МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики



«29» мая 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Б1.В.ДВ.02.01 АНАЛИЗ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Направление подготовки/специальность *01.04.02 Прикладная математика и информатика*

Направленность (профиль) / специализация *Технологии программирования и разработки информационно-коммуникационных систем*

Форма обучения *очная*

Квалификация *магистр*

Краснодар 2020

Рабочая программа дисциплины «Анализ информационных технологий» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки / специальности 01.04.02 Прикладная математика и информатика

Программу составил(и):



В.В. Подколзин, доцент, канд. физ.-мат. наук _____

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание подпись



О.В. Гаркуша, доцент, канд. физ.-мат. наук, доцент _____

И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание подпись

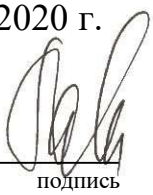
Рабочая программа дисциплины «Анализ информационных технологий» утверждена на заседании кафедры информационных технологий протокол № 18 от «06» мая 2020 г.



И. о. зав. кафедрой (разработчика) О.В. Гаркуша _____

фамилия, инициалы подпись

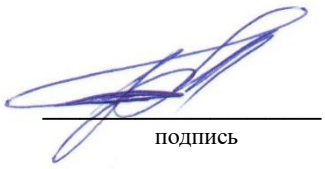
Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры утверждена на заседании кафедры информационных технологий протокол № 18 от «06» мая 2020 г.



И. о. зав. кафедрой (выпускающей) О.В. Гаркуша _____

фамилия, инициалы подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики протокол № 2 от «22» мая 2020г.



Председатель УМК факультета Коваленко А.В _____

фамилия, инициалы подпись

Рецензенты:

Рубцов Сергей Евгеньевич, кандидат физико-математических наук, доцент кафедры математического моделирования ФГБГОУ «КубГУ»

Бегларян Маргарита Евгеньевна, кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий кафедрой СГЕНД СКФ ФГБОУ ВО «Российский государственный университет правосудия»

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Анализ информационных технологий» является систематическое изучение научно-методических основ и системы стандартов информационных технологий (ИТ), включая: изучение глобальных концепций развития области ИТ, эталонных моделей основных разделов ИТ, принципов построения современной системы стандартов ИТ и системы стандартизации, принципов профилирования и таксономии профилей, методологии тестирования конформности реализаций ИТ стандартам и профилям, нотаций и языков для спецификации стандартов и методов тестирования.

1.2 Задачи дисциплины

– изучение глобальных концепций развития области ИТ, эталонных моделей основных разделов ИТ, принципов построения современной системы стандартов ИТ и системы стандартизации, принципов профилирования и таксономии профилей;

– изучение основных методологий тестирования конформности реализаций ИТ стандартам и профилям, нотаций и языков для спецификации стандартов и методов тестирования;

– формирование практических навыков проектирования ИТ в своей профессиональной и научной деятельности.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Анализ информационных технологий» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Дисциплина «Анализ информационных технологий» является логически и содержательно-методически связанной с дисциплинами «Технологии проектирования и сопровождения программных систем», «Объектно-ориентированные CASE-технологии».

Требованием к «входным» знаниям является понимание основ объектно-ориентированного программирования, знание процедурных языков программирования, понимание основ дискретной математики и теории графов.

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

Магистрант должен осуществлять профессиональную деятельность и уметь решать задачи, соответствующие программе дисциплины.

