

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Заочный государственный университет им. Н.М. Федоровского»
 ЗГУ
 Документ подписан простым текстом
 Информация о владельце:
 ФИО: Игнатенко Виталий Иванович
 Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
 Дата подписания: 10.11.2023 10:37:57
 Уникальный программный ключ:
 a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по ОД
 _____ Игнатенко В.И.

Бизнес-аналитика в практике предприятия рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Информационные системы и технологии**
 Учебный план маг.-очн-заочн. 09.04.03_ ИЭМ-2022
 Направление подготовки: Прикладная информатика
 Квалификация **магистр**
 Форма обучения **очно-заочная**
 Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
 в том числе:
 аудиторные занятия 28
 самостоятельная работа 80
 часов на контроль 36

Виды контроля в семестрах:
 экзамены 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 2 (1.2) | | Итого | |
|---|-----------|-----|-------|-----|
| | Неделя 18 | | | |
| Вид занятий | уп | рп | уп | рп |
| Лекции | 14 | 14 | 14 | 14 |
| Практические | 14 | 14 | 14 | 14 |
| Итого ауд. | 28 | 28 | 28 | 28 |
| Контактная работа | 28 | 28 | 28