

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

Хагуров Т.А.

«30» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

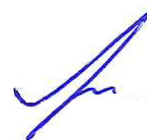
ФТД.02 ПСИХОЛОГИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Направление подготовки:	01.04.01 Математика
Направленность (профиль): информатики	Преподавание математики и информатики
Форма обучения:	Очная
Квалификация:	Магистр

Краснодар 2025

Рабочая программа дисциплины «Психология программирования» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 01.04.01 Математика.

Программу составили:
профессор кафедры ИОТ, д-р экон. наук Луценко Е.В.



Рабочая программа дисциплины «Психология программирования» утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий (ИОТ)

протокол № 14 «13» мая 2025 г. Заведующий
кафедрой ИОТ Грушевский С.П.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук

«14» мая 2025 г., протокол № 4
Председатель УМК факультета Шмалько С.П.



Рецензенты:

Левкина Т.А. Исполнительный директор Н(Ч)ОУ СОШ «КМШ»

Барсукова В.Ю. кандидат физ.-мат. наук, доцент, зав. кафедрой функ. анализа и алгебры КубГУ

1. Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель дисциплины:

Цель дисциплины – формирование знаний и умений, содействие становлению компетентностей магистрантов в области психологии программирования, связанной с учетом роли человеческого фактора как при разработке программного обеспечения, так и при его применении; развитие навыков самостоятельной работы с литературой и Internet-источниками; подготовка студентов к практическому применению полученных знаний, умений и навыков.

1.2 Задачи дисциплины:

- дать студентам необходимые знания о роли человеческого фактора при разработке программного обеспечения и его применении;
- сформировать умения, т.е. научить студентов применять полученные знания по психологии программирования при изучении других дисциплин и в своей профессиональной деятельности;
- выработать навыки, т.е. довести сформированные умения до автоматизма, привить студенту определенную грамотность, достаточную для учета человеческого фактора при разработке программного обеспечения и его применении, самостоятельной работы с литературой и Internet –источниками по данной проблематике.

1.3 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина ФТД.02 Психология программирования относится к Части ФТД. Факультативы. Дисциплина базируется на знаниях, полученных по стандарту высшего образования, и является основой для решения исследовательских задач. Дисциплина базируется на знаниях, полученных при успешном освоении сопутствующих дисциплин: Программирование, Программное обеспечение ЭВМ, Технологии web-программирования.

1.4 Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ПК-4.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4 Способен ориентироваться в современных алгоритмах компьютерной математики; обладать способностями к эффективному применению и реализации математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах	
ИПК-4.2. Владеет опытом и навыками реализации сложных алгоритмов компьютерной математики в современных инструментальных средах разработки программ	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для применения в сложных алгоритмах компьютерной математики Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в современных инструментальных средах разработки Владеет навыками научного поиска и практической работы с алгоритмами в программах, используемых в инструментальных средах

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

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

Виды работ		Всего часов	Форма обучения			
			очная		очно-заочная	заочная
			Х семестр (часы)	II семестр (часы)	Х семестр (часы)	Х курс (часы)
Контактная работа, в том числе:		26,2		26,2		
Аудиторные занятия (всего):		26		26		
занятия лекционного типа				12		
лабораторные занятия				14		
практические занятия						
семинарские занятия						
Иная контактная работа:		0,2		0,2		
Контроль самостоятельной работы (КСР)						
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2		0,2		
Самостоятельная работа, в том числе:		45,8		45,8		
Проработка учебного (теоретического) материала		18		18		
Выполнение домашних заданий (подготовка сообщений, презентаций)		15		15		
Подготовка к текущему контролю		12,8		12,8		
Подготовка к текущему контролю						
Контроль:						
Подготовка к экзамену						
Общая трудоёмкость	час.	72		72		
	в том числе контактная работа	26,2		26,2		
	зач. ед	2		2		

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые во 2 семестре (для студентов ОФО)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Тема 1. Введение в психологию программирования	10	2		2	6
2.	Тема 2. Способы организации взаимодействия человека и компьютера: человеко-машинные интерфейсы (инженерная психология)	10	2		2	6