К результатам обучения относятся:

- фундаментальная подготовка по основам профессиональных знаний;
- способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе; соблюдение основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;
- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером, как средством управления информацией;
- способность к анализу и синтезу;
- способность определения общих форм, закономерностей, инструментальных средств для данной дисциплины;

- умение понять поставленную задачу;
- умение грамотно пользоваться языком предметной области;
- умение извлекать полезную научно-техническую информацию из электронных библиотек, реферативных журналов, сети Интернет;
- знание математических основ информатики как науки;
- знание проблемы современной информатики, её категории и связи с другими научными дисциплинами;
- знание содержания, основных этапов и тенденции развития программирования, математического обеспечения и информационных технологий.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций (ПК):

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающие должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1.	ПК-2	способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач	основные понятия системы стандартов и концепции открытых систем, концептуальные и теоретические модели решаемых задач; наиболее известные эталонные модели ИТ и их базовые спецификации, решаемые научные проблемы и задачи;	определять основные понятия системы стандартов и концепции открытых систем, разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач решаемых научных проблем и задач;	теоретическими знаниями в области научно-методических информацион-ных технологий, концептуальны-ми и теоретическими моделями решаемых задач решаемых научных проблем и задач;
2.	ПК-5	способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта	методологии и парадигмы построения информационных систем и технологий, научно-исследователь-скую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта;	определять профили информацион-ных технологий при решении практических задач, управлять проектами, планировать научно-исследователь-скую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта;	способностью применять полученные знания и навыки в своей дальнейшей профессиональ-ной и научно-исследователь-ской деятельности, анализировать риски, управлять командой проекта;
3.	ПК-10	способностью	методологии	определять	способностью

		разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного обучения	построения информационных комплексов обучения для эфективного управления командой проекта;	профили информационных комплексов при планировании научно-исследователь-ской деятельности и управлении проектом	применять полученные знания и навыки в своей дальнейшей профессиональ-ной и научно-исследователь-ской деятельности при разработке учебно-методических комплексов для электронного обучения
4.	ПК-11	способностью разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий	методологии и парадигмы анализа при разработке аналитических обзоров состояния области прикладной математики и информационных технологий	разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий	теоретическими знаниями в области научно-методических информацион-ных технологий при разработке аналитических обзоров состояния области прикладной математики и информационн ых технологий

2 Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 зач.ед. (144 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице (*для студентов ОФО*).

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		1	___		
Контактная работа, в том числе:					
Аудиторные занятия (всего):					
Занятия лекционного типа			–	–	–
Лабораторные занятия	48	48	–	–	–
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	–	–	–	–	–
	–	–	–	–	–
Иная контактная работа:					
Контроль самостоятельной работы (КСР)	–	–	–	–	–
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3	0,3	–	–	–
Самостоятельная работа, в том числе:					

Курсовая работа		–	–	–	–	–
Проработка учебного (теоретического) материала		40	40	–	–	–
Выполнение индивидуальных заданий		25	25	–	–	–
Реферат		–	–	–	–	–
Подготовка к текущему контролю		4	4	–	–	–
Контроль:						
Подготовка к экзамену		26,7	26,7	–	–	–
Общая трудоемкость	**час.**	**144**	**144**	–	–	–
	в том числе контактная работа	**48,3**	**48,3**	–	–	–
	зач. ед.	**4**	**4**	–	–	–

2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа	
			Л	ЛР	СР	Контроль
1	2	3	4	5	6	7
1	Концепция открытых систем как глобальная концепция развития области ИТ. Основные понятия системы стандартов и концепции открытых систем. Документы, определяющие методологическую основу концепции открытых систем.	26	–	8	13	5
2	Профилирование, как аппарат построения спецификаций открытых систем. Назначение профилей. Основные элементы определения профиля. Классификация и примеры профилей. Примеры основных эталонных моделей области ИТ.	28	–	10	13	5
3	Роль стандартизации в развитии информационной индустрии и основные черты процесса стандартизации ИТ. Классификация организаций стандартизации ИТ.	29	–	10	14	5
4	Официальные международные организации стандартизации. Региональные организации и организации национального уровня. Промышленные консорциумы.	29	–	10	14	5
5	Назначение OSE-профилей. Свойства открытости систем ИТ. Концепция OSE-профилей и классификация интерфейсов систем ИТ. Модель OSE для систем ИТ. Принципы и пример разработки OSE-профилей. Принципы	31,7	–	10	15	6,7

	таксономии профилей OSE.					
6	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Итого по дисциплине:	**144**	–	**48**	**69**	**26,7**

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

2.3 Содержание разделов дисциплины

2.3.1 Занятия лекционного типа

Занятия лекционного типа учебным планом не предусмотрены.

