

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет физико-технический

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
качеству образования - первый
проректор
Т.А. Халуров
« 25 » 05 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.ДВ.01.01.01 Основы параллельного программирования

Направление подготовки/специальность 09.03.02 Информационные системы
и технологии

Направленность (профиль) / специализация Аналитические информационные
системы

Форма обучения заочная

Квалификация бакалавр

Краснодар 2023

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.01.01.01 Основы параллельного программирования составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки / специальности 09.03.02 Информационные системы и технологии

Программу составил(и):

В.В. Лежнев, доцент кафедры теор. физики и комп. технологий,
кандидат физ.-мат наук



подпись

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.01.01.01 Основы параллельного программирования утверждена на заседании кафедры теоретической физики и компьютерных технологий
протокол № 8 от «14» апреля 2022 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Лебедев К.А.



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии физико-технического факультета
протокол № 8 от «15» апреля 2022 г.

Председатель УМК факультета Богатов Н.М.



подпись

Рецензенты:

В.В. Галуцкий, и.о.заведующего кафедрой радиофизики и нанотехнологий КубГУ, кандидат физико-математических наук, доцент

Л.Р. Григорян, генеральный директор ООО НПФ «Мезон»
кандидат физико-математических наук

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - изучение студентами основных методов разработки программного обеспечения на различных языках программирования.

1.2 Задачи дисциплины

- получение общих представлений об использовании объектно- ориентированного программирования при решении различных категорий задач;
- получение навыков программирования на языках C/C++;
- получение знаний о современных стандартах C++.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.01.01 Основы параллельного программирования относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин:

- Архитектура ЭВМ;
- Информатика и теория алгоритмов.

Дисциплина изучается в тесной взаимосвязи с учебным материалом других дисциплин и обеспечивает все базовые дисциплины направления подготовки.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ОПК 6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных.	
ОПК-6.1. Знать основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	Знать синтаксис языка C и C++, современные инструменты разработки программ на C и C++, а также возможности ООП и STL
ОПК-6.2. Уметь применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	Реализовывать программное обеспечение, используя парадигму ООП
ОПК-6.3 Иметь навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	Иметь навыки отладки программ на C и C++

ПК 2. Способность разрабатывать системное и прикладное программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и <u>модификацию ПО</u>	
Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2.1 Знать анализ требований к программному обеспечению	Знать современные стандарты языка C++;
ПК-2.2 Уметь разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и их взаимодействие	Уметь использовать стандарты на составление технической документации
ПК-2.3 Иметь навыки проектирования программного обеспечения	Производить анализ требований, составлять спецификацию и ТЗ, а также разрабатывать ПО в соответствии с заданными требованиями

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения			
		очная		очно-заочная	заочная
		2 семестр (часы)	X семестр (часы)	X семестр (часы)	X курс (часы)
Контактная работа, в том числе:					
Аудиторные занятия(всего):		70			
занятия лекционного типа		14			
лабораторные занятия		28			
практические занятия		28			
семинарские занятия		-			
Иная контактная работа:		4,3			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		4			
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3			
Самостоятельная работа, в том числе:		34			
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)		20			
Подготовка к текущему контролю		14			
Контроль:		35,7			
Подготовка к экзамену		35,7			

Общая трудоемкость	час.		144			
	в том числе контактная работа		70,3			
	зач. ед		4			

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 2 семестре (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
2 семестр						
1.	Современные высокоуровневые языки программирования	4	2			2
2.	Объектно-ориентированное программирование	48	4	14	14	16
3.	Библиотека шаблонов STL	52	8	14	14	16
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	104	14	28	28	34
	Контроль самостоятельной работы(КСР)	4				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Подготовка к текущему контролю	35,7				
	Общая трудоемкость по дисциплине	144				

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

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1.	Современные высокоуровневые языки программирования	Вектор Связанный список с итератором Дерево	ЛР, опрос
2.	Объектноориентированное программирование	Абстрактные типы данных Общая характеристика шаблонов Наследование классов, механизм виртуальных функций	ЛР, опрос
3.	Библиотека шаблонов STL	Стандартная библиотека шаблонов «Строки. Вектора»	ЛР, опрос

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

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
1.	Современные высокоуровневые языки программирования	Вектор Связанный список с итератором Дерево	ЛР, опрос
2.	Объектно-ориентированное программирование	Абстрактные типы данных Общая характеристика шаблонов Наследование классов, механизм виртуальных функций	ЛР, опрос
3.	Библиотека шаблонов STL	Стандартная библиотека шаблонов «Строки. Вектора»	ЛР, опрос

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т) и т.д.

