

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



С О С Т А В Л Я Ю
Профессор по учебной работе,
качественное образование – первый
курс

Хагуров Т.А.

Подпись
«31» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.21 МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ

Направление подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность (профиль) **Аналитические информационные системы**

Форма обучения *очная*

Квалификация *бакалавр*

Краснодар 2024

Рабочая программа дисциплины **Б1.О.21 Методы и средства проектирования информационных систем и технологий** составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Программу составила:

Парфенова И.А., доц., канд.техн.наук, доц.



Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры теоретической физики и компьютерных технологий протокол № 8 «16» апреля 2024 г.

Заведующий кафедрой,

доктор физико-математических наук, профессор Лебедев К.А.



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии физико-технического факультета

протокол № 5 «18» апреля 2024 г.

Председатель УМК факультета,

доктор физико-математических наук, профессор Богатов Н.М.



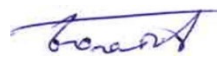
подпись

Рецензенты:

Заведующий кафедрой физики и информационных систем

ФГБОУ ВО «КубГУ», доктор

физико-математических наук, профессор



Н.М. Богатов

Генеральный директор ООО «КПК»,

кандидат педагогических наук



Ю.А. Половодов

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины – изучение студентами основных методов и средств проектирования информационных систем и технологий.

1.2 Задачи дисциплины:

- концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности;
- разработка концепции и технического задания на систему;
- постановка целей создания системы;
- обработка запросов на изменение требований к системе;
- представление концепции, постановка задачи, технического задания на систему;
- изменения в концепции, постановке задачи, техническом задании на систему заинтересованными лицами.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина **Б1.О.21 Методы и средства проектирования информационных систем и технологий** относится к **Обязательным дисциплинам** Блока 1 учебного плана. Изучение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин:

- Основы проектной деятельности (инженерное направление);
- Теория информационных процессов и систем.

Дисциплина изучается в тесной взаимосвязи с учебным материалом других дисциплин и обеспечивает все виды практик, а также следующие дисциплины направления подготовки:

- Проектирование информационных систем;
- Системный и бизнес-анализ в разработке ПО;
- Технологии искусственного интеллекта и экспертные системы.

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

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

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-6 Способность выполнять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного	
ПК-6.1. Знать разработку концепции и технического задания на систему	Знать разработку концепции и технического задания на систему, этапы создания программного продукта
ПК-6.2. Уметь осуществлять постановку целей создания системы и обработку запросов на изменение требований к системе	Уметь осуществлять постановку целей создания системы и обработку запросов на изменение требований к системе с учетом основных требований, предъявляемых к технической документации, программам, средствам программирования
ПК-6.3. Иметь навыки представления концепции, постановки задачи, технического задания на систему и изменений в них заинтересованным лицам	Иметь представления об основных методах и технологиях проектирования программного обеспечения; об основных навыках структурного подхода при проектировании программного обеспечения.

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 3 зачетные единицы (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ		Всего часов	Форма обучения	
			очная	
			5 семестр (часы)	-
Контактная работа, в том числе:		46,3	46,3	
Аудиторные занятия (всего):				
занятия лекционного типа		16	16	
лабораторные занятия		30	30	
семинарские занятия		-	-	
Иная контактная работа:				
Контроль самостоятельной работы (КСР)		-	-	
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3	0,3	
Самостоятельная работа, в том числе:		32	32	
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным занятиям, коллоквиумам)		32	32	
Контроль:		26,7	26,7	
Общая трудоёмкость	час.	108	108	
	в том числе контактная работа	46,3	46,3	
	зач. ед	3	3	

2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 5 семестре (очная форма обучения)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Информационные системы. Классификация. Методологии проектирования	10	4	-	2	4
2.	Формирование требований к автоматизированной системе. Предпроектное обследование	12	4	-	4	4
3.	Техническое задание на автоматизируемую систему	12	2	-	4	6
4.	Эскизный проект информационной системы. Технический проект автоматизированной системы	14	2		6	6
5.	Рабочая документация на автоматизированную систему	14	2		6	6
6.	Объектно-ориентированный подход к проектированию информационных систем	16	2		8	6
<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>			16	0	30	32

2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1.	Информационные системы. Классификация.	Основные термины и определения Информационные системы. Классификация Жизненный цикл автоматизированных систем	Опрос