2.3.2 Занятия семинарского типа

Занятия семинарского типа учебным планом не предусмотрены.

2.3.3 Лабораторные занятия

№ работы	**Наименование лабораторных работ**	Форма текущего контроля
1	2	3
1	Введение в анализ информационных технологий	индивидуальное задание
2	Анализ существующих методов и подходов к построению ИТ. Формальная постановка задачи	индивидуальное задание
3	Проектирование модульной архитектуры информационной системы (технологии)	индивидуальное задание
4	Разработка программной части информационной системы (технологии)	индивидуальное задание
5	Руководство пользователя (администратора) по работе в информационной системе (технологии). Заключение	индивидуальное задание

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) - учебным планом 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	2	3
1	Решение индивидуальных задач	Стандарты оформления исходного кода программ и современные интегрированные среды разработки программного обеспечения: учеб.-метод.пособие/ Ю.В.Кольцов [и др.]. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2015.-111с., утвержденные кафедрой информационных технологий, протокол № 7 от 09.04.2015 г.
2	Отчёт по лабораторной работе	Стандарты оформления исходного кода программ и современные интегрированные среды разработки программного обеспечения: учеб.-метод.пособие/ Ю.В.Кольцов [и др.]. – Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2015.-

		111с., утвержденные кафедрой информационных технологий, протокол № 7 от 09.04.2015 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 соответствии с требованиями ФГОС в программа дисциплины предусматривает использование в учебном процессе следующих образовательные технологии: чтение лекций с использованием мультимедийных технологий; метод малых групп, разбор практических задач и кейсов.

При обучении используются следующие образовательные технологии:

– Технология коммуникативного обучения – направлена на формирование коммуникативной компетентности студентов, которая является базовой, необходимой для адаптации к современным условиям межкультурной коммуникации.

– Технология разноуровневого (дифференцированного) обучения – предполагает осуществление познавательной деятельности студентов с учётом их индивидуальных способностей, возможностей и интересов, поощряя их реализовывать свой творческий потенциал. Создание и использование диагностических тестов является неотъемлемой частью данной технологии.

– Технология модульного обучения – предусматривает деление содержания дисциплины на достаточно автономные разделы (модули), интегрированные в общий курс.

– Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) - расширяют рамки образовательного процесса, повышая его практическую направленность, способствуют интенсификации самостоятельной работы учащихся и повышению познавательной активности. В рамках ИКТ выделяются 2 вида технологий:

– Технология использования компьютерных программ – позволяет эффективно дополнить процесс обучения языку на всех уровнях.

– Интернет-технологии – предоставляют широкие возможности для поиска информации, разработки научных проектов, ведения научных исследований.

– Технология индивидуализации обучения – помогает реализовывать личностно-ориентированный подход, учитывая индивидуальные особенности и потребности учащихся.

– Проектная технология – ориентирована на моделирование социального взаимодействия учащихся с целью решения задачи, которая определяется в рамках профессиональной подготовки, выделяя ту или иную предметную область.

– Технология обучения в сотрудничестве – реализует идею взаимного обучения, осуществляя как индивидуальную, так и коллективную ответственность за решение учебных задач.

– Игровая технология – позволяет развивать навыки рассмотрения ряда возможных способов решения проблем, активизируя мышление студентов и раскрывая личностный потенциал каждого учащегося.

– Технология развития критического мышления – способствует формированию разносторонней личности, способной критически относиться к информации, умению отбирать информацию для решения поставленной задачи.

Комплексное использование в учебном процессе всех вышеназванных технологий стимулируют личностную, интеллектуальную активность, развивают познавательные процессы, способствуют формированию компетенций, которыми должен обладать будущий специалист.

