

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

подпись

«31» мая 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.ДВ.04.02 Моделирование и формализация в современном  
курсе информатики**

Направление подготовки:	44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Направленность (профиль):	Математика, информатика
Форма обучения:	Очная
Квалификация:	Бакалавр

Краснодар 2024

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.04.02. МОДЕЛИРОВАНИЕ И ФОРМАЛИЗАЦИЯ В СОВРЕМЕННОМ КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Программу составил(и):

Вербичева Е.А., доцент, к.пед.наук



Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.04.02. МОДЕЛИРОВАНИЕ И ФОРМАЛИЗАЦИЯ В СОВРЕМЕННОМ КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий протокол № 10 «07» мая 2024 г.

Заведующий кафедрой Грушевский С.П.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук протокол № 3 «14» мая 2024г.

Председатель УМК факультета Шмалько С.П.



Рецензенты:

Карманова А.В., кандидат педагогических наук, доцент кафедры высшей математики КубГАУ имени И.Т. Трубилина

Васильева И.В., кандидат педагогических наук, доцент кафедры функционального анализа и алгебры КубГУ

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цель освоения дисциплины**

формирование целостного представления о современных методах построения, реализации и исследования моделей объектов, процессов и систем различной природы, формах представления моделей и их формализации на основе универсальных инструментальных программных комплексов.

### **1.2 Задачи дисциплины**

При освоении дисциплины «Моделирование и формализация в современном курсе информатики» должна быть сформирована способность к планированию и организации профессиональной учебной деятельности (речевая культура, педагогическое мастерство, предметные методические умения, теоретическая и практическая подготовка).

### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в Б1.В.ДВ.04.01 «Дисциплины по выбору» учебного плана

Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении таких обязательных дисциплин как: теория и методика обучения информатике, теоретические основы информатики, математические основы информатики.

Получаемые знания в результате изучения дисциплины «Моделирование и формализация в современном курсе информатики» необходимы для формирования основных практических умений проведения учебной и воспитательной работы на уровне требований, предъявляемых к школе.

### **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* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
<b>ПКО-3</b> Способен осуществлять обучение учебному предмету, включая мотивацию учебно- познавательной деятельности, на основе использования современных предметно-методических подходов и образовательных технологий	
<b>ПКО-3.3</b> Владеет средствами и методами профессиональной деятельности учителя; навыками составления диагностических материалов для выявления уровня сформированности образовательных результатов, планов-конспектов (технологических карт) по предмету; основами работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием; методами убеждения, аргументации своей позиции	<b>ПКО-3.3. 3-1.</b> Знает условия выбора образовательных технологий для достижения планируемых образовательных результатов обучения
	<b>ПКО-3.3. 3-2.</b> Знает возможности современных технологий компьютерного моделирования в рамках реализации обучения
	<b>ПКО-3.3. У-1.</b> Умеет применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы
<b>ПКО-3.3. У-1.</b> Умеет работать с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием	

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 2 зачетные единицы (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ		Всего часов	Форма обучения
			очная
			8 семестр (часы)
<b>Контактная работа, в том числе:</b>		<b>34,2</b>	<b>34,2</b>
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>		<b>34</b>	<b>34</b>
занятия лекционного типа		12	12
лабораторные занятия		22	22
<b>Иная контактная работа:</b>			
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-	-
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2	0,2
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>		<b>33,8</b>	<b>33,8</b>
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		10	10
Реферат/эссе (подготовка)		10	10
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.)		10	10
Подготовка к текущему контролю		3,8	3,8
<b>Контроль:</b>			
Подготовка к экзамену		-	-
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>час.</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>34,2</b>	<b>34,2</b>
	<b>зач. ед</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

### 2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Историческое развитие содержательно-методических линий школьного курса информатики	10	2		2	6
2	Основные этапы разработки и исследования моделей. Модели логических устройств	10	2		4	4
3	Информационные модели управления объектами. Математические модели	10	2		4	4
4	Оптимизационное моделирование	10	2		4	4

5	Роль моделирования и формализации в процессах познания и мышления	10	2		4	4
6	Особенности преподавания линии моделирования и формализации в современном курсе информатики	14	2		4	8
	<b>ИТОГО по разделам дисциплины</b>	<b>64</b>	<b>12</b>		<b>22</b>	<b>30</b>
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю	3,8				
	Общая трудоемкость по дисциплине	72				