	Методологии проектирования	Модели жизненного цикла информационных систем	
2.	Формирование требований к автоматизированной системе. Предпроектное обследование	Структурный анализ предметной области Функциональные модели. Методология SADT Архитектура информационных систем Одноуровневая архитектура информационной системы Двухуровневая архитектура информационной системы Архитектура Web-сервер Трехуровневая архитектура информационной системы Виртуализация вычислительных ресурсов. Облачные вычисления Требования по защите информации, обрабатываемой в информационной системе	Опрос
3.	Техническое задание на автоматизируемую систему	Раздел технического задания «Общие требования» Раздел технического задания «Назначение и цели создания системы» Раздел технического задания «Характеристика объекта автоматизации» Раздел технического задания «Требования к системе» Требования к системе в целом. Требования к функциям. Требования к видам обеспечения Раздел технического задания «Состав и содержание работ по созданию системы» Раздел технического задания «Порядок контроля и приемки системы» Раздел технического задания «Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу в действие» Раздел технического задания «Требования к документированию» Раздел технического задания «Источники разработки»	Опрос
4.	Эскизный проект информационной системы. Технический проект автоматизированной системы	Проектирование функций автоматизированной системы. Моделирование потоков данных (процессов) Проектирование структуры базы данных информационной системы Оценка качества проекта. Характеристики модели реализации Сцепление модулей проекта. Связность модулей проекта Содержание пояснительной записки технического проекта Средства автоматизированного проектирования информационных систем и технологий Средства проектирования информационных технологий передачи данных Cisco Packet Tracer Средства проектирования функциональной структуры информационных систем AllFusion Process Modeler 7 Средства объектно-ориентированного проектирования и разработки Microsoft Visual Studio Community Сервер баз данных MS SQL Server Комплекс программного обеспечения для разработки Web-приложений Open Server Средство автоматизированного проектирования AutoCAD Средство автоматизированного проектирования MS Visio Инструмент автоматизированного проектирования (САПР) и 3D моделирования SolidWorks	Коллоквиум
5.	Рабочая документация на автоматизированную систему	Виды рабочей документации Схема автоматизации Описание комплекса технических средств План расположения оборудования и проводок Оценка качества разработанной программной продукции	Опрос
6.	Объектно-ориентированный подход	Основные понятия объектно-ориентированного подхода: Объекты. Классы. Атрибуты и методы Виды отношений между классами	Опрос

к проектированию информационных систем	Реализация объектно-ориентированного подхода. Универсальный язык моделирования UML. Диаграмма прецедентов USE-CASE Диаграмма последовательностей Sequence Диаграммы классов Class Диаграмма сотрудничества collaboration Диаграммы состояний state Диаграмма компонентов component и размещения deployment	
--	--	--

2.3.2 Занятия лабораторного типа

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий	Форма текущего контроля
1.	Информационные системы. Классификация. Методологии проектирования	<i>Лабораторная работа № 1.</i> Поиск информации для разработки ИС	Отчет по лабораторной работе
2.	Формирование требований к автоматизированной системе. Предпроектное обследование	<i>Лабораторная работа № 2.</i> Предпроектное обследование фирмы / организации <i>Лабораторная работа № 3.</i> Разработка пояснительной записки к проекту ИС	Отчет по лабораторной работе
3.	Техническое задание на автоматизируемую систему	<i>Лабораторная работа № 4.</i> Разработка технического задания на ИС <i>Лабораторная работа № 5.</i> Построение модели бизнес-процессов предприятия	Отчет по лабораторной работе
4.	Эскизный проект информационной системы. Технический проект автоматизированной системы	<i>Лабораторная работа № 6.</i> Разработка алгоритма функционирования АРМ ИС <i>Лабораторная работа № 7.</i> Разработка структуры базы данных и контрольного примера для АРМ ИС <i>Лабораторная работа № 8.</i> Настройка локальной сети в условиях отсутствия DNS	Отчет по лабораторной работе
5.	Рабочая документация на автоматизированную систему	<i>Лабораторная работа № 9.</i> Разработка программ создания / проверки ЭЦП <i>Лабораторная работа № 10.</i> Преобразование программ создания / проверки ЭЦП в архитектуру клиент-сервер <i>Лабораторная работа № 11.</i> Разработка графической оболочки для программ создания / проверки ЭЦП	Отчет по лабораторной работе
6.	Объектно-ориентированный подход к проектированию информационных систем	<i>Лабораторная работа № 12.</i> Разработка приложения клиент-серверной архитектуры для локальной сети <i>Лабораторная работа № 13.</i> Преобразование приложения клиент-серверной архитектуры для локальной сети к трёхуровневой архитектуре с тонким клиентом <i>Лабораторная работа № 14.</i> Разработка графической оболочки для клиентской части ПО АРМ <i>Лабораторная работа № 15.</i> Использование инструмента автоматизированного проектирования (САПР) и 3D моделирования SolidWorks	Отчет по лабораторной работе