Основные виды интерактивных образовательных технологий включают в себя:

– работа в малых группах (команде) - совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи путём творческого сложения результатов индивидуальной работы членов команды с делением полномочий и ответственности;

– проектная технология - индивидуальная или коллективная деятельность по отбору, распределению и систематизации материала по определенной теме, в результате которой составляется проект;

– анализ конкретных ситуаций - анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений;

– развитие критического мышления – образовательная деятельность, направленная на развитие у студентов разумного, рефлексивного мышления, способного выдвинуть новые идеи и увидеть новые возможности.

Подход разбора конкретных задач и ситуаций широко используется как преподавателем, так и студентами во время лекций, лабораторных занятий и анализа результатов самостоятельной работы. Это обусловлено тем, что при исследовании и решении каждой конкретной задачи имеется, как правило, несколько методов, а это требует разбора и оценки целой совокупности конкретных ситуаций.

Семестр	Вид занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии	количество интерактивных часов
1	Л, ЛР	Занятия в режимах взаимодействия «преподаватель – студент» и «студент – студент»	10
Итого			10

Темы, задания и вопросы для самостоятельной работы призваны сформировать навыки поиска информации, умения самостоятельно расширять и углублять знания, полученные в ходе лекционных и практических занятий.

Подход разбора конкретных ситуаций широко используется как преподавателем, так и студентами при проведении анализа результатов самостоятельной работы.

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

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.

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

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и итоговой аттестации

Форма промежуточной аттестации: экзамен

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Перечень заданий текущего контроля

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК-2 − способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач; ПК-5 – способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта.

1) Введение в анализ информационных технологий.
2) Анализ существующих методов и подходов к построению ИТ. Формальная постановка задачи.
3) Проектирование модульной архитектуры информационной системы (технологии).
4) Разработка программной части информационной системы (технологии).
5) Руководство пользователя (администратора) по работе в информационной системе (технологии). Заключение.

Перечень индивидуальных задач текущего контроля

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК-2 − способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач; ПК-5 – способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта.

1) Разработка информационной системы торговли билетами междугородних автобусов.
2) Разработка информационной системы поиска и продажи авиабилетов.
3) Разработка информационной системы по автоматизации офисного документооборота.
4) Разработка информационной системы мониторинга и учёта состояния дорожного покрытия г. Краснодара.
5) Разработка информационной системы мониторинга городского автомобильного трафика.
6) Разработка интеллектуальной информационной системы управления трафиком городского автотранспорта.
7) Информационная система по автоматизации деятельности коммерческого предприятия.
8) Информационная система мониторинга фактической погоды гражданских аэропортов Российской Федерации.
9) Информационная система мониторинга муниципального транспорта г. Краснодар.
10) Интеллектуальная система мониторинга состояния дорожного покрытия регионов РФ на основе фактической погоды.
11) Автоматизация рабочего места таможенного инспектора.
12) Автоматизация рабочего места работника склада.
13) Автоматизация рабочего места работника налоговой службы.
14) Автоматизация рабочего места офис-менеджера.

15) Автоматизация рабочего места отдела кадров.
16) Автоматизация рабочего места кассира по продаже билетов на пассажирские поезда.
17) Автоматизация рабочего места диспетчера морского порта.
18) Автоматизация рабочего места диспетчера железнодорожного транспорта.
19) Автоматизация рабочего места администратора гостиницы.
20) Автоматизация работы магазина компьютерной техники.
21) Разработка информационной системы мониторинга самолётов на основе технологии ADS-B.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения итоговой аттестации

Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен)

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК-2 − способностью разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач; ПК-5 – способностью управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта.

