

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Крюков Вадим Николаевич

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 17.06.2026 16:20:07

Уникальный программный ключ:

1b0adb7fd710f6a0705d90c58682bd0c5f2f25b2

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»

(ЗГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД и МП

_____ Крюков В.Н.

Бизнес-аналитика в практике предприятия

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Информационные системы и технологии
Учебный план	09.04.03_ маг-заочн_ИЭм-2026.plx Направление подготовки: Прикладная информатика
Квалификация	магистр
Форма обучения	заочная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ

Часов по учебному плану	144	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены 2
аудиторные занятия	14	
самостоятельная работа	94	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	6	6	6	6
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14	14	14	14
Сам. работа	94	94	94	94
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Согласовано:

кандидат экономических наук Доцент И.С. Беляев _____

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 916)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки: Прикладная информатика

утвержденного учёным советом вуза от 01.01.2026 протокол № 00-0.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информационные системы и технологии

Протокол от 10.04.2026г. № 5

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой к.э.н., доцент Беляев И.С.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.э.н., доцент Беляев И.С. __ ____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры
Информационные системы и технологии

Протокол от ____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Беляев И.С.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.э.н., доцент Беляев И.С. __ ____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры
Информационные системы и технологии

Протокол от ____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой к.э.н., доцент Беляев И.С.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель дисциплины - формирование необходимой теоретической базы и практических навыков, которые позволят всесторонне и системно понимать современные проблемы обработки и анализа информации, а также разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели при решении научных и прикладных задач в области информационных технологий.
1.2	Главная задача курса - сформировать целостное представление о современных проблемах анализа и обработки больших данных, приобрести опыт разработки и анализа концептуальных и теоретических моделей прикладных задач анализа больших данных с применением моделей Data Mining.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информационная бизнес-аналитика
2.1.2	Методы и системы анализа и прогнозирования на основе статистической информации
2.1.3	Информационная бизнес-аналитика
2.1.4	Методы и системы анализа и прогнозирования на основе статистической информации
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
2.2.2	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))
2.2.3	Компьютерное моделирование сложных экономических систем
2.2.4	Производственная практика (научно-исследовательская работа)
2.2.5	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))
2.2.6	Компьютерное моделирование сложных экономических систем

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-2: Способен управлять инфраструктурой разработки и сопровождения требований к системам
ПК-2.2: Применяет методы управления разработкой информационных систем и разработкой требований к системам в профессиональной сфере
ПК-7: Способен планировать аналитические работы в ИТ-проекте
ПК-7.1: Понимает цели и методы аналитических работ в ИТ-проектах
ПК-7.2: Демонстрирует навыки планирования аналитических работ в ИТ-проектах в профессиональной области

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Технологии анализа данных						
1.1	Функции бизнес-аналитики: идентификация, моделирование, прогнозирование, оптимизация решений, анализ чувствительности" Методы и технология прогнозирования. /Лек/	2	2		Л1.3 Л1.4Л2.5	0	
1.2	Оценка влияния факторов на результаты моделирования (анализ чувствительности модели). Методы и технология прогнозирования. Планирование, постановка и обработка результатов машинных экспериментов моделирования систем /Пр/	2	2		Л1.3 Л1.4Л2.2	0	

1.3	Большие данные (Big Data): современные подходы к обработке и хранению. Проблема множественного сравнения данных. Процесс анализа. Общая схема анализа. Этапы моделирования. Процесс построения моделей. Формы представления данных, типы и виды данных. Представления наборов данных. /Ср/	2	2	ПК-7.1	Л1.2Л2.5	0	
1.4	Программное обеспечение в области анализа данных. Аналитические платформы: классификация и особенности применения. Языки визуального моделирования. Начало работы. Понятие сценария и узла обработки. Консолидация данных. Трансформация данных. Визуализация данных. /Ср/	2	2	ПК-7.2	Л1.2Л2.5	0	
1.5	Базы данных и хранилища данных. Функциональные классы аналитических систем. Системы оптимизации. Экспертные системы. Системы машинного обучения. Операционная бизнес-аналитика. Аналитическая отчетность. ERP-системы. Облачные решения анализ данных. Проектная и процессная организация аналитики. Business Intelligence. Business Analytics. Enterprise Decision Management. Data Science и Big Data. /Ср/	2	15	ПК-7.1	Л1.2 Л1.3Л2.2	0	
	Раздел 2. Интеллектуальный анализ данных						
2.1	"Системы поддержки управленческих решений" Инструментальная среда поддержки принятия решений. Классификации СППР. Расчетно-диагностические СППР. Экспертные системы. Функции системы поддержки решений. Системы, ориентированные на естественно-языковые запросы. Функции и структура автоматизированной системы принятия, планирования и синтеза решений /Ср/	2	2	ПК-7.1	Л1.3 Л1.4Л2.3	0	
2.2	"Системы поддержки управленческих решений" Схема процесса принятия решений. Предварительный анализ проблемы. Постановка задачи. Получение исходных данных. Решение ЗПР. /Ср/	2	2	ПК-7.2	Л1.2 Л1.3Л2.3	0	
2.3	Технологии бизнес-аналитики. OLAP-технологии, DM-технологии, системы визуализации данных и решений, генераторы отчетов. /Ср/	2	10			0	
2.4	Технологии KDD и Data Mining. Причины распространения KDD и Data Mining. Актуальность технологий Data Mining как средств обработки больших объемов информации. /Лек/	2	2	ПК-7.1	Л1.2 Л1.3Л2.4	0	