3.	Тема 3. Авторская (индивидуальная) разработка программного обеспечения. Способы и психологические проблемы организации совместной работ в коллективах разработчиков программного обеспечения (психология общения)	10	2		2	6
4	Тема 4. Разработка психологических и тестов и тестов на профессиональную пригодность с применением технологий искусственного интеллекта (информационно-измерительные системы в психологии и педагогике)	8	2		2	4
5	Тема 5. Разработка систем взаимодействия с пользователем на естественном языке с применением технологий искусственного интеллекта (когнитивная психология)	11	2		4	5
6	Тема 6. Перспективные виды интерфейсов	10	2		2	6
	<i>Итого по дисциплине</i>	59	12		14	33
	Контроль самостоятельной работы (КСР)					
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю	12,8				
	Общая трудоемкость по дисциплине	72	12		14	45,8

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Лекционные занятия

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Введение в психологию программирования	Психология программирования как человеко-машинный аспект информационных технологий. Почему программист должен знать психологию и использовать ее результаты в своей работе.. Необходимость учета психологических особенностей потенциальных пользователей при разработке программных систем. Необходимость соблюдения морально-этических норм в организации диалога с программной системой с пользователем (пример «со льдовичем»). Содержание дисциплины, ее цели, проблемы и перспективы.	Устный опрос
2.	Способы организации взаимодействия человека компьютера: человекомашинные интерфейсы (инженерная психология)	Интерфейс с АЦПУ до изобретения мониторов и DOS-интерфейс. 1-я революция в интерфейсах, произведенная Петером Нортоном. 2-я революция в интерфейсах, связанная с MS Windows. Появление интерфейса персонального уровня, преодоление ограничений, связанных с возрастом, знанием языка, типом нервной системы, доминантностью полушарий. Визуальные компоненты, способы организации взаимодействия программной системы с пользователем (кнопки, меню, поля, списки, редактирование таблиц).	Устный опрос

3.	Авторская разработка программного обеспечения. Психология общения	Этапы жизненного цикла программного обеспечения. Программист, как индивидуальный разработчик. Организация совместной разработки программного обеспечения в коллективе программистов, метод бригады главного специалиста (http://www.odder.ru/i/242). Организация совместной разработки программного обеспечения между заказчиком и подрядчиком с использованием IBM Rational ClearCase и на базе SVN+DocBook+Mantis.	Устный опрос
4.	Разработка психологических в психологии (психологии)	Автоматизированный системнокогнитивный анализ (АСК-анализ) и его программный инструментарий – универсальная когнитивная аналитическая система «Эйдос». Данные информация-знания: определение и процедуры преобразования, концепция смысла Шенка-Абельсона. Тесты – как информационно-измерительные системы. Многопараметрическая типизация и системная идентификация. Понятие о профессиограммах, их разработке и применении. Понятие и виды измерительных шкал, понятие метризации шкал. Система «Эйдос» как программный инструментарий разработки психологических и тестов и тестов на профессиональную пригодность с применением технологий искусственного интеллекта. Возможность разработки теста, выявляющего суперпрограммистов.	Устный опрос
5.	Разработка систем взаимодействия пользователем (когнитивная психология)	Разработка систем взаимодействия с пользователем на естественном языке с применением технологий искусственного интеллекта. On-line promobot на базе АСК-анализа и технологии «Эйдос»: http://dev.aidos.online/promobot_test/ . Различные подходы к построению человеко-машинных интерфейсов на естественном языке	Устный опрос
6.	Перспективные виды интерфейсов	Различные экспериментальные необычные виды интерфейсов. Системы с интеллектуальной обратной связью и интеллектуальным интерфейсом. Использование биометрической информации Системы с биологической обратной связью. Системы с семантическим резонансом. Компьютерные (П-технологии и интеллектуальный подсознательный интерфейс. Виртуальная реальность. Системы виртуальной реальности (СВР) и критерии реальности, принцип эквивалентности виртуальной и истинной реальности. Виртуальные устройства ввода-вывода.	Устный опрос