1) Перечислите и поясните основные свойства открытости ИТ.
2) Какие компоненты составляют методологическую основу концепции открытых систем ?
3) Перечислите наиболее важные понятия методологических основ открытых систем. Дайте характеристику профиля.
4) Дайте характеристику OSI-профиля.
5) Дайте характеристику API-профиля.
6) Приведите иерархическую структуру пространства спецификаций ИТ. Поясните взаимодействие её уровней.
7) Назовите наиболее известные эталонные модели ИТ.
8) Для чего существуют базовые спецификации в ИТ. Приведите примеры.
9) Приведите пример построения каталога базовых спецификаций.
10) Приведите классификацию (состав) международной системы стандартизации.
11) Назовите основные официальные организации в международной системе стандартизации.
12) Назовите основные официальные региональные организации в системе стандартизации.
13) Назовите основные официальные национальные организации в системе стандартизации.
14) Назовите основные промышленные консорциумы и профессиональные организации в системе стандартизации.
15) Предназначение профилей информационных технологий ?
16) Назовите и поясните основные свойства профиля информационных технологий.
17) Назовите основные элементы определения профиля.
18) Какова структура документации для профилей ? Приведите пример.
19) Для каких целей применяется тестирование конформности ?
20) Тестирование конформности. Статические требования конформности протоколов ?
21) Тестирование конформности. Динамические требования конформности протоколов ?
22) Дайте определение OSE-профиля. Какого назначение OSE-профиля ?
23) Перечислите и поясните основные четыре типа интерфейсов OSE.
24) Назовите основные принципы разработки OSE-профилей ?
25) Назовите основные принципы таксономии профилей OSE ?
26) Назначение и состав системы стандартов POSIX ?

27) Состав и назначение стандартизованных POSIX-профилей реального времени ?
28) Методология тестирования POSIX (стандарт IEEE P2003) ?
29) Поясните основные уровни тестирования конформности в стандарте IEEE P2003 ?
30) Основные элементы эталонной модели OSI RM ?
31) Многоуровневая архитектура эталонной модели OSI RM и принципы её функционирования ?
32) Перечислите функции уровней и дайте характеристику нескольким из них в эталонной модели OSI RM ?
33) Состав и основные свойства сервисных примитивов в эталонной модели OSI RM ?

Оценивание уровня освоения дисциплины основывается на качестве выполнения студентом индивидуального задания и ответов на вопросы экзамена.

Критерии оценки:

− оценка «**неудовлетворительно**»: непонимание сущности излагаемых вопросов, грубые ошибки в ответе, неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы экзаменатора, не предоставлен программный код индивидуальной задачи;

− оценка «**удовлетворительно**»: знание и понимание основных вопросов программы, магистрант указал направление решения индивидуальной задачи; частично ответил на два вопроса билета или достаточно полно ответил хотя бы на один вопрос;

− оценка «**хорошо**»: твёрдые и достаточно полные знания всего программного материала, последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном реагировании на замечания по отдельным вопросам; достаточно полно ответил на два вопроса; если магистрант в целом, верно, решил индивидуальную задачу и достаточно полно ответил хотя бы на один вопрос;

− оценка «**отлично**»: глубокие исчерпывающие знания всего программного материала, логически последовательные, полные, грамматически правильные и конкретные ответы на вопросы экзаменационного билета и дополнительные вопросы; магистрант, верно, решил индивидуальную задачу, полно ответил на вопросы, ответил верно, на дополнительные вопросы.

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 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 Основная литература:

1. Федотова, Е.Л. Информационные технологии в науке и образовании: учебное пособие для магистров / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. − 334 с. URL: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=487293
2. Исакова, А.И. Информационные технологии: учебное пособие / А.И. Исакова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Кафедра автоматизированных систем управления (АСУ). - Томск: ТУСУР, 2013. - 207 с. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=208647
3. Жуковский, О.И. Информационные технологии и анализ данных : учебное пособие / О.И. Жуковский ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2014. - 130 с. : схем., ил. - Библиогр.: с. 126. - ISBN 978-5-4332-0158-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480500
4. Информационные технологии : лабораторный практикум / авт.-сост. С.В. Говорова, М.А. Лапина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 168 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459048
5. Гринберг, А.С. Информационные технологии управления: учебное пособие / А.С. Гринберг, А.С. Бондаренко, Н.Н. Горбачёв. - Москва: Юнити-Дана, 2015. – 479 с. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=119135&sr=1