При изучении дисциплины могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии в соответствии с ФГОС ВО.

2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

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

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Проработка учебного (теоретического) материала	Методические указания по организации аудиторной и самостоятельной работ, утвержденные кафедрой теоретической физики и компьютерных технологий, протокол № 9 от «14» марта 2017г
2	Подготовка к текущему контролю	Методические рекомендации для подготовки к практическим, семинарским и лабораторным занятиям, утвержденные кафедрой теоретической физики и компьютерных технологий, протокол № 9 от «14» марта 2017г.

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 дисциплины (модуля)

При изучении дисциплины проводятся следующие виды учебных занятий и работ: лекции, практические занятия, опрос, тестирование, защита лабораторных работ, консультации с преподавателем, самостоятельная работа студентов (изучение теоретического материала, подготовка к практическими занятиям, подготовка к лабораторным занятиям, подготовка к тестированию, зачету и экзамену).

Для проведения части лекционных занятий используются мультимедийные средства воспроизведения активного содержимого (занятия в интерактивной форме), позволяющего студенту воспринимать особенности изучаемой дисциплины, играющие решающую роль в понимании и восприятии, а также в формировании профессиональных компетенций. По ряду тем дисциплины лекций проходит в классическом стиле.

При проведении практических занятий может использоваться доска, для расчетов и анализа данных могут применяться дополнительные справочные материалы. Предварительно изучая рекомендованную литературу, студенты готовятся к практическому занятию. На практических занятиях учебная группа делится на подгруппы

по 5-7 человека. В ходе проверки промежуточных результатов, поиска и исправления ошибок, осуществляется интерактивное взаимодействие всех участников занятия.

При проведении лабораторных работ, каждому студенту выдается индивидуальное типовое задание. Студенты приступают к выполнению задания, взаимодействуя между собой. Преподаватель контролирует ход выполнения работы каждого студента, проверяет правильность выполнения лабораторных работ. Уточняя ход работы, если студенты что-то выполняют неправильно, преподаватель помогает им преодолеть сложные моменты и проверяет достоверность полученных результатов.

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 «название дисциплины».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме *тестовых заданий, доклада-презентации по проблемным вопросам, разноуровневых заданий, ролевой игры, ситуационных задач (указать иное)* и **промежуточной аттестации** в форме вопросов и заданий (*указать иное*) к экзамену (дифференцированному зачету, зачету).

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ОПК-6.1 Знать основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	Знать синтаксис языка С и С++, современные инструменты разработки программ на С и С++, а также возможности ООП и STL	<i>Опрос, ЛР, отчетов по индивидуальным семестровым проектам</i>	<i>Вопрос на экзамене 1-3</i>
2	ОПК-6.2 Уметь применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнеспроцессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	Реализовывать программное обеспечение, используя парадигму ООП	<i>Опрос, ЛР, отчетов по индивидуальным семестровым проектам</i>	<i>Вопрос на экзамене 4-7</i>
3	ОПК-6.3 Иметь навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	Иметь навыки отладки программ на С и С++	<i>Опрос, ЛР, отчетов по индивидуальным семестровым проектам</i>	<i>Вопрос на экзамене 8-9</i>

4	ПК-2.1 Знать анализ требований к программному обеспечению	Знать современные стандарты языка C++;	<i>Опрос, ЛР, отчетов по индивидуальным семестровым проектам</i>	Вопрос на экзамене 10-14
5	ПК-2.2 Уметь разрабатывать технические спецификации на программные компоненты взаимодействие	Уметь использовать стандарты на составление технической документации	<i>Опрос, ЛР, отчетов по индивидуальным семестровым проектам</i>	Вопрос на экзамене 25-20
6	ПК-2.3 Иметь навыки проектирования программного обеспечения	Производить анализ требований, составлять спецификацию и ТЗ, а также разрабатывать ПО в соответствии с заданными требованиями	<i>Опрос, ЛР, отчетов по индивидуальным семестровым проектам</i>	21-27
7			Лабораторная работа	

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

1. Моделирование движения тела, брошенного под углом к горизонту
2. Упругое столкновение шаров
3. Движение шарика в вязкой среде
4. Маятник Фуко
5. Физический маятник
6. Фигуры Лиссажу