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

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Введение в психологию программирования	Психология программирования как человеко-машинный аспект информационных технологий. Почему программист должен знать психологию и использовать ее результаты в своей работе.. Необходимость учета психологических особенностей потенциальных пользователей при разработке программных систем. Необходимость соблюдения морально-этических норм в организации диалога с программной системой с пользователем (пример «со льдовичем»). Содержание дисциплины, ее цели, проблемы и перспективы.	ЛР
2.	Способы организации взаимодействия человека компьютера: человекомашинные интерфейсы (инженерная психология)	Интерфейс с АЦПУ до изобретения мониторов и DOS-интерфейс. 1-я революция в интерфейсах, произведенная Петером Нортоном. 2-я революция в интерфейсах, связанная с MS Windows. Появление интерфейса персонального уровня, преодоление ограничений, связанных с возрастом, знанием языка, типом нервной системы, доминантностью полушарий. Визуальные компоненты, способы организации взаимодействия программной системы с пользователем (кнопки, меню, поля, списки, редактирование таблиц).	ЛР
3.	Авторская разработка программного обеспечения. Психология общения	Этапы жизненного цикла программного обеспечения. Программист, как индивидуальный разработчик. Организация совместной разработки программного обеспечения в коллективе программистов, метод бригады главного специалиста (http://www.oddlер.ru/i/242). Организация совместной разработки программного обеспечения между заказчиком и подрядчиком с использованием IBM Rational ClearCase и на базе SVN+DocBook+Mantis.	ЛР

4.	Разработка психологических в психологии гике)	Автоматизированный системнокогнитивный анализ (АСК-анализ) и его программный инструментарий – универсальная когнитивная аналитическая система «Эйдос». Данные информация-знания: определение и процедуры преобразования, концепция смысла Шенка-Абельсона. Тесты – как информационно-измерительные системы. Многопараметрическая типизация и системная идентификация. Понятие о профессиограммах, их разработке и применении. Понятие и виды измерительных шкал, понятие метризации шкал. Система «Эйдос» как программный инструментарий разработки психологических и тестов и тестов на профессиональную пригодность с применением технологий искусственного интеллекта. Возможность разработки теста, выявляющего суперпрограммистов.	ЛР
5.	Разработка систем взаимодействия с пользователем (когнитивная психология)	Разработка систем взаимодействия с пользователем на естественном языке с применением технологий искусственного интеллекта. On-line promobot на базе АСК-анализа и технологии «Эйдос»: http://dev.aidos.online/promobot_test/ . Различные подходы к построению человеко-машинных интерфейсов на естественном языке	Р
6.	Перспективные виды интерфейсов	Различные экспериментальные необычные виды интерфейсов. Системы с интеллектуальной обратной связью и интеллектуальным интерфейсом. Использование биометрической информации Системы с биологической обратной связью. Системы с семантическим резонансом. Компьютерные (□-технологии и интеллектуальный подсознательный интерфейс. Виртуальная реальность. Системы виртуальной реальности (СВР) и критерии реальности, принцип эквивалентности виртуальной и истинной реальности. Виртуальные устройства ввода-вывода.	Р

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.

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. 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.

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. 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.

3. Образовательные технологии

В ходе изучения дисциплины предусмотрено использование следующих образовательных технологий:

Лекция с использованием мультимедийного оборудования, интерактивная лекция, лекция-дискуссия, лекция-конференция.

Компетентностный подход в рамках преподавания дисциплины реализуется в использовании:

Тренинг – форма активного обучения, целью которого является передача знаний, развитие некоторых умений и навыков; метод создания условий для самораскрытия участников и самостоятельного поиска ими способов решения проблем.

Метод проектов – система организации обучения, при которой обучающиеся приобретают знания и умения в процессе самостоятельного планирования и выполнения постепенно усложняющихся практических заданий – проектов.