2.5	Подготовка данных к анализу. Методика извлечения знаний. Data Mining. Мультидисциплинарный характер Data Mining. /Пр/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.2	0	
-----	---	---	---	--	------------------	---	--

2.6	Стадии процесса интеллектуального анализа данных. Классификация технологических методов ИАД. Уровни знаний, извлекаемых из данных. Нейронные сети. Системы рассуждений на основе аналогичных случаев. Генетические алгоритмы. Системы для визуализации многомерных данных /Ср/	2	20	ПК-7.1 ПК-7.2	Л1.3Л2.4	0	
2.7	Определение кластеризации. Постановка задачи кластеризации. Цели кластеризации в Data Mining. Примеры кластеризации в различных областях. Виды метрик. Шаги алгоритма. Меры расстояний. Пример работы алгоритма k-means. Проблемы алгоритмов кластеризации. /Ср/	2	2		Л1.1Л2.4	0	
2.8	Кластеризация. Алгоритм кластеризации k-means. /Ср/	2	2		Л1.1Л2.4	0	
2.9	Применение классификации и регрессии. Обзор методов классификации и регрессии. Статистические методы. Методы, основанные на обучении, разнообразие подходов. Прогнозирование с помощью линейной регрессии. /Ср/	2	13	ПК-7.1	Л1.1 Л1.2Л2.3	0	
2.10	Основные понятия теории нейронных сетей. Основные парадигмы нейронных сетей. Многослойный перцептрон: класс решаемых задач, архитектура. /Лек/	2	2		Л1.1Л2.1	0	
2.11	Классификация с помощью нейросети. /Пр/	2	4	ПК-7.2	Л1.1Л2.1 Л2.3	0	
2.12	Определение дерева решений. Причины популярности и условия применимости. Структура дерева решений. Выбор атрибута разбиения в узле. Алгоритм ID3, критерий выбора атрибута разбиения ID3, пример работы алгоритма. Проблема переобучения, Неизвестные значения атрибутов, алгоритм C4.5. /Ср/	2	2	ПК-7.1	Л1.1Л2.2 Л2.3	0	
2.13	Классификация с помощью деревьев решений. /Ср/	2	2		Л1.1 Л1.2Л2.3	0	
2.14	Оценка эффективности систем бизнес-аналитики /Ср/	2	20	ПК-7.1	Л1.4Л2.1 Л2.5	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Теоретические знания

1. Тесты на знание основ информационных систем : жизненный цикл, методологии разработки, архитектура.
2. Устный экзамен по теории информационных технологий : вопросы о принципах работы ИС в бизнесе.
3. Контрольные работы по анализу данных : использование Excel, Python, R для обработки бизнес-данных.
4. Письменная проверка знаний по методам машинного обучения : регрессия, кластеризация, классификация.
5. Эссе на тему "Цифровая трансформация бизнеса" : анализ влияния IT на экономику.
6. Тестирование на знание языков программирования : Python, SQL, VBA для бизнес-задач.
7. Опрос по базам данных : нормализация, индексация, запросы.
8. Кейсы по выбору информационных систем для бизнеса : ERP, CRM, BI-системы.
9. Анализ научных статей по цифровой экономике : блокчейн, искусственный интеллект, большие данные.
10. Проверка знаний по облачным технологиям : AWS, Azure, Google Cloud.

2. Практические навыки

11. Лабораторные работы по созданию баз данных : проектирование ER-диаграмм, написание SQL-запросов.
12. Задания на разработку интерфейсов пользователя : использование Figma, Adobe XD для бизнес-приложений.
13. Проектирование API : создание RESTful или GraphQL сервисов для бизнес-задач.
14. Разработка прототипов информационных систем : использование Axure RP, Mockplus.

