

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Художественно-графический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

Хазуров Т.А.

28 мая 2021г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.05 ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АНАЛИЗ ДАННЫХ

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) Изобразительное искусство, Компьютерная графика

(наименование направленности (профиля))

Форма обучения заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

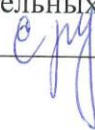
(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2021

Рабочая программа дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии и анализ данных» 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):

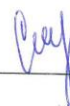
Е.В. Князева, доцент кафедры информационных образовательных технологий ФГБОУ ВО «КубГУ», кандидат педагогических наук



Рабочая программа дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии и анализ данных» утверждена на заседании кафедры информационных образовательных технологий протокол № 11 «20» апреля 2021 г.
Заведующий кафедрой Грушевский С.П.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук протокол № 3 «12» мая 2021 г.
Председатель УМК факультета Шмалько С.П.



Рецензенты:

Николаева И.В., доцент кафедры математических и компьютерных методов ФМ и КН КубГУ, кандидат технических наук

Суханов С.А., директор ООО «Инновационные технологии автоматизации производства»

1. Цели и задачи изучения дисциплины

1.1. Цель дисциплины

Цель дисциплины – обеспечение становления профессиональной компетентности бакалавра через формирование целостного представления о роли информационных технологий в современной образовательной среде и педагогической деятельности на основе овладения их возможностями в решении педагогических задач и понимания рисков, сопряженных с их применением.

1.2. Задачи дисциплины

– раскрыть студентам теоретические и практические основы знаний в области информационных технологий в педагогической деятельности, в области методов исследования в гуманитарных науках;

– показать возможности естественнонаучных и математических знаний для ориентирования в современном информационном пространстве, современных технических и программных средств для решения исследовательских задач, планирования и проведения педагогических экспериментов;

– сформировать практические навыки работы с эмпирическими данными при обработке на персональном компьютере в специально разработанных программных средах;

– развить умения использования систематизированных теоретических и практических знаний для постановки и решения исследовательских задач в области образования, математических методов в планировании и управлении;

– привить навыки грамотного применения и создания электронных образовательных ресурсов, овладения основными понятиями, алгоритмами, практическими приемами создания тренажеров и динамических учебно-иллюстративных материалов, сформировать у бакалавров знания, умения и навыки проектирования УИК.

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.05 «Информационно-коммуникационные технологии и анализ данных» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных по стандарту высшего образования, и является основой для изучения дисциплины «Компьютерная графика», для решения практических и исследовательских задач, задач управления и планирования в сфере образования и написания выпускной квалификационной работы.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенции УК-1.

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
ИУК-1.1 Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач; основные закономерности создания и функционирования информационных процессов для анализа и синтеза информации. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, ориентироваться в современном информационном пространстве; регламентировать доступ к информации в информационной образовательной среде; цитировать электронные источники.

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений; информационно-коммуникационными технологиями.
ИУК - 1.2 Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор.	Знает роль системного подхода для решения поставленных задач; виды информационных систем используемых в образовании; сущность современных технологий организации учебно-воспитательного процесса; правовые вопросы использования коммерческого и некоммерческого лицензионного программного обеспечения; необходимость защиты информации в образовательном учреждении; сущность и этапы проведения психолого-педагогического эксперимента средствами современных технологий для аргументации своего выбора. Умеет оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности; использовать стандартное и прикладное программное обеспечение для анализа данных и их визуализации; применять информационно-коммуникационные технологии в электронных системах различного назначения с учетом основных требований информационной безопасности (в поисковых системах) Владеет приемами и навыками применения информационных технологий в системах анализа данных, навыками формализации данных; создания тестов и тренажеров; естественнонаучными знаниями для ориентирования в современном информационном пространстве, для решения исследовательских задач в области образования; электронными образовательными ресурсами.