Курсовые проекты не предусмотрены

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

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и	1. Зараменских Е.П. Управление жизненным циклом информационных систем: учебник и практикум для вузов / Москва: Юрайт, 2022. - 431 с. - URL: https://urait.ru/bcode/489983 2. Лобанова Н.М. Эффективность информационных технологий: учебник

	материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным занятиям, коллоквиумам)	и практикум для вузов / Москва: Юрайт, 2023. - 237 с. - URL: https://urait.ru/bcode/511265 3. Сысоева Л.А. Управление проектами информационных систем: учебное пособие / Москва: ИНФРА-М, 2023. - 345 с. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1960945
2	Подготовка к текущему контролю	1. Зараменских Е.П. Управление жизненным циклом информационных систем: учебник и практикум для вузов / Москва: Юрайт, 2022. - 431 с. - URL: https://urait.ru/bcode/489983 2. Лобанова Н.М. Эффективность информационных технологий: учебник и практикум для вузов / Москва: Юрайт, 2023. - 237 с. - URL: https://urait.ru/bcode/511265 3. Сысоева Л.А. Управление проектами информационных систем: учебное пособие / Москва: ИНФРА-М, 2023. - 345 с. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1960945

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 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

Активные и интерактивные формы проведения занятий

- лекция-визуализация,
- лекция – пресс-конференция,
- метод малых групп.

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

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины.

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме тестовых заданий, разноуровневых заданий, и **промежуточной аттестации** в форме вопросов и заданий к зачету.

Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ПК-6.1. Знать разработку концепции и	Знать разработку концепции и технического задания на систему, этапы	Вопросы для устного (письменного) опроса по разделу	Вопрос на экзамене 1-10

	технического задания на систему	создания программного продукта		
2	ПК-6.2. Уметь осуществлять постановку целей создания системы и обработку запросов на изменение требований к системе	Уметь осуществлять постановку целей создания системы и обработку запросов на изменение требований к системе с учетом основных требований, предъявляемых к технической документации, программам, средствам программирования	Вопросы для устного (письменного) опроса по разделу	Вопрос на экзамене 11-20
3	ПК-6.3. Иметь навыки представления концепции, постановки задачи, технического задания на систему и изменений в них заинтересованным лицам	Иметь представления об основных методах и технологиях проектирования программного обеспечения; об основных навыках структурного подхода при проектировании программного обеспечения.	Коллоквиум	Вопрос на экзамене 21-34

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

Примерные тестовые задания коллоквиума

1. Объект, который способен выполнять заданные функции с параметрами, установленными технической документацией, называется ...

- а) корректным;
- б) эффективным;
- в) работоспособным;
- г) надежным.

2. Совокупность характеристик объекта, относящихся к его способности удовлетворить установленные и предполагаемые потребности, называют ...

- а) качество;
- б) эффективность;
- в) модифицируемость;
- г) надежность.

3. Данная модель $=\{X, R, F\}$, где X-множество данных, R - множество связей по определению, F - множество функциональных связей описывает ...

- а) модель предметной области пакета;
- б) модель информационной базы пакета;
- в) модель управляющего модуля пакета;
- г) модель данных.

4. Свойство, когда возможность внести изменения в ПС без значительных затрат времени на последующую отладку, – это ...

- а) мобильность;
- б) эффективность;

- в) модифицируемость;
- г) надежность.

**Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации
(экзамен)**

1. Информационные системы. Классификация
2. Жизненный цикл автоматизированных систем. Модели жизненного цикла информационных систем
3. Структурный анализ предметной области
4. Функциональные модели. Методология SADT
5. Одноуровневая архитектура информационной системы. Двухуровневая архитектура информационной системы. Архитектура Web-сервер
6. Трехуровневая архитектура информационной системы
7. Виртуализация вычислительных ресурсов. Облачные вычисления. Требования по защите информации, обрабатываемой в информационной системе
8. Раздел технического задания «Общие требования»
9. Раздел технического задания «Назначение и цели создания системы»
10. Раздел технического задания «Характеристика объекта автоматизации»
11. Раздел технического задания «Требования к системе». Требования к системе в целом. Требования к функциям. Требования к видам обеспечения
12. Раздел технического задания «Состав и содержание работ по созданию системы»
13. Раздел технического задания «Порядок контроля и приемки системы»
14. Раздел технического задания «Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу в действие»
15. Раздел технического задания «Требования к документированию»
16. Раздел технического задания «Источники разработки»
17. Проектирование функций автоматизированной системы. Моделирование потоков данных (процессов). Проектирование структуры базы данных информационной системы
18. Оценка качества проекта. Характеристики модели реализации. Сцепление модулей проекта. Связность модулей проекта
19. Содержание пояснительной записки технического проекта
20. Средства автоматизированного проектирования информационных систем и технологий
21. Средства проектирования информационных технологий передачи данных Cisco Packet Tracer
22. Средства проектирования функциональной структуры информационных систем AllFusion Process Modeler 7
23. Средства объектно-ориентированного проектирования и разработки Microsoft Visual Studio Community
24. Сервер баз данных MS SQL Server
25. Комплекс программного обеспечения для разработки Web-приложений Open Server
26. Средство автоматизированного проектирования AutoCAD
27. Средство автоматизированного проектирования MS Visio
28. Инструмент автоматизированного проектирования (САПР) и 3D моделирования SolidWorks
29. Виды рабочей документации. Схема автоматизации. Описание комплекса технических средств. План расположения оборудования и проводок
30. Оценка качества разработанной программной продукции
31. Основные понятия объектно-ориентированного подхода: Объекты. Классы. Атрибуты и методы. Виды отношений между классами