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.	Историческое развитие содержательно-методических линий школьного курса информатики	Становление и развитие информатики. Историческое развитие содержательно-методических линий школьного курса информатики. Историческое развитие содержательно-методической линии «Формализация и моделирование»	Работа с лекциями и литературой, Р, Т
2.	Основные этапы разработки и исследования моделей. Модели логических устройств	Моделирование как метод познания. Цели моделирования. Системный подход в моделировании. Формы представления моделей. Формализация. Основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере. Признаки информационной компьютерной модели. Формализация задачи. Построение логических моделей. Разработка модели	Работа с лекциями и литературой, Р, Т
3.	Информационные модели управления объектами. Математические модели	Теория графов. Информационная модель. Схема связей и отношений. Блок-схема. Исследование математических моделей: вероятностные модели. Разработка алгоритма построения модели в электронных таблицах. Исходные и расчетные данные и правила записи формул	Работа с лекциями и литературой, Р, Т
4.	Оптимизационное моделирование	Использование геоинформационных моделей. Компьютерный эксперимент	Работа с лекциями и литературой, Р, Т
5.	Роль моделирования и формализации в процессах познания и мышления	Лабораторные и натурные эксперименты. Схема подготовки и проведения компьютерного эксперимента. Инструменты компьютерного моделирования. Ошибки процесса моделирования. Тестирование модели	Работа с лекциями и литературой, Р, Т
6.	Особенности преподавания линии моделирования и формализации в современном курсе информатики	Основные направления построения информационных моделей. Обучение алгоритмизации и программированию как основному средству построения математических моделей. Построение информационных моделей с использованием информационных технологий: табличных процессоров, СУБД. Выбор подходящего инструментального средства в составе программного обеспечения ЭВМ для реализации модели	Кейс

### 2.3.2 Занятия семинарского типа (лабораторные работы)

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
1.	Историческое развитие содержательно-методических линий школьного курса информатики	Историческое развитие содержательно-методических линий школьного курса информатики	ЛР

2.	Основные этапы разработки и исследования моделей. Модели логических устройств	Основные этапы разработки и исследования моделей. Модели логических устройств	ЛР
3.	Информационные модели управления объектами. Математические модели	Информационные модели управления объектами. Математические модели	ЛР
4.	Оптимизационное моделирование	Оптимизационное моделирование	ЛР
5.	Роль моделирования и формализации в процессах познания и мышления	Роль моделирования и формализации в процессах познания и мышления	ЛР
6.	Особенности преподавания линии моделирования и формализации в современном курсе информатики	Особенности преподавания линии моделирования и формализации в современном курсе информатики	ЛР

Защита лабораторной работы (ЛР), написание реферата (Р), эссе (Э), кейс (К), тестирование (Т), контрольная работа (К/Р), типовой расчёт (Т/Р) и т.д.

### 2.3.3 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. 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.

3.	Подготовка и оформление отчетов по практике	Методические указания по подготовке и оформлению отчета по практике. Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г.
4.	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы	Методические указания по выполнению и защите выпускной квалификационной работы (бакалавриат, магистратура, специалитет). Утверждены на заседании Совета факультета математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «КубГУ». Протокол № 5 от 05 мая 2022 г.

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)**

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий: лекции, лабораторные работы, проблемное обучение, подготовка письменных аналитических работ, самостоятельная работа студентов.

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании интерактивных технологий и активных методов (проектных методик, мозгового штурма, разбора конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой.

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

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

### **7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Моделирование и формализация в современном курсе информатики».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме тестовых заданий, кейс-задачи, разноуровневых и индивидуальных заданий, реферата и **промежуточной аттестации** в форме комплекта

теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену (дифференцированному зачету, зачету).

### 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	<b>ПКО-3.3</b> Владеет средствами и методами профессиональной деятельности учителя; навыками составления диагностических материалов для выявления уровня сформированности образовательных результатов, планов-конспектов (технологических карт) по предмету; основами работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием; методами убеждения, аргументации своей позиции	<b>ПКО-3.3. 3-1.</b> Знает условия выбора образовательных технологий для достижения планируемых образовательных результатов обучения <b>ПКО-3.3. 3-2.</b> Знает возможности современных технологий компьютерного моделирования в рамках реализации обучения <b>ПКО-3.3. У-1.</b> Умеет применять современные образовательные технологии, включая информационные, а также цифровые образовательные ресурсы <b>ПКО-3.3. У-1.</b> Умеет работать с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием	Работа с лекциями и литературой, Тест по теме, разделу Реферат Лабораторная работа	Вопрос на зачёт

**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

#### Примерные темы кейсов

1. Моделирование.
2. Формализация.
3. Информационная модель объекта.
4. Оптимизационное моделирование.



### **Примерные темы рефератов**

1. Моделирование непрерывной случайной величины.
2. Модели типа «объект-свойство», «объект-объект», двоичная матрица.
3. Использование баз данных, электронных таблиц, пакетов прикладных программ для моделирования.
4. Методика изучения раздела «Формализация и моделирование».