15. Практические задания по тестированию ПО : написание тест-кейсов, использование Selenium.
16. Написание программного кода для автоматизации бизнес-процессов : Python, PowerShell.
17. Работа с DevOps-инструментами : Docker, Kubernetes, CI/CD pipelines.
18. Создание документации к информационной системе : требования, спецификации, руководства пользователя.
19. Проектирование сетевой архитектуры : VLAN, маршрутизация, балансировка нагрузки.
20. Разработка мобильных приложений для бизнеса : Flutter, React Native.

3. Аналитические и исследовательские навыки

21. Рефераты по сравнению методологий анализа данных : машинное обучение vs статистический анализ.
22. Курсовые работы по анализу эффективности внедрения ИТ в бизнес : KPI, ROI.
23. Научные статьи по инновациям в прикладной информатике : искусственный интеллект, блокчейн.
24. Исследование больших данных в контексте бизнеса : инструменты анализа, Hadoop, Spark.
25. Разработка моделей прогнозирования для бизнеса : машинное обучение, нейронные сети.
26. Анализ рисков при внедрении ИТ-решений : методы идентификации и минимизации.
27. Моделирование бизнес-процессов : Bizagi, ARIS, Visio.
28. Исследование влияния кибербезопасности на бизнес : угрозы, защита данных.
29. Анализ пользовательского опыта (UX) : тестирование, сбор обратной связи.
30. Исследование взаимодействия ИТ-систем с IoT-устройствами : примеры реализации.

4. Профессиональные компетенции

31. Бизнес-симуляции по внедрению ИТ в бизнес : командная работа, управление проектами.
32. Стажировки в компаниях : выполнение задач по анализу данных, проектированию ИТ-решений.
33. Защита выпускной квалификационной работы (ВКР) : разработка реальной ИТ-системы для бизнеса.
34. Создание MVP (Minimum Viable Product) : минимально жизнеспособный продукт для бизнеса.
35. Разработка системы поддержки принятия решений : применение в финансах, маркетинге.
36. Оптимизация производительности ИТ-систем : профилирование, масштабирование.
37. Автоматизация процессов с использованием RPA : UiPath, Blue Prism.
38. Проектирование CRM-систем : Bitrix24, Salesforce.
39. Разработка ERP-систем : SAP, 1C.
40. Организация работы команды разработчиков : Agile-практик, Jira.

5. Коммуникативные и презентационные навыки

41. Устная защита проектов : презентация результатов работы.
42. Публичные выступления на конференциях : представление научных работ.
43. Подготовка видеоматериалов : демонстрация работы ИТ-систем.
44. Круглые столы по обсуждению проблем внедрения ИТ в бизнес : коллективное решение задач.
45. Написание отзывов на работы коллег : конструктивная критика.
46. Проведение мастер-классов : обучение другим студентам.
47. Создание инфографики : объяснение сложных процессов.
48. Участие в хакатонах : командное решение задач в ограниченное время.
49. Презентация результатов аналитических исследований : доклады перед экспертами.
50. Организация и проведение вебинаров : обсуждение актуальных вопросов прикладной информатики.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Рутковская Д., Пилиньский М., Рутковский Л.	Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы	М.: Горячая линия - Телеком, 2006	5
Л1.2	Фомичева С. Г., Попкова А. А.	Обработка больших массивов данных: учеб. пособие	Норильск: НИИ, 2009	7
Л1.3	Волгина О. А. [и др.]	Математическое моделирование экономических процессов и систем: рекомендовано УМО в качестве учеб. пособия для студентов вузов	М.: Кнорус, 2014	1
Л1.4	Орлов, А. И.	Устойчивые экономико-математические методы и модели: монография https://www.iprbookshop.ru/117049.html	Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
--	---------------------	----------------------	-------------------	----------

Л2.1	Круглов В.В., Дли М.И., Голунов Р.Ю.	Нечеткая логика и искусственные нейронные сети: Учеб пособие	М.: Издательство физико-математической литературы, 2001	12
------	--------------------------------------	--	---	----