32. Диаграмма прецедентов USE-CASE. Диаграмма последовательностей Sequence
33. Диаграммы классов Class. Диаграмма сотрудничества collaboration
34. Диаграммы состояний state. Диаграмма компонентов component и размещения deployment

Критерии оценивания результатов обучения

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

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.

5. Перечень учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

5.1. Учебная литература

1. Зараменских Е. П. Управление жизненным циклом информационных систем : учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. - 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2022. - 431 с. - URL: <https://urait.ru/bcode/489983>

2. Лобанова Н. М. Эффективность информационных технологий: учебник и практикум для вузов / Н. М. Лобанова, Н. Ф. Алтухова. - Москва: Юрайт, 2023. - 237 с. - URL: <https://urait.ru/bcode/511265>

3. Сысоева Л. А. Управление проектами информационных систем: учебное пособие / Л.А. Сысоева, А.Е. Сатунина. - Москва: ИНФРА-М, 2023. - 345 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1960945>

5.2. Периодическая литература

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

5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

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

Профессиональные базы данных:

1. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
2. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
3. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
4. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prlib.ru/>
5. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
6. 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. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
9. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
10. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
11. Образовательный портал "Учеба" <http://www.ucheba.com/>;
12. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы http://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

Перед каждой лекцией, тема которой сообщается лектором на предыдущем занятии, студенту необходимо повторить пройденный материал и бегло по одному из учебных пособий просмотреть новый материал. Прослушав лекцию, проработать новый материал. Обращать особое внимание на выяснение сущности рассматриваемого вопроса, возможности и специфики адаптации его к конкретной ситуации. Далее следует выявить взаимосвязь изучаемого вопроса с другими уже изученными. Ответить на вопросы для самоконтроля. Выполнить самостоятельные работы к срокам, указанным преподавателем. Виды самостоятельной работы студентов, обеспечивающие реализацию цели и решение задач данной рабочей программы:

- подготовка к лекционным занятиям;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- изучение тем дисциплины, выносимых для самостоятельного изучения;
- подготовка и сдача экзамена.

Лабораторные занятия – как обязательный элемент образовательного процесса по данной дисциплине, призван закрепить полученные теоретические знания и обеспечить формирование основных навыков и умений практической работы в области разработки различных документов, например, технического задания для информационной системы из предложенной предметной области. Они проводятся по мере изучения теоретического материала и выполняются индивидуально каждым студентом.

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

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	Microsoft Windows 8, 10 Microsoft Office Professional Plus
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Мебель: учебная мебель Технические средства обучения: экран, проектор, компьютер Оборудование: доска	Microsoft Windows 8, 10 Microsoft Office Professional Plus

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)	http://elibrary.ru/ eLIBRARY – Научная электронная библиотека. http://www.edu.ru - Каталог образовательных интернет-ресурсов. http://ru.wikipedia.org - сетевая энциклопедия «Википедия». http://www.college.ru - сайт, содержащий открытые учебники по естественнонаучным дисциплинам. http://www.edu.ru - Российское образование - Федеральный портал. http://www.krugosvet.ru - сетевая энциклопедия «Кругосвет». http://www.naturalscience.ru - сайт, посвященный вопросам естествознания.
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд. 208с)	Мебель: учебная мебель Комплект специализированной мебели: компьютерные столы Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	http://elibrary.ru/ eLIBRARY. http://www.edu.ru . http://ru.wikipedia.org . http://www.college.ru . http://www.edu.ru . http://www.krugosvet.ru . http://www.naturalscience.ru .