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен/зачет)

1. Основные понятия объектно-ориентированного программирования. Примеры
2. Ключевые черты ООП. Примеры
3. Конструктор и деструктор. Примеры
4. Указатели на объекты классов, указатель this, инициализация массивов в классе.
5. Статические члены класса. Примеры
6. Дружественные функции и классы. Примеры
7. Наследование. Примеры
8. Полиморфизм. Виртуальные функции. Примеры
9. Перегрузка операторов. Примеры
10. Структуры данных – очередь. Операции над очередями. Примеры
11. Структуры данных – стек. Операции над стеками. Примеры
12. Структуры данных – список. Операции над списками. Примеры
13. Графы – определения, способы описания, типовые операции, методы обхода. Примеры

14. Концепция STL. Основные понятия.
15. Контейнеры STL. Вектор. Примеры
16. Контейнеры STL - `<array>`. Примеры
17. Контейнеры STL. Список. Примеры
18. Контейнеры STL - `<set>`, `<multiset>`. Примеры
19. Контейнеры STL - `<map>`, `<multimap>`. Примеры
20. String: шаблонный строковый класс STL
21. Итераторы. Адресная арифметика.
22. Алгоритмы STL. Немодифицирующие операции над последовательностями
23. Алгоритмы STL. Модифицирующие операции над последовательностями
24. Алгоритмы STL. Операции разделения. Операции сортировки. Операции двоичного поиска. Операции над множествами
25. Алгоритмы STL. Операции над кучей, максимума/минимума, сравнения, перестановки. Числовые операции
26. Лямбда-выражения.
27. Функторы, предикаты.

В соответствии с «Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Кубанском государственном университете и его филиалов» форма проведения экзамена устанавливается преподавателем и доводится до сведения студентов в начале семестра.

Зачет является формой контроля усвоения студентом учебной программы по дисциплине или ее части, выполнения практических работ.

Результат сдачи зачета по прослушанному курсу должны оцениваться как итог деятельности студента в семестре, а именно - по посещаемости лекций, результатам работы на практических занятиях, выполнения самостоятельной работы. При этом допускается на очной форме обучения пропуск не более 20% занятий, с обязательной отработкой пропущенных занятий. Студенты у которых количество пропусков, превышает установленную норму, не выполнившие все виды работ и неудовлетворительно работавшие в течение семестра, проходят собеседование с преподавателем, который опрашивает студента на предмет выявления знания основных положений дисциплины.

Для получения положительной оценки по итогам семестра необходимо минимум выполнение следующих условий: выполнение и успешная защита всех лабораторных и практических занятий, а так же посещение 80% лекционных, лабораторных и практических занятий.

Экзамен оценивается, исходя из следующих критериев:

- Полнота ответа, последовательность и логика изложения;
- Правильность ответа, его соответствие рабочей программе учебной дисциплины;
- Действенность знаний, способность студента аргументировать свой ответ и приводить примеры;
- Осознанность излагаемого материала;
- Соответствие нормам культуры речи;
- Самостоятельность; □
- Качество ответов на вопросы.
- Критерии оценки:

Критерии оценивания результатов обучения

Оценка	Критерии оценивания по экзамену
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов; выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки.
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнил, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнил, практические навыки не сформированы.

Критерии оценивания по зачету:

«зачтено»: студент владеет теоретическими знаниями по данному разделу, знает формы _____, допускает незначительные ошибки; студент умеет правильно объяснять _____ материал, иллюстрируя его примерами _____.

«не зачтено»: материал не усвоен или усвоен частично, студент затрудняется привести примеры по _____, довольно ограниченный объем знаний программного 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 учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1. Учебная литература

1. Павловская, Татьяна Александровна. С/С++. Процедурное и объектно-ориентированное программирование : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки дипломированных специалистов "Информатика и вычислительная техника" / Т. А. Павловская. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2019 - 495с. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения) (Для бакалавров и специалистов).- Библиограф.: с. 493-495. - ISBN 978-5-4461-0860-2.

2. Огнева, М. В. Программирование на языке С++: практический курс : учебное пособие для вузов / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. - Москва : Юрайт, 2022 - 335 с. - URL:<https://urait.ru/bcode/492984> (дата обращения: 26.04.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-534-05123-0. - Текст : электронный..