5.2 Дополнительная литература

1. Исакова, А.И. Информационные технологии : учебное пособие / А.И. Исакова, М.Н. Исаков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2012. - 174 с. : ил.,табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0036-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208647
2. Соболева, М.Л. Информационные технологии : лабораторный практикум / М.Л. Соболева, А.С. Алфимова. - Москва : Прометей, 2012. - 48 с. : схем., ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7042-2338-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437357
3. Игнатова, Е.В. Язык информационных технологий : учебно-практическое пособие / Е.В. Игнатова. - Москва : Евразийский открытый институт, 2011. - 75 с. - ISBN 978-5-374-00576-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90899
4. Исакова, А.И. Основы информационных технологий : учебное пособие / А.И. Исакова ; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Томск : ТУСУР, 2016. - 206 с. : ил. - Библиогр.: с.197-198. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480808
5. Пилко, И.С. Информационные технологии : практикум / И.С. Пилко, О.В. Дворовенко ; Министерство культуры Российской Федерации, Кемеровский государственный институт

культуры, Институт информационных и библиотечных технологий, Кафедра технологии документальных коммуникаций. - Кемерово : Кемеровский государственный институт культуры, 2016. - 76 с. : табл. - ISBN 978-5-8154-0359-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=472702

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1) Сайт, посвященный сжатию мультимедийных данных. – URL: http://www.compression.ru
2) Сайт, посвященный свободному формату OGG. – URL: www.xiph.org/ogg/doc
3) Сеть разработчиков MS. – URL: msdn.microsoft.com

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

По курсу предусмотрено проведение лабораторных занятий, которые выполняются на компьютере с использованием среды программирования MS Visual Studio (или аналогичной), итогового экзамена.

Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа по дисциплине с использованием указанных литературных источников и методических указаний автора курса.

При самостоятельной работе магистрантов необходимо изучить литературу, приведённую в перечнях выше, для углубления познаний в области информационных технологий. Разрабатывая решение новой задачи, магистрант должен уметь выбрать эффективные и надёжные структуры данных для представления информации, подобрать соответствующие алгоритмы для их обработки, учесть специфику языка программирования, на котором будет выполнена реализация. Магистрант должен уметь выполнять тестирование и отладку алгоритмов решения задач с целью обнаружения и устранения в них ошибок, а также построения эффективной информационной системы.

В качестве систем программирования для решения поставленных задач, рекомендуется использовать на лабораторных занятиях и при самостоятельной работе среду разработки MS Visual Studio 2013, новее или любые другие альтернативные среды разработки. Для эффективного программирования рекомендуется использовать встроенные отладчики.

Виды, формы СР, формы контроля приведены выше в данном документе.

Для лучшего освоения дисциплины при защите ЛР магистрант должен ответить на несколько вопросов.

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.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.1 Перечень информационных технологий

– Проверка лаборторных работ и консультирование посредством электронной почты.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения

- Среда разработки MS Visual Studio

8.3 Перечень информационных справочных систем

1) Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru)
2) Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (http://www.consultant.ru)

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины и оснащенность
1)	Лабораторные занятия	Аудитория, укомплектованная специализированными техническими средствами обучения – компьютерный класс, с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, проектором, программным обеспечением MS Windows, Microsoft Visual Studio , Microsoft Power Point, Microsoft Word, Microsoft Excel
2)	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория (кабинет), укомплектованная маркерной доской и оснащённая компьютером.
3)	Текущий контроль	Аудитория, укомплектованная техническими средствами обучения – компьютерами с соответствующим программным обеспечением
4)	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащённый компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.