Компьютерная симуляция – это максимально приближенная к реальности имитация

различных процессов (физических, химических, экономических, социальных и проч.) и (или) деятельности с использованием программного обеспечения образовательного назначения.

Разбор конкретных ситуаций (кейс-метод). Метод кейсов представляет собой изучение, анализ и принятие решений по ситуации, которая возникла в результате происшедших событий, реальных ситуаций или может возникнуть при определенных обстоятельствах в конкретной организации в тот или иной момент времени.

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.

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

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

№ 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	ИПК-4.2. Владеет опытом и навыками реализации сложных алгоритмов математики современных инструментальных средах разработки программ	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для применения в сложных алгоритмах Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в современных инструментальных средах разработки компьютерной математики Владеет навыками научного поиска и практической работы с алгоритмами в программах, используемых в инструментальных средах	Опрос, обсуждение, Разбор ситуаций, практико-ориентированные задания.	Вопрос на зачете 1-7 Командный проект

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Текущий контроль проводится в форме представления и защиты студентами индивидуальных электронных портфолио, создаваемых в ходе изучения дисциплины. Портфолио включает следующие материалы: результаты выполненных контрольных работ, заданий для самостоятельной работы, списка используемой литературы и Интернет ресурсов.

Примерный перечень вопросов и заданий

Раздел 1. Введение в психологию программирования

1. Психология программирования как человеко-машинный аспект

информационных технологий.

2. Почему программист должен знать психологию и использовать ее результаты в своей работе, как минимум: инженерную психологию, когнитивную психологию и психологию общения.

3. Необходимость учета психологических особенностей потенциальных пользователей при разработке программных систем.

4. Необходимость соблюдения морально-этических норм в организации диалога с программной системой с пользователем (пример «со льдовичем»).

5. Содержание дисциплины, ее цели, проблемы и перспективы.

Раздел 2. Способы организации взаимодействия человека и компьютера: человеко-машинные интерфейсы (инженерная психология)

1. Интерфейс с АЦПУ до изобретения мониторов и DOS-интерфейс.

2. 1-я революция в интерфейсах, произведенная Петером Нортоном.

3. 2-я революция в интерфейсах, связанная с MS Windows.

4. Появление интерфейса персонального уровня, преодоление ограничений, связанных с возрастом, знанием языка, типом нервной системы, доминантностью полушарий.

5. Визуальные компоненты, способы организации взаимодействия программной системы с пользователем (кнопки, меню, поля, списки, редактирование таблиц).

Раздел 3. Авторская (индивидуальная) разработка программного обеспечения.

Способы и психологические проблемы организации совместной работ в коллективах разработчиков программного обеспечения (психология общения)

1. Этапы жизненного цикла программного обеспечения.

2. Программист, как индивидуальный разработчик.

3. Организация совместной разработки программного обеспечения в коллективе программистов, метод бригады главного специалиста.

4. Организация совместной разработки программного обеспечения между заказчиком и подрядчиком с использованием IBM Rational ClearCase и на базе SVN+DocBook+Mantis.

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

1. Введение в психологию программирования

2. Способы организации взаимодействия человека и компьютера: человеко-машинные интерфейсы (инженерная психология)

3. Авторская (индивидуальная) разработка программного обеспечения.

4. Способы и психологические проблемы организации совместной работ в коллективах разработчиков программного обеспечения (психология общения)

5. Разработка психологических и тестов и тестов на профессиональную пригодность с применением технологий искусственного интеллекта (информационно-измерительные системы в психологии и педагогике)

6. Разработка систем взаимодействия с пользователем на естественном языке с применением технологий искусственного интеллекта (когнитивная психология)

7. Перспективные виды интерфейсов

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме: опросов, обсуждений, разбора ситуаций, практико-ориентированных заданий и промежуточной аттестации в форме докладов-презентаций по командным

проектам к зачету.

Текущий контроль осуществляется путем оценки работы обучающихся на семинарских занятиях (ответов, дополнений, замечаний, разбора ситуаций), проверки выполнения практико-ориентированных заданий, а также проверки освоения обучающимися учебной и научной литературы по вопросам, изучаемым в рамках учебной дисциплины. Промежуточный контроль осуществляется путем подготовки докладов-презентаций, подготовка командного проекта. Итоговый контроль знаний осуществляется путем проведения устного зачета.

Критерии оценивания по зачету:

– «зачтено»: студент владеет теоретическими знаниями по данному разделу, знает формы практического применения изучаемого материала, допускает незначительные ошибки; студент умеет правильно объяснять изучаемый материал, иллюстрируя его примерами;

– «не зачтено»: материал не усвоен или усвоен частично, студент затрудняется привести примеры по изучаемому материалу, имеет довольно ограниченный объем знаний изучаемого 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 зачете;

– 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 дисциплины

5.1. Учебная литература:

1. Высоков, И. Е. Математические методы в психологии : учебник и практикум для академического бакалавриата и магистратуры / И. Е. Высоков. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 386 с. — ISBN 978-5-534-02728-0. [<https://biblio-online.ru/book/9AA95394-DF0D-4B59-BD83-EE4B1FEB0FC5/matematicheskie-metody-v-psihologii>] 2. Ермолаев-Томин, О. Ю. Математические методы в психологии в 2 ч. Часть 1.
2. Городняя Л.В., Мурзин Ф.А. Психология программирования [Электронный ресурс]. URL: http://www.computer-mu-seum.ru/books/n_collection/psychology.htm
3. Луценко Е.В. Интеллектуальные информационные системы: Учебное пособие для студентов специальности "Прикладная информатика (по областям)" и другим экономическим специальностям. 2-е изд., перераб. и доп.— Краснодар: КубГАУ,

5.2 Периодическая литература:

1. Перечень печатных периодических изданий, хранящихся в фонде Научной библиотеки КубГУ <https://www.kubsu.ru/node/15554>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

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>
6. Сайт проф.Е.В.Луценко: <http://lc.kubagro.ru/>
7. Сайт: Psychology of Programming Interest Group: <http://www.ppig.org/>

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. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

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/>);

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)

Лекционные занятия проводятся по основным разделам дисциплины. Они дополняются практическими занятиями, в ходе которых студенты отвечают на вопросы семинаров, готовят доклады на заданные темы. Огромное значение придается самостоятельной работе студентов. Она предполагает систематический характер. Студентам рекомендуется после прослушивания лекций чтение соответствующих разделов тех или иных учебников. Выполнение заданий командной проектной работы.

Форма текущего контроля знаний – посещение лекционных занятий, работа студента на практических занятиях, опросы, подготовка докладов-презентаций по командной проектной работе.

Оцениваются не только знания и навыки обучающихся, но и их творческие возможности: активность неординарность решений поставленных проблем, умение формулировать и решать научную проблему.

Самостоятельная работа включает: изучение основной и дополнительной литературы, проработку и повторение лекционного материала, материала учебной и научной литературы, подготовку к практическим занятиям, подготовку докладов-презентаций, подготовку к текущему контролю.

Для проработки и повторения лекционного материала, материала учебной и научной литературы, подготовки к лабораторным занятиям, проверочным работам, рефератов, презентаций обучающимися используются методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, разработанные на ФМКН.

В соответствии с учебным планом итоговой формой аттестации является зачет. Зачет сдается студентом в устной форме после представления доклада-презентации командной проектной работы, демонстрации продукта проекта. Для подготовки командной проектной работы используются учебно-методические указания по структуре и оформлению бакалаврской, дипломной, курсовой и магистерской диссертации, разработанные 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)

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

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа: 303Н, 308Н	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Соответствующее программное обеспечение (ПО) для презентационной техники

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа 318Н, групповых и индивидуальных консультаций 318На, текущего контроля и промежуточной аттестации 318На	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер	Соответствующее программное обеспечение (ПО) для презентационной техники
--	--	--

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, ауд. 305Н.	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)	Соответствующее программное обеспечение (ПО) для презентационной техники