненты страницы **Decision Cube** в Delphi. Примеры.
3. Объяснить взаимосвязь компонентов многомерного представления данных. Примеры.
4. Определить компоненты TDecisionQuery или TQuery.. Примеры.
5. Определить компонент TDecisionQuery, свойства. Примеры.
6. Определить компонент TDecisionCube, свойства. Примеры.
7. Определить компонент TDecisionSource, свойства. Примеры.
8. Продемонстрировать отображение данных.
9. Определить компонент TDecisionGrid, свойства. Примеры.
10. Определить компонент TDecisionGraph, свойства. Примеры.
11. Продемонстрировать управление данными. Примеры.
12. Определить компонент TDecisionPivot, его свойства и методы.
13. Продемонстрировать на примере компонент TDecisionPivot, его свойства и методы.

Критерии оценивания результатов обучения

Критерии оценивания по зачету:

«зачтено»: студент владеет теоретическими и практическими знаниями по данному разделу, знает способы математической формализации задач оптимизации, постановки классических задач оптимизации и методы их решений, допускает незначительные ошибки; студент умеет правильно объяснять решение классических задач оптимизации, иллюстрируя их примерами.

«не зачтено»: материал не усвоен или усвоен частично, студент затрудняется привести примеры классических задач оптимизации, довольно ограниченный объем знаний программного учебного материала.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения факультатива.

5.1 Учебная литература

1. Создание многозвенных приложений в среде DELPHI 7.0 на основе технологии DCOM [Текст] : учебное пособие / В. В. Подколзин ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. - Краснодар : [Кубанский государственный университет], 2014. - 183 с. : ил. - Библиогр.: с. 181-182. - ISBN 9785820909504 : 31.30.

2. Практикум по объектно-ориентированному программированию [Текст] / И. Бабушкина, С. Окулов. - 2-е изд. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. - 366 с. : ил. - Библиогр. : с. 358. - ISBN 9785996302192 : 189.75.

3. Соколова, Юлия Сергеевна. Разработка приложений в среде Delphi [Текст] : учебное пособие для студентов вузов : [в 2 ч.]. Часть 2. Компоненты и их использование/ Ю. С. Соколова, С. Ю. Жулева. - 2-е изд., стер. – М.:Гор. Линия – Телеком, 2013. – 142 с.: ISBN 978-5-9912-0188-9. <http://znanium.com/bookread2.php?book=561251>

5.2 Периодическая литература не предусмотрена

Дополнительная литература:

1. Иллюстрированный самоучитель по Delphi 7 для профессионалов. Режим свободного доступа: <http://samoychiteli.ru/document27987.html>

2. Подколзин, Вадим Владиславович (КубГУ).СУБД Borland Interbase : структуры языка, методы доступа к данным в ИСВП Borland Delphi [Текст] : учебное пособие / В. В. Подколзин ; М-во образования и науки Рос. Федерации, КубГУ. - Краснодар : [КубГУ], 2004. - 287 с. : ил. - Библиогр.: с. 287. - 208.60.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

5.2 Периодическая литература не предусмотрена

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» www.biblioclub.ru
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect www.sciencedirect.com
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
10. Springer Journals <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
12. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
17. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);

9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
13. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety

Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru/>;
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

6. Методические указания для обучающихся по освоению факультатива

При организации изучения дисциплины студенту необходимо посещать лекционные и практические занятия, выполнять учебные указания преподавателя. Ознакомиться со списком предлагаемой литературы и самостоятельно изучать свои конспекты лекционных занятий и учебный материал литературных источников, применять полученные знания на практических занятиях и в самостоятельной работе.

Непосредственно на практических занятиях студенты с преподавателем повторяют основной учебный материал лекционных занятий по конкретной теме. Получают от преподавателя практические задания и выполняют их, используя помощь и контроль преподавателя. Часть практических заданий приходится на самостоятельную работу: изучение теоретического материала по конспектам лекций и по основным источникам литературы, решение задач по заданному методу.

В освоении факультатива инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

7. Материально-техническое обеспечение по факультативу

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины используются аудитории, оснащенные необходимым специализированным и лабораторным оборудованием.

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, специально оборудованная мультимедийными демонстрационными комплексами, учебной

		мебелью
2.	Лабораторные занятия	Помещение для проведения лабораторных занятий оснащенное учебной мебелью, персональными компьютерами с доступом к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Помещение для проведения групповых (индивидуальных) консультаций, учебной мебелью, оснащенное презентационной техникой (проектор, экран, ноутбук) и соответствующим программным обеспечением
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Помещение для проведения текущей и промежуточной аттестации, оснащенное учебной мебелью, персональными компьютерами с доступом к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации
5.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета