

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «КубГУ»)

Физико-технический факультет

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор

подпись

Хагуров Т.А.

« 24 » 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.03.01 МОДЕЛИ И МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Направление подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Информационные системы и технологии

Программа подготовки академическая магистратура

Форма обучения очная

Квалификация (степень) выпускника магистр

Краснодар 2018

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.03.01 «Модели и методы проектирования информационных систем» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии.

Программу составила:

И. А. Парфенова, доцент кафедры теоретической физики и компьютерных технологий,
кандидат технических наук, доцент


подпись

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ДВ.03.01 «Модели и методы проектирования информационных систем» утверждена на заседании кафедры теоретической физики и компьютерных технологий протокол № 9 «29» марта 2018 г.

Заведующий кафедрой (разработчика)

Исаев В.А.


подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры теоретической физики и компьютерных технологий протокол № 9 «29» марта 2018 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей)

Исаев В.А.


подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии физико-технического факультета

протокол № 10 «12» апреля 2018г.

Председатель УМК факультета Богатов Н.М.


подпись

Рецензенты:

Богатов Н.М., доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой физики и информационных систем КубГУ

Половодов Ю.А., кандидат педагогических наук, генеральный директор ООО «КПК»

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины заключается в изучении современных методов и средств проектирования информационных систем. Предусматривается изучение CASE-средств, как программного инструмента поддержки проектирования информационных систем.

1.2 Задачи дисциплины

- изучение состава и структуры информационных систем как объектов проектирования;
- формирование умений применения современных технологий проектирования информационных систем и методик обоснования эффективности их применения;
- освоение содержания стадий и этапов проектирования информационных систем и их особенностей при использовании различных технологий проектирования;
- формирование представлений о целях и задачах проведения предпроектного обследования объектов информатизации;
- формирование навыков применения методов моделирования информационных процессов предметной области;
- освоение классификации и изучение общих характеристик современных CASE-средств.

1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Модели и методы проектирования информационных систем» относится к вариативной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. Научной основой курса являются методологии системного анализа и моделирования, позволяющие на этапе создания информационной системы решить следующие основные задачи:

- обеспечение требуемой функциональности системы и адаптивности к изменяющимся условиям ее функционирования;
- проектирование реализуемых в системе объектов данных;
- проектирование программ и средств интерфейса (экранных форм, отчетов), которые будут обеспечивать выполнение запросов к данным;
- учет конкретной среды или технологии реализации проекта, а именно: топологии сети, конфигурации аппаратных средств, используемой архитектуры, параллельной обработки, распределенной обработки данных и т.п.

Дисциплины, предшествующие изучению данной дисциплины:

- Информатика.
- Метрология, стандартизация и сертификация.
- Информационные технологии.
- Теория информационных процессов и систем.
- Управление данными.
- Информационные сети.
- Основы теории управления.
- Моделирование систем.
- Архитектура ЭВМ и систем.
- Операционные системы.
- Технология программирования.
- Информационная безопасность и защита информации.

- Корпоративные информационные системы.
- Администрирование в информационных системах.
- Интеллектуальные информационные системы.
- Мультимедиа технология.
- Надежность информационных систем.

Материал, изученный в дисциплине, полезен для освоения остальных дисциплин учебного плана, а также подготовки ВКР.

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

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

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-5	умением организовывать взаимодействие коллективов разработчика и заказчика, принимать управленческие решения в условиях различных мнений	состав и структуру информационных систем как объектов проектирования	организовывать взаимодействие коллективов разработчика и заказчика, принимать управленческие решения в условиях различных мнений	современными технологиями проектирования информационных систем и методиками обоснования эффективности их применения
2.	ПК-10	умением осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	основных принципов моделирования процессов и объектов исследований	осуществлять проведение предпроектного обследования объектов информатизации	методами моделирования информационных процессов предметной области

2. Структура и содержание дисциплины

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		В			
Контактная работа, в том числе:	20,3	20,3			
Аудиторные занятия (всего):	20	20			

Занятия лекционного типа	-	-			
Лабораторные занятия	20	20			
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:	61	61			
Проработка учебного материала	31	31			
Подготовка к текущему контролю	30	30			
Контроль:					
Подготовка к экзамену	26,7	26,7			
Общая трудоемкость	час.	108	108		
	в том числе контактная работа	20,3	20,3		
	зач. ед	3	3		

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы дисциплины, изучаемые в В семестре

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Построение сетей доступа и методы, обеспечивающие доступ	20	-	-	5	15
2.	Обмен данными в рамках протокола HTTP	20	-	-	5	15
3.	Несанкционированный доступ к автоматизированной системе и средства защиты от них	20			5	15
4.	Безопасность веб-сервера в интернете	21			5	16
	Итого по дисциплине:	81	-	-	20	61

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа

Не планируются.

2.3.2 Занятия семинарского типа

Не планируются.

2.3.3 Лабораторные занятия

№	Наименование лабораторных работ	Форма текущего контроля
1	3	4
1	Построение сетей доступа и методы, обеспечивающие доступ	Отчет по

		лабораторной работе
2	Программное обеспечение серверов сети	Отчет по лабораторной работе
3	Обмен данными в рамках протокола http. Протоколы, используемые в работе компьютерной сети. Общий алгоритм поиска неисправностей	Отчет по лабораторной работе
4	Несанкционированный доступ к автоматизированной системе и средства защиты	Отчет по лабораторной работе
5	Безопасность веб-сервера в интернете	Отчет по лабораторной работе
6	Мониторинг трафика. Диагностика оборудования. Поиск и устранение возникших неисправностей средствами администрирования сети	Отчет по лабораторной работе
7	Инструменты диагностики и виды основных неисправностей на физическом уровне	Отчет по лабораторной работе

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы - 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	Проработка учебного материала	Методические указания по организации аудиторной и самостоятельной работ, утвержденные кафедрой теоретической физики и компьютерных технологий, протокол № 9 от «14» марта 2017г
3	Подготовка к лабораторным занятиям	Методические рекомендации для проведения практических, семинарских и лабораторных занятий, утвержденные кафедрой теоретической физики и компьютерных технологий, протокол № 9 от «14» марта 2017 г.
4	Подготовка к текущему контролю	Методические рекомендации для подготовки к практическим, семинарским и лабораторным занятиям, утвержденные кафедрой теоретической физики и компьютерных технологий, протокол № 9 от «14» марта 2017г.

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.

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.

3 Образовательные технологии

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия (ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество часов
В	ЛР	Работа в малых группах	14

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

4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Задания к лабораторным работам:

1. Разработка системы описания и хранения слабоформализованных документов.
2. Проектирование информационной системы Учреждения юстиции по государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним.
3. Проектирование информационной системы «Учет и анализ дорожно-транспортных происшествий».
4. Информационная система «Учет и трудоустройство несовершеннолетних» Департамента Государственной службы занятости населения».
5. Проектирование базы данных статистического учета пациентов, выбывших из стационара АОКБ.
6. Проектирование системы автоматизированного документооборота для отдела «Канцелярии».
7. Проектирование подсистемы учета эксплуатационного отдела.
8. Проектирование информационной системы отдела снабжения и сбыта.
9. Проектирование информационной системы планово-экономического отдела строительной компании.
10. Информационная система управления потоками данных между отделами.
11. Разработка комплекса программных средств, направленного на автоматизацию токарно-фрезерного и слесарного цехов.
12. Проектирование автоматизированной биллинговой системы для сети Wi-Fi.
13. Разработка системы электронного документооборота контрольного отдела.
14. Проектирование информационной web-системы Администрации города.
15. Проектирование системы управления содержимым информационного портала.
16. Автоматизация документооборота среднего учебного заведения.
17. Организация решения задач анализа выпуска и реализации продукции с применением глобальных сетей.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вопросы, выносимые на экзамен

1. Современные принципы развития ИС.
2. Основные проблемы в проектировании ИС.
3. Мировые концепции в управлении ИС.
4. Этапы проектирования ИС.
5. Состав работ при проектировании ИС.
6. Состав проектной документации.
7. Поддержка процесса проектирования ИС и документирование.
8. Цели проектирования ИС.
9. Качество проектирования ИС.
10. Эффективность методик разработки ИС.
11. Жизненный цикл ИС.
12. Эффективность технологий проектирования ИС.
13. Методы и средства автоматизации учрежденческой деятельности.
14. Методы автоматизации работы отделов, учреждений, фирм, предприятий.
15. Средства офисной автоматизации и коллективной работы в сети.
16. Средства работы и управления электронными документами.
17. Средства автоматизации документооборота.
18. Структурный подход к проектированию ИС.
19. Моделирование потоков данных.
20. Методология функционального проектирования.
21. Моделирование данных.
22. Инструментальные средства проектирования.
23. Информационная поддержка управленческой деятельности.
24. Компоненты пользовательского интерфейса.
25. Стратегия разработки интерфейса.
26. Математическое обеспечение Информационных систем.
27. Организационное и правовое обеспечение Информационных систем.
28. Техническое и эргономическое обеспечение ИС.
29. Лингвистическое обеспечение ИС.
30. Программное обеспечение ИС.
31. Классификация прикладного программного обеспечения ИС.
32. Основные параметры качества ПО.
33. Информационное обеспечение.
34. Система классификации и кодирования.
35. Унифицированная система документации.
36. Особенности разработки прикладных ИС на основе ПЭВМ.
37. Структурирование программ на уровне модулей.
38. Реорганизация АИиУС предприятия.
39. Реорганизация деятельности предприятия при проектировании ИС.
40. Основные подходы к созданию ИС.
41. Типовой состав функциональных подсистем ИС.
42. Типовой состав обеспечивающих подсистем ИС.
43. Использование архитектуры «клиент-сервер».
44. Единая система управления базами данных и преимущества ее использования.
45. Жизненный цикл проектируемой ИС.
46. Разработка моделей организации информационных потоков, анализ.
47. Автоматизированные информационные системы и сети.
48. Планирование сетей для предприятий.

49. Физическая среда передачи данных.
50. Сетевые модели.
51. Сетевые архитектуры.
52. Функционирование сетей.
53. Администрирование сетей.
54. Методы защиты информации в ИС.
55. Защита информации в ПЭВМ.
56. Защита информации в ЛВС.
57. Защита информации в глобальных сетях.
58. Информация как объект частной собственности.
59. Информация как коммерческая тайна.
60. Правовые вопросы и ИС.

Экзамен предусматривает два теоретических вопроса.

Экзаменуемый студент должен подтвердить знание фундаментальных основ:

- проектирование ИС
- знание и использование методологии проектирования ИС;
- умение строить модели различных этапов жизненного цикла программного продукта.

При оценке знаний на экзамене учитывается:

- правильность и осознанность изложения содержания ответа на вопросы, полнота раскрытия понятий и закономерностей, точность употребления и трактовки общенаучных и специальных терминов;
- степень сформированности интеллектуальных и научных способностей экзаменуемого;
- самостоятельность ответа;
- речевая грамотность и логическая последовательность ответа.

Оценка «отлично»:

- полно раскрыто содержание вопросов в объеме программы и рекомендованной литературы;
- четко и правильно даны определения и раскрыто содержание концептуальных понятий, закономерностей, корректно использованы научные термины;
- для доказательства использованы различные теоретические знания, выводы из наблюдений и опытов;
- ответ самостоятельный, исчерпывающий, без наводящих дополнительных вопросов, с опорой на знания, приобретенные в процессе специализации по выбранному направлению информатики.

Оценка «хорошо»:

- раскрыто основное содержание вопросов;
- в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины;
- ответ самостоятельный;
- определения понятий неполные, допущены нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях, исправляемые по дополнительным вопросам экзаменаторов.

Оценка «удовлетворительно»:

- усвоено основное содержание учебного материала, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно;

- определение понятий недостаточно четкое;
- не использованы в качестве доказательства выводы из наблюдений и опытов или допущены ошибки при их изложении;
- допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определении понятий.

Оценка «неудовлетворительно»:

- ответ неправильный, не раскрыто основное содержание программного материала;
- не даны ответы на вспомогательные вопросы экзаменаторов;
- допущены грубые ошибки в определении понятий, при использовании терминологии.

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.

5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1 Основная литература:

1. Адуева Т.В. Планирование и проектирование организаций / Т.В. Адуева – Томск, 2016. – 73 с. – Режим доступа: URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480666>

2. Белов В.В. Повышение пертинентности поиска в современных информационных средах. / В.В. Белов, А.А. Терехов, В.И. Чистякова –М., 2012. – 158 с. – Режим доступа: URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5118

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

5.2 Дополнительная литература:

1. Информационные технологии : учебное пособие / сост. К.А. Катков, И.П. Хвостова, В.И. Лебедев, Е.Н. Косова и др. - Ставрополь : СКФУ, 2014. - Ч. 1. - 254 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457340>

2. Архитектура платформ IBM eServer zSeries / В.А. Варфоломеев, Э.К. Лецкий, М.И. Шамров, В.В. Яковлев. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 299 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - Библиогр. в кн. - ISBN 5-9556-0036-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429102>

3. Никитаева, А.Ю. Корпоративные информационные системы : учебное пособие / А.Ю. Никитаева, О.А. Чернова, М.Н. Федосова ; Министерство образования и науки РФ, Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. - 149 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9275-2236-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493253>

4. Золотов, С.Ю. Проектирование информационных систем : учебное пособие / С.Ю. Золотов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2013. - 88 с. : табл., схем. - ISBN 978-5-4332-0083-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=208706>

5.3. Периодические издания:

1. Вестник СПбГУ. Серия: Прикладная математика. Информатика. Процессы управления
2. Инфокоммуникационные технологии
3. Информатика и образование
4. Информатика. Реферативный журнал. ВИНТИ
5. Информационное общество
6. Информационные ресурсы России
7. Информационные технологии
8. Компьютер Пресс
9. Мир ПК
10. Нейрокомпьютеры: разработка, применение
11. Открытые системы. СУБД
12. Прикладная информатика
13. Проблемы передачи информации
14. Программирование
15. Программные продукты и системы

5.4 Единая система конструкторской документации

Гост 19.001-77. Единая система программной документации: Общие положения. – М.:Изд.-во стандартов, 1994.

Гост 19.101-77. Единая система программной документации: Виды программ и программных документов. –М.:Изд.-во стандартов, 1994.

Гост 19.102-77. Единая система программной документации: Стадии разработки. – М.:Изд.-во стандартов, 1994.

Гост 19.105-78. Единая система программной документации: Общие требования к программным документам. –М.:Изд.-во стандартов, 1994.

Гост 19.201-78. Единая система программной документации: Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. –М.:Изд.-во стандартов, 1994.

Гост 19.202-78. Единая система программной документации: Спецификация. Требования к содержанию и оформлению. –М.:Изд.-во стандартов, 1994.

Гост 19.502-78. Единая система программной документации: Описание применения. Требования к содержанию и оформлению. –М.:Изд.-во стандартов, 1994.

Гост 19.404-79. Единая система программной документации: Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению. –М.:Изд.-во стандартов, 1994.

Гост 19.503-79. Единая система программной документации: Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению. –М.:Изд.-во стандартов, 1994.

Гост 19.504-79. Единая система программной документации: Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению. –М.:Изд.-во стандартов, 1994.

Гост 19.505-79. Единая система программной документации: Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению. –М.:Изд.-во стандартов, 1994.

Гост 19.507-79. Единая система программной документации: Ведомость эксплуатационных документов. –М.:Изд.-во стандартов, 1994.

Гост 3.11.09-82. Система технологической документации: Термины и определения основных понятий. –М.:Изд.-во стандартов, 1994.

Гост 20.886-85. Организация баз данных в системах обработки данных: Термины и определения. –М.:Изд.-во стандартов, 1994.

Гост 6.61.1-87. Единая система классификации и кодирования технико-экономической информации. Основные положения. –М.:Изд.-во стандартов, 1994.

Гост 24.402-88. Организация баз данных в системах обработки данных: Термины и определения. –М.:Изд.-во стандартов, 1994.

Гост 28.147-89. Системы обработки информации. Защита криптографическая. Алгоритм криптографического преобразования. –М.:Изд.-во стандартов, 1991.

Гост 34.201-89. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем. –М.:Изд.-во стандартов, 1991.

Гост 34.602-89. Техническое задание на создание автоматизированной системы. –М.:Изд.-во стандартов, 1991.

Гост 15.971-90. Системы обработки информации. Термины и определения. –М.:Изд.-во стандартов, 1991.

Гост 19.701-90. Единая система программной документации: Схемы алгоритмов, программ данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения. –М.:Изд.-во стандартов, 1994.

Гост 19.781-90. Обеспечение систем обработки информации программное: Термины и определения. –М.:Изд.-во стандартов, 1994.

Гост 34.003-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы: Автоматизированные системы: Термины и определения. –М.:Изд.-во стандартов, 1991.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, необходимые для освоения дисциплины (модуля).

1. БД Web of Science - главный ресурс для исследователей по поиску и анализу научной литературы, охватывающей около 18000 научных журналов со всего мира. База данных международных индексов научного цитирования <http://webofscience.com/>
2. zbMATH - полная математическая база данных. Охватывает материалы с конца 19 века. zbMATH содержит около 4000000 документов из более 3000 журналов и 170000 книг по математике, статистике, информатике. <https://zbmath.org/>

3. БД Kaggle - это платформа для сбора и обработки данных. Является он-лайн площадкой для научного моделирования. <https://www.kaggle.com/>
4. База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
5. База данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ) РАН <http://www2.viniti.ru/>
6. «ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА ДИССЕРТАЦИЙ» Российской Государственной Библиотеки (РГБ) – в настоящее время ЭБД содержит более 800 000 полных текстов диссертаций. <https://dvs.rsl.ru>
7. Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
8. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>
9. Федеральный портал единое окно доступа к информационным ресурсам - <http://window.edu.ru/>
10. Российский фонд фундаментальных исследований предоставляет доступ к информационным наукометрическим базам данных и полнотекстовым научным ресурсами издательств Springer Nature и Elsevier - <http://www.rfbr.ru/rffi/ru>
11. Федеральный портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" - <http://www.ict.edu.ru/>
12. «Лекториум ТВ» – видеолекции ведущих лекторов России. Лекториум – on-line – библиотека, где ВУЗы и известные лектории России презентуют своих лучших лекторов. Доступ к материалам свободный и бесплатный - <http://www.lektorium.tv>.

7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При подготовке к выполнению лабораторной работы необходимо 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.

Выполнить самостоятельные работы к срокам, указанным преподавателем.

Виды самостоятельной работы студентов, обеспечивающие реализацию цели и решение задач данной рабочей программы:

- подготовка к лабораторным занятиям;
- подготовка и сдача экзамена.

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

– Использование электронных презентаций при проведении занятий.

8.2 Перечень необходимого лицензионного программного обеспечения.

Microsoft “Enrollment for Education Solutions” DsktpEdu ALNG LicSAPk MVL;
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition;

Microsoft Windows 10;
Microsoft Office Professional Plus;
Microsoft Visual Studio 2013 Professional.

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

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	<i>Лекционные занятия</i>	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО) для воспроизведения файлов формата jpg и avi, достаточным количеством посадочных мест. 300, 114, 209, 201 корп. С.
2.	<i>Лабораторные занятия</i>	Лаборатория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (терминальные станции на 15 рабочих мест; доска учебная магнитно-маркерная; проектор Epson EB-X27) 207, 212, 213 корп. С.
3.	<i>Групповые (индивидуальные) консультации</i>	Аудитория для проведения групповых (индивидуальных) занятий, оснащенная доской и комплектом учебной мебели. 212, 213, 207 корп. С.
4.	<i>Текущий контроль, промежуточная аттестация</i>	Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации студентов, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети “Интернет”, с соответствующим программным обеспечением в режиме подключения к терминальному серверу, с программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. 114, 212, 230 корп. С.
5.	<i>Самостоятельная работа</i>	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. 208 корп. С.