### **Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (зачёт)**

Вопросы к зачёту

1. Проведите классификацию видов моделирования систем. Охарактеризуйте каждый вид и приведите примеры.
2. Охарактеризуйте понятие математического моделирования. Приведите примеры различных математических моделей.
3. Проанализируйте этапы разработки математических моделей
4. Охарактеризуйте принципы системного подхода при моделировании систем. Приведите примеры системного подхода.
5. Произведите моделирование простого события.
6. Смоделируйте полной группы несовместимых событий.
7. Произведите моделирование непрерывной случайной величины. Охарактеризуйте метод обратной функции.
8. Перечислите и охарактеризуйте элементарные понятия о случайных событиях, величинах и функциях (испытание, виды событий, частота события, вероятность события).
9. Приведите примеры использования закона распределения случайной величины. (Расскажите об основных понятиях ряд распределения, функция распределения, плотность распределения).
10. Предложите несколько примеров табличных моделей типа «объект-свойство», «объект-объект», двоичная матрица.
11. Приведите пример моделирования случайной величины с показательным законом распределения.
12. Приведите пример моделирования случайной величины с нормальным законом распределения.
13. Назовите преимущества упорядочения информации в виде таблицы. Перечислите элементы таблицы.
14. Объясните, почему моделирование представляет собой один из основных методов познания.
15. Каким образом Вы будете вводить понятие графа и его структуры. Как Вы думаете, в каком классе можно дать это понятие с методической точки зрения?
16. Сформулируйте логически последовательную цепочку определений для следующих понятий (порядок указан произвольно): дерево, элемент, структура, система, сеть, отношение, граф. Как объяснить правильность построения?
17. Обучение учащихся решению задач на компьютере. Приведите примеры.
18. Использование баз данных, электронных таблиц, пакетов прикладных программ для моделирования.
19. Охарактеризуйте одноканальную модель с пуассоновским входным потоком с экспоненциальным распределением длительности обслуживания (с отказом). Приведите пример.
20. Охарактеризуйте одноканальную модель с пуассоновским входным потоком с экспоненциальным распределением длительности обслуживания (с отказом). Приведите пример.

21. Установить связи между основными понятиями внутри учебного раздела «Формализация и моделирование», а также межпредметные связи с изученными ранее понятиями других учебных предметов.
22. Какие средства программного обеспечения ЭВМ могут использоваться при изучении информационного моделирования? Приведите пример.
23. Использование системы контрольно-измерительных материалов раздела «Формализация и моделирование».
24. Элективные курсы, изучающие вопросы формализации и моделирования. Приведите пример содержания.
25. Обоснуйте необходимость включения ССК «Формализация и моделирование» в базовый курс информатики.

### **Критерии оценивания результатов обучения**

В соответствии с учебным планом итоговой формой аттестации является зачет. Зачет сдается студентом после выполнения лабораторных работ и выполнения работы по самостоятельному изучению предложенных преподавателем разделов курса с предварительными методическими рекомендациями и указаниями лектора.

Критерии оценки:

– оценка «зачтено»: студент владеет теоретическими знаниями по данному разделу, знает педагогические технологии, допускает незначительные ошибки в ответах на вопросы и при решении тестовых заданий; студент умеет правильно объяснять изученный в течение семестра учебный материал, иллюстрируя его примерами и контрпримерами;

– оценка «не зачтено»: материал не усвоен или усвоен частично, студент затрудняется привести примеры по изученному курсу, у него довольно ограниченный объем знаний программного теоретического 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.

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**

### **4.1. Учебная литература**

1. Дубина, И. Н. Основы математического моделирования социально-экономических процессов : учебник и практикум для вузов / И. Н. Дубина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 349 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00501-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536868>
2. Николаева, Е. А. История информатики : учебное пособие / Е. А. Николаева, В. В. Мешечкин, М. В. Косенкова ; Кемеровский государственный университет. — Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2014. — 112 с. : ил. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278910>
3. Моделирование систем и процессов. Практический курс : учебное пособие для вузов / В. Н. Волкова [и др.] ; под редакцией В. Н. Волковой. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 295 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01442-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537202>
4. Рейзлин, В. И. Математическое моделирование : учебное пособие для вузов / В. И. Рейзлин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 126 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08475-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537305>
5. Советов, Б. Я. Моделирование систем. Практикум : учебное пособие для бакалавров / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 295 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-18618-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545164>

### **5.2. Периодическая литература**

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

### **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](http://www.biblioclub.ru)
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://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](http://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. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
2. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
3. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>;
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>;
5. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);
7. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина «Образование на русском» <https://pushkininstitute.ru/>;
8. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
9. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
10. Образовательный портал «Учеба» <http://www.uceba.com/>;
11. Реализация Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации». Вопросы и ответы [https://xn--273--84d1f.xn--plai/voprosy\\_i\\_otvety](https://xn--273--84d1f.xn--plai/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)

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой ИОТ, протокол № 1 от 31 августа 2017 г., Барсукова В.Ю., Боровик О.Г., 2017– 19с

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/ноутбук	Операционная система Microsoft Windows Microsoft office
Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютеры/ноутбуки	Операционная система Microsoft Windows Microsoft office
Учебные аудитории для проведения лабораторных работ.	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютеры/ноутбуки	Операционная система Microsoft Windows Microsoft office
Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование:	Операционная система Microsoft Windows Microsoft office

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	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной	Операционная система Microsoft Windows

<p>(читальный зал Научной библиотеки)</p>	<p>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)</p>	<p>Microsoft office</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся (301Н, 309Н, 320Н)</p>	<p>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)</p>	<p>Операционная система Microsoft Windows  Microsoft office</p>