	Авторы, составители	Заглавие, размещение	Издательство, год	Колич-во
Л2.2	Норильский индустр. ин-т; сост. С.Г.Фомичева, Н.А. Мамбетова, А.А. Попкова	Методы и модели анализа данных. Нейронные сети в экономических информационных системах: метод. указания к выполнению лабораторных работ	Норильск, 2006	26
Л2.3	Гайдук А. Р., Беляев В. Е., Пьявченко Т. А.	Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB: допущено УМО вузов в качестве учеб. пособия для студентов вузов	СПб.: Лань, 2011	4
Л2.4	Норильский индустр. ин-т; сост. С. Г. Фомичева	Интеллектуальные информационные системы: метод. указания к выполнению курсовых проектов для студентов очной формы обучения по направлению "Прикладная информатика (в экономике)" и "Информационные системы и технологии"	Норильск: НИИ, 2014	48
Л2.5	Вайл Питер, Ворнер Стефани, Окунькова И.	Цифровая трансформация бизнеса: Изменение бизнес-модели для организации нового поколения http://www.iprbookshop.ru/82656.html	Москва: Альпина Паблишер, 2019	1

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.2	MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.3	MS Access 2013 (Номер лицензии 63765822 от 30.06.2014)
6.3.1.4	Mathlab R2010b (Номер лицензии 622090 от 23.12.2009)
6.3.1.5	MS Access 2010 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
6.3.1.6	Microsoft Visual Studio 2010 (версия для образовательных учреждений)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры представляют собой помещения, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).
7.2	Для проведения лекционных занятий предоставляются аудитории, оснащенные специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.
7.3	Для проведения занятий семинарского типа (семинары, практические занятия) предоставляются аудитории, оснащенные специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.
7.4	Для проведения групповых (индивидуальных) консультаций предоставляется аудитория, оснащенная специализированной мебелью, меловой (и) или маркерной доской.
7.5	Для проведения мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации - аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.
7.6	Для проведения практических занятий (лабораторных работ) задействованы специализированные учебные помещения, оснащенные оборудованием:
7.7	
7.8	209 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских и интерактивных занятий, самостоятельной работы. Мультимедийный класс. Компьютерный класс. (посадочных мест – 45)
7.9	1 проектор Panasonic PT-LB60NTE
7.10	MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.11	MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.12	MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.13	CorelDraw Graphics Suite X5 (Номер лицензии 4069593 от 28.07.2010)
7.14	
7.15	403 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских, интерактивных занятий (мультимедийный класс) (посадочных мест – 22)
7.16	11 компьютеров (Intel Core 2 Duo E6550 2.33GHz, 3Гб ОЗУ, HDD 160 Гб)1 компьютер (Intel Core i3-2120 3.30GHz, 1Гб ОЗУ, HDD 250 Гб), интерактивная доска iRU, 1 проектор NEC UM361x

7.17	Лицензионное ПО
7.18	MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)

7.19	MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.20	MS Access 2013 (Номер лицензии 63765822 от 30.06.2014)
7.21	RMeasiteach Next Generation (Номер лицензии ISV-367)
7.22	Бесплатное ПО
7.23	Консультант Плюс (версия для образовательных учреждений)
7.24	Microsoft Visual Studio 2010 (версия для образовательных учреждений)
7.25	Free Pascal
7.26	Pascal ABC.NET
7.27	
7.28	Ауд. 407 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских занятий, самостоятельной работы. Мультимедийный класс. Компьютерный класс (посадочных мест – 26)
7.29	12 компьютеров (Intel Pentium(R) G850 2.90GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 320 Гб), Epson-eb-l255f
7.30	Лицензионное ПО
7.31	MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.32	MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.33	MS Access 2013 (Номер лицензии 63765822 от 30.06.2014)
7.34	Бесплатное ПО
7.35	Microsoft Visual Studio 2010 (версия для образовательных учреждений)
7.36	Lazarus
7.37	Pascal ABC.NET
7.38	Консультант Плюс (версия для образовательных учреждений)
7.39	
7.40	Ауд. 408 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских занятий, самостоятельной работы. Мультимедийный класс. Компьютерный класс (посадочных мест - 20)
7.41	10 компьютеров (Intel Pentium(R) G3420 3.20GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 500 Гб),
7.42	1 Моноблок Shvacher (Платформа Lenovo) QuadCore Intel Core i3-10100T, 3700 MHz (37 x 100) Intel(R) UHD Graphics 630 (1 Гб) 8Гб ОЗУ, SDD 250 Гб
7.43	HDD 1000 Гб,
7.44	1 проектор Panasonic pt-f300vg4
7.45	Лицензионное ПО
7.46	MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.47	MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.48	Mathlab R2010b (Номер лицензии 622090 от 23.12.2009)
7.49	MathCAD 15 (Заказ №2564794 от 25.02.2010)
7.50	MS Office Standard 2013
7.51	Бесплатное ПО
7.52	1С: Предприятие (учебная версия)
7.53	Консультант Плюс (версия для образовательных учреждений)
7.54	AnyLogic Personal Learning Edition
7.55	Microsoft Visual Studio 2010 (версия для образовательных учреждений)
7.56	PascalABC.Net
7.57	Blender
7.58	
7.59	Ауд. 412 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских и интерактивных занятий, самостоятельной работы. Мультимедийный класс. Компьютерный класс. (посадочных мест - 20)
7.60	10 компьютеров (Intel Pentium(R) G850 2.90GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 320 Гб),
7.61	1 Моноблок Shvacher (Платформа Lenovo) QuadCore Intel Core i3-10100T, 3700 MHz (37 x 100) Intel(R) UHD Graphics 630 (1 Гб) 8Гб ОЗУ, SDD 250 Гб
7.62	HDD 1000 Гб,
7.63	1 проектор Epson eb-455wi
7.64	Лицензионное ПО

7.65	MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.66	MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)

7.67	Microsoft Windows 10 Pro
7.68	Бесплатное ПО
7.69	AnyLogic Personal Learning Edition
7.70	Консультант Плюс (версия для образовательных учреждений)
7.71	PascalABC.Net
7.72	Lazarus
7.73	Blender
7.74	
7.75	Ауд. 211 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских и интерактивных занятий, самостоятельной работы. Мультимедийный класс. Компьютерный класс. (посадочных мест - 18)
7.76	10 компьютеров (Intel Pentium G2120 3.10GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 500 Гб)
7.77	Лицензионное ПО
7.78	MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.79	MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.80	MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.81	MathCAD 15 (Заказ №2564794 от 25.02.2010)
7.82	ABBYY FineReader 10 (Номер лицензии 94965 от 25.08.2010)
7.83	Mathlab R2010b (Номер лицензии 622090 от 23.12.2009)
7.84	Бесплатное ПО
7.85	1С: Предприятие (учебная версия)
7.86	ArchiCAD 15 (версия для образовательных учреждений)
7.87	Blender
7.88	Консультант Плюс (версия для образовательных учреждений)
7.89	Inkscape
7.90	
7.91	Ауд. 503 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских и интерактивных занятий. Мультимедийный класс (посадочных мест - 33)
7.92	9 компьютеров (Intel Core 2 Duo E7200 2.53GHz, 3Гб ОЗУ, HDD 320 Гб), 1 проектор acer p1265
7.93	Лицензионное ПО
7.94	MS Windows XP (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.95	MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.96	MS Access 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013)
7.97	Mathlab R2010b (Номер лицензии 622090 от 23.12.2009)
7.98	Компас-3D v12 (Номер лицензионного соглашения Кк-10-01126)
7.99	Бесплатное ПО
7.100	Консультант Плюс (версия для образовательных учреждений)
7.101	AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений)
7.102	
7.103	
7.104	
7.105	
7.106	
7.107	
7.108	
7.109	
7.110	
7.111	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Система образования при изучении данной дисциплины предполагает рациональное сочетание таких видов учебной деятельности, как лекции, практические работы, самостоятельная работа студентов, а также контроль полученных знаний. Лекции представляет собой систематическое, последовательное изложение учебного материала. Это – одна из важнейших форм учебного процесса и один из основных методов преподавания в вузе. На лекциях от студента требуется не просто

внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. В качестве ценного совета рекомендуется записывать не каждое слово лектора (иначе можно потерять мысль и начать писать автоматически, не вникая в смысл), а постараться понять основную мысль лектора, а затем записать, используя понятные сокращения.

Практические работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности практических работ для подготовки к ним необходимо: разобрать лекцию по соответствующей теме, проработать дополнительную литературу и источники.

Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; работа над темами для самостоятельного изучения; участие в работе студенческих научных конференций; подготовка к экзамену.

Кроме базовых учебников рекомендуется самостоятельно использовать имеющиеся в библиотеке учебно-методические пособия. Независимо от вида учебника, работа с ним должна происходить в течение всего семестра. Эффективнее работать с учебником не после, а перед лекцией.

При ознакомлении с каким-либо разделом рекомендуется прочитать его целиком, стараясь уловить общую логику изложения темы. Можно составить их краткий конспект.

Степень усвоения материала проверяется следующими видами контроля: текущий (опрос, контрольные работы); защита практических работ.

Зачет – форма итоговой проверки знаний студентов.

Для успешной сдачи зачета необходимо выполнить следующие рекомендации – готовиться к зачету следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начинаться не позднее, чем за месяц-полтора до зачета. Данные перед зачетом три-четыре дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.