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

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

Вид учебной работы	Всего часов	Сессии	
		Зимняя	Летняя
Контактная работа, в том числе:	6,2		6,2
Аудиторные занятия (всего):	6		6
Занятия лекционного типа	4		4
Лабораторные занятия	2		2
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	-		-
Иная контактная работа:	0,2		0,2
Контроль самостоятельной работы (КСР)	-		-
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2		0,2
Самостоятельная работа, в том числе:	62		62
Курсовая работа	-		-
Проработка учебного (теоретического) материала	20		20
Расчетно-графические работы	30		30
Реферат	-		-
Обработка результатов эксперимента	10		10
Подготовка к текущему контролю	2		2
Контроль:	3,8		3,8
Подготовка к экзамену	-		-
Общая трудоемкость час.	72		72

в том числе контактная работа зач. ед.	6,2		6,2
	2		2

2.2. Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в летнюю сессию (заочная форма)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Информатизация общества и образования	4	-		-	4
2.	Технические и технологические аспекты реализации информационных процессов в образовании	6	-		-	6
3.	Информационная образовательная среда	11	1		-	10
4.	Электронные образовательные ресурсы	12	-		2	10
5.	Мультимедиа технологии в образовании	11	1		-	10
6.	Использование баз данных и информационных систем в образовании	12	2		-	10
7.	Правовые аспекты использования информационных технологий. Вопросы безопасности и защиты информации	2	-		-	2
8.	Анализ данных в педагогических исследованиях	10	-		-	10
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	68	4		2	62
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	-				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Общая трудоемкость по дисциплине	72	4		2	62

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

2.3. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Информатизация общества и образования	Понятие информационного общества. Информационные революции. Информатизация образования. Типовые задачи планирования и управления. Оптимизационные процессы в управлении.	УО
2.	Технические и технологические аспекты реализации информационных процессов в образовании	Средства ИКТ, применяемые в образовании. Классификация средств ИКТ по области методического назначения. Дидактические задачи, решаемые с помощью ИКТ. Негативные последствия воздействия средств ИКТ на учащихся. Понятие компьютерной модели. Этапы моделирования. Виды моделей. Примеры словесных моделей, табличных, графических в виде блок-схем и др.	УО

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
3.	Информационная образовательная среда	Информационная образовательная среда как часть образовательного пространства образовательного учреждения и как важнейшее условие достижения нового качества образования. Понятие программно-телекоммуникационной среды. Компоненты ИОС. Педагогические цели формирования ИОС. Основные возможности современной информационной образовательной среды	УО
4.	Электронные образовательные ресурсы	Создание систем обучения визуализации данных. Проектирование состава курса и его содержания. Методическая обработка учебного материала и создание обучающих сценариев. Построение обучающей программы	РГЗ
5.	Мультимедиа технологии в образовании	Понятие мультимедиа. Влияние мультимедиа на эффективность образовательного процесса. Этапы разработки мультимедийных образовательных ресурсов. Средства, используемые при создании мультимедийных продуктов	Т
6.	Использование баз данных и информационных систем в образовании	Понятие информационной системы. Виды информационных систем. Закрытая и разомкнутая ИС. Подсистемы ИС. СУБД. Этапы создания БД. Манипулирование данными в СУБД. Технология информационного поиска. Извлечение метаданных из электронных изданий	РГЗ
7.	Правовые аспекты использования информационных технологий. Вопросы безопасности и защиты информации	Понятие авторского права. Лицензионное ПО. Способы и возможности защиты информации	УО
8.	Анализ данных в педагогических исследованиях	Цели и этапы психолого-педагогического исследования. Методы исследования. Метод эксперимента. Модель типичного педагогического эксперимента	РГЗ

2.3.1. Занятия лекционного типа

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	<i>Информационная</i>	Понятие программно-	УО

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
	<i>образовательная среда</i>	телекоммуникационной среды. Компоненты ИОС. Педагогические цели формирования ИОС. Основные возможности современной информационной образовательной среды	
2.	<i>Мультимедиа технологии в образовании</i>	Понятие мультимедиа. Влияние мультимедиа на эффективность образовательного процесса. Этапы разработки мультимедийных образовательных ресурсов.	Т
3.	<i>Использование баз данных и информационных систем в образовании</i>	Понятие информационной системы. Виды информационных систем. Закрытая и разомкнутая ИС. Подсистемы ИС. СУБД. Этапы создания БД. Манипулирование данными в СУБД. Электронные словари и банки данных.	РГЗ

2.3.2. Занятия семинарского типа

Занятия семинарского типа не предусмотрены

2.3.3. Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	<i>Электронные образовательные ресурсы</i>	Создание электронного теста Создание обучающих сценариев. Построение обучающей программы	РГЗ

Выполнение расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т), устный ответ (УО).

2.3.4. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не предусмотрены.

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

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1.	Чтение и анализ литературы, поиск и запись ответов на вопросы по темам дисциплины.	Методические указания по выполнению самостоятельной работы, утвержденные кафедрой информационных образовательных технологий, протокол №1 от 31 августа 2017 г.
2.	Проработка лекционного материала. Са-	

	мостоятельное изучение разделов дисциплины	
3.	Выполнение индивидуального задания по выполнению лабораторных заданий	

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: лекции, практические занятия, проблемное обучение, модульная технология, 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, анализа педагогических задач, педагогического эксперимента, иных форм) 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.

Лекция-визуализация. В данном типе лекции передача преподавателем информации студентам сопровождается показом различных рисунков, структурно-логических схем, опорных конспектов, диаграмм и т. п. с помощью ТСО и ЭВМ (слайды, видеозапись, дисплеи, интерактивная доска и т. д.).

Лекция-дискуссия. Содержание подается через серию вопросов, на которые студенты должны отвечать непосредственно в ходе лекции.

Компьютерная симуляция – это максимально приближенная к реальности имитация различных процессов (экономических, социальных и проч.) и деятельности с использованием программного обеспечения образовательного назначения.

Деловая игра – форма воссоздания предметного и социального содержания будущей профессиональной деятельности специалиста, моделирования тех систем отношений,

которые характерны для этой деятельности, моделирования профессиональных проблем, реальных противоречий и затруднений, испытываемых в типичных профессиональных проблемных ситуациях. Существенные признаки деловой игры: моделирование процесса труда (деятельности) руководителей и специалистов по выработке профессиональных решений; наличие общей цели у всей группы; распределение ролей между участниками игры; различие ролевых целей при выработке решений; взаимодействие участников, исполняющих те или иные роли; групповая выработка решений участниками игры; реализация цепочки решений в игровом процессе; многоальтернативность решений; наличие управляемого эмоционального напряжения.

Разбор конкретных ситуаций 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.

«Мозговой штурм» («мозговая атака») представляет собой разновидность групповой дискуссии, которая характеризуется отсутствием критики поисковых усилий, сбором всех вариантов решений, гипотез и предложений, рожденных в процессе осмысления какой-либо проблемы, их последующим анализом с точки зрения перспективы дальнейшего использования или реализации на практике. «Мозговой штурм» включает три этапа: подготовительный, этап генерирования идей, этап анализа и оценки идей. Продолжительность «мозгового штурма», как правило, не менее 1,5 часов.

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

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В ходе текущей аттестации оцениваются промежуточные результаты освоения бакалаврами дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии и анализ данных». Текущий контроль осуществляется с использованием традиционной технологии оценивания качества знаний студентов и включает оценку самостоятельной (внеаудиторной) и аудиторной работы (в том числе рубежный контроль). В качестве оценочных средств используются:

- различные виды устного и письменного контроля (тест, выступление на семинаре, самостоятельные и контрольные работы);
- индивидуальные и/или групповые домашние задания и т.д.;
- анализ самостоятельных работ;
- выполнение контрольной работы.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

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
ИУК-1.1 Осуществляет поиск необходимой информации, опираясь на результаты анализа поставленной задачи	Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач; основные закономерности создания и функционирования информационных процессов для анализа и синтеза информации. Умеет анализировать и систематизировать разнородные данные, ориентироваться в современном информационном пространстве; регламентиро-	Лабораторные задания, защита лабораторных работ, опрос, письменный опрос, компьютерное тестирование	Вопросы на зачете

	<p>вать доступ к информации в информационной образовательной среде; цитировать электронные источники. Владеет навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений; информационно-коммуникационными технологиями.</p>		
<p>ИУК - 1.2 Выбирает оптимальный вариант решения задачи, аргументируя свой выбор.</p>	<p>Знает роль системного подхода для решения поставленных задач; виды информационных систем используемых в образовании; сущность современных технологий организации учебно-воспитательного процесса; правовые вопросы использования коммерческого и некоммерческого лицензионного программного обеспечения; необходимость защиты информации в образовательном учреждении; сущность и этапы проведения психолого-педагогического эксперимента средствами современных технологий для аргументации своего выбора.</p> <p>Умеет оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности; использовать стандартное и прикладное программное обеспечение для анализа данных и их визуализации; применять информационно-коммуникационные технологии в электронных системах различного назначения с учетом основных требований информационной безопасности (в поисковых системах)</p> <p>Владеет приемами и навыками применения информационных технологий в системах анализа данных, навыками формализации данных; создания тестов и тренажеров; естественнонаучными знаниями для ориентирования в современном информационном пространстве, для решения исследовательских задач в области образования; электронными образовательными ресурсами.</p>		

Вопросы к зачету (для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации)

1. Информатизация общества
2. Понятие информационного общества
3. Информационные революции
4. Информатизация образования
5. Технические и технологические аспекты реализации информационных процессов в образовании
6. Средства ИКТ, применяемые в образовании
7. Классификация средств ИКТ по области методического назначения
8. Дидактические задачи, решаемые с помощью ИКТ
9. Негативные последствия воздействия средств ИКТ на учащихся

10. Информационная образовательная среда. Компоненты ИОС
11. Информационная образовательная среда как часть образовательного пространства образовательного учреждения
12. Информационная образовательная среда как важнейшее условие достижения нового качества образования
13. Понятие программно-телекоммуникационной среды
14. Педагогические цели формирования ИОС
15. Основные возможности современной информационной образовательной среды
16. Электронные образовательные ресурсы
17. Создание систем обучения рисованию.
18. Проектирование состава курса и его содержания.
19. Методическая обработка учебного материала и создание обучающих сценариев
20. Классификация обучающихся кадров
21. Построение обучающей программы
22. Мультимедиа технологии в образовании
23. Понятие мультимедиа
24. Влияние мультимедиа на эффективность образовательного процесса
25. Этапы разработки мультимедийных образовательных ресурсов
26. Использование баз данных и информационных систем в образовании
27. Понятие информационной системы
28. Виды информационных систем. Замкнутая и разомкнутая ИС
29. Подсистемы ИС
30. СУБД. Этапы создания БД
31. Манипулирование данными в СУБД
32. Электронные словари и банки данных
33. Технология информационного поиска. Извлечение метаданных из электронных изданий
34. Правовые аспекты использования информационных технологий
35. Понятие безопасности и защиты информации
36. Понятие авторского права. Лицензионное ПО
37. Способы и возможности защиты информации
38. Использование методов математической статистики в психолого-педагогических исследованиях
39. Примеры применения методов анализа данных в практических задачах
40. Типы данных гуманитарных исследований
41. Цели и этапы психолого-педагогического исследования
42. Методы гуманитарных исследований
43. Модель типичного педагогического эксперимента
44. Нулевая и альтернативная гипотезы. Направленная и ненаправленная гипотезы
45. Уровень значимости (уровень значимости в гуманитарных исследованиях)
46. Общие принципы проверки статистических гипотез
47. Этапы анализа данных
48. Непараметрические критерии (Критерии Розенбаума, Манна-Уитни, Крускала-Уоллиса)
49. Непараметрические критерии (критерий знаков, критерий Вилкоксона)
50. Критерий χ^2 -Пирсона
51. Параметрические критерии (проверка выборки на нормальность)
52. Параметрические критерии (критерий Фишера)
53. Множественный корреляционный анализ в педагогических задачах
54. Коэффициент корреляции Пирсона
55. Ранговая корреляция Спирмена
56. Однофакторный дисперсионный анализ для несвязанных выборок

57. Дисперсионный анализ для связанных выборок
58. Оптимизация в планировании и управлении
59. Регрессионные модели в задачах прогнозирования и восстановления данных

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. Высоков, И. Е. Математические методы в психологии: учебник и практикум для академического бакалавриата / И. Е. Высоков. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 386 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02728-0. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/9AA95394-DF0D-4B59-BD83-EE4B1FEB0FC5.

2. Ермолаев-Томин, О. Ю. Математические методы в психологии: учебник для академического бакалавриата / О. Ю. Ермолаев-Томин. — 5-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 511 с. — (Серия: Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03201-7. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/560EE726-792A-4057-8EE3-182F7A795A10.

3. Киселев Г.М. Информационные технологии в педагогическом образовании: учебник / Г.М. Киселев, Р.В. Бочкова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 304 с. (Учебные издания для бакалавров). URL://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452839

4. Черткова Е.А. Компьютерные технологии обучения [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Е. А. Черткова. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва :Юрайт, 2017. - 297 с. - <https://biblio-online.ru/book/69B7DCC2-98A7-4367-9F26-07D7C339F64E>

5. Минин А. Я. Информационные технологии в образовании [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Я. Минин; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего

профессионального образования «Московский педагогический государственный университет». - М.: МПГУ, 2016. - 148 с. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=471000>

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

5.2. Периодическая литература:

1. Журнал «Информатика и образование»
2. Журнал «Инновации в образовании»
3. Журнал «Информационные технологии»
4. Журнал «Инфокоммуникационные технологии»
5. Журнал «Стандарты и мониторинг в образовании»

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
- ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

Ресурсы свободного доступа:

1. Современное программирование на языке Паскаль. URL <http://pascalabc.net/>.
2. Веб-среда разработки ProgrammingABC.NET WDE (www.pascalabc.net/WDE).
3. www.freepascal.org.
4. <http://www.pascal-central.com/>.
5. К. Поляков. Язык Python. URL: // <http://kpolyakov.spb.ru/school/probook/python.htm>.
6. Поляков К.Ю. Газета «Информатика». Язык Python глазами учителя. – М.: Первое сентября, 2014 – № 9 – С. 4–16 // URL:<http://kpolyakov.spb.ru/download/inf-2014-09a.pdf>.
7. К. Поляков. [Язык Python: избранные алгоритмы. Часть 1](http://kpolyakov.spb.ru/download/inf-2014-09b.pdf) // Информатика, № 9, 2014, с. 18-26. // URL: [http://kpolyakov.spb.ru/download/inf-2014-09b.pdf/](http://kpolyakov.spb.ru/download/inf-2014-09b.pdf)
8. К. Поляков. Объектно-ориентированное программирование // URL: <http://kpolyakov.spb.ru/school/c.htm>.
9. Кириенко Д.П. Программирование на Python [Электронный ресурс] URL: <http://server.179.ru/wiki/?page=DenisKirienko/Python>.
10. Кириенко Д.П. Программирование на Python [Электронный ресурс] URL: <http://informatics.mccme.ru/course/view.php?id=156>
11. Сайт дистанционной подготовки по информатике <http://informatics.mccme.ru/moodle/>.
12. Язык программирования Python. Учебное пособие <http://www.intuit.ru/studies/courses/49/49/info>.
13. Столяров А.В. Введение в язык C++. <http://www.stolyarov.info/books/pdf/cppintro3.pdf>.

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;>

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Лекционные занятия проводятся по основным разделам дисциплины и дополняются лабораторными занятиями, в ходе которых студенты овладевают знаниями, умениями и навыками, направленными на формирование профессиональных компетенций. Самостоятельная работа студентов состоит из подготовки к лекционным и лабораторным занятиям.

Портфолио студента включает следующие материалы: результаты выполненных лабораторных работ.

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.

На самоподготовку студентов по курсу «Информационно-коммуникационные технологии и анализ данных» отводится 37,8 часа. Сопровождение самоподготовки бакалавров может быть организовано в следующих формах:

1. предъявление заданий, коллективное обсуждение результатов;
2. составление индивидуальных планов самостоятельной работы студента с указанием темы и видов заданий, форм и сроков представления результатов, критериев оценки самостоятельной работы;
3. консультации, в том числе с применением дистанционной среды обучения;
4. промежуточный контроль хода выполнения самостоятельных заданий;
5. различные способы взаимодействия в процессе проведения группового эксперимента.

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	1. Microsoft Windows 10 2. Microsoft Office PowerPoint Professional Plus.
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель	
Учебные аудитории для проведения лабораторных работ.	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-	1. Microsoft Windows 10 2. Microsoft Office PowerPoint Professional Plus. 3. PTC Mathcad Prime 3.0 4. Scilab-6.0.1 5. MikTex 2.9 6. TeXnic Center Version

	камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	
--	---	--

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)	1. Microsoft Windows 10 2. Microsoft Office PowerPoint Professional Plus. 3. PTC Mathcad Prime 3.0 4. Scilab-6.0.1 5. MikTex 2.9 6. TeXXnic Center Version
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд.)	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)	1. Microsoft Windows 10 2. Microsoft Office PowerPoint Professional Plus.