3. Иванченко, А. Н. Основы программирования (язык С++) : учебное пособие / А.Н. Иванченко, А. А. Масленников, П. А. Иванченко. — Новочеркасск : ЮРГПУ, 2016 — 160 с. — ISBN 978-5-9997-0614-0. — Текст : электронный // Лань : электронно- библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/180936> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань», «Юрайт», "Университетская библиотека ONLINE", "ZNANIUM.COM".

Дополнительная литература:

1. Аммерааль, Л. STL для программистов на С++ / Л. Аммерааль. — Москва : ДМК Пресс, 2006 — 240 с. — ISBN 5-89818-027-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1218> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Маер, А. В. Введение в стандартную библиотеку шаблонов (STL) : учебное пособие / А. В. Маер. — Курган : КГУ, 2020 — 87 с. — ISBN 978-5-4217-0540-6. — Текст : электронный // Лань:электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/177906> — Режим доступа: для авториз. пользователей..

3. Объектно-ориентированное программирование на С++ : учебник / И. В. Баранова, С. Н. Баранов, И. В. Баженова [и др.]. — Красноярск : СФУ, 2019 — 288 с. — ISBN 978-5-7638-4034-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157572> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Окулов С.М. Основы программирования. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012 – 336 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/66119>

5.2. Периодическая литература

Указываются печатные периодические издания из «Перечня печатных периодических изданий, хранящихся в фонде Научной библиотеки КубГУ» <https://www.kubsu.ru/ru/node/15554>, и/или электронные периодические издания, с указанием адреса сайта электронной версии журнала, из баз данных, доступ к которым имеет КубГУ:

1. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
2. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>
3. Базы данных компании «Ист Вью» <http://dlib.eastview.com>
4. Электронная библиотека GREBENNIKON.RU <https://grebennikon.ru/>

5. Инфокоммуникационные технологии
6. Информатика. Реферативный журнал. ВИНТИ
7. Информационные ресурсы России
8. Информационные технологии
9. Нейрокомпьютеры: разработка, применение
10. Прикладная информатика
11. Программирование
12. Программные продукты и системы

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.prlib.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 дисциплины (модуля)

Подготовка к лекционному занятию включает выполнение всех видов заданий, рекомендованных к каждой лекции, т.е. задания выполняются еще до лекционного занятия по соответствующей теме.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

Практические занятия позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Преподаватель должен прогнозировать затруднения, которые могут возникнуть у студентов при самостоятельном изучении и усвоении учебного материала и предусмотреть оперативную консультацию по любому вопросу. Если возникают затруднения по одному и тому же материалу (вопросу) у многих студентов, то желательно провести групповую консультацию. Консультации должны быть краткими: групповая - 2-

3 мин., индивидуальная - 1-2 мин. Глубину и качество усвоения учебного материала необходимо непрерывно отслеживать при проведении текущего контроля знаний.

В освоении дисциплины 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.

Экзамен – вид итогового контроля усвоения содержания учебной дисциплины.

Для получения положительной оценки по экзамену студент сдаёт устный экзамен. На экзамене студент выбирает из разложенных (вопросы и задания скрыты) перед ним билет, который включает два вопроса, если не сданы лабораторные работы то плюс одно практическое задание. Студент, согласно «положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в КубГУ» имеет право выбрать билет повторно, но со снижением полученной в последствии оценкой на один бал.

Сначала студенту дается возможность подготовиться, заготовив себе на чистом маркированном листе план и подсказки к ответу, записать решение задачи, в течение полутора часов после получения билета, при этом запрещено пользоваться студенту ни какими литературными, электронными и другими источниками информации, кроме собственных знаний. После подготовки, студент отвечает на вопросы по билету, а так же на дополнительные вопросы экзаменатора, показывает решенную задачу.

Если студент не сдал лабораторные работы, то после ответа на теоретические вопросы студенту даётся отдых не более двух часов, после которого он преступает к выполнению практической части задания по билету. На выполнение практической части задания студенту отводится два часа. По прошествии этих двух часов проверяется выполнение практического задания.

Решение об оценке принимается исходя из того, что студент должен был освоить теорию гораздо шире, нежели контролируют эти вопросы, а экзаменатор руководствуется «положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в КубГУ».

В освоении дисциплины 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 дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер и соответствующим программным обеспечением (ПО) для воспроизведения файлов формата jpg и avi.	
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и	Мебель: учебная мебель, доска	

индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		
Учебные аудитории для проведения лабораторных работ. Лаборатория 207с, 212с, 213с, 142с	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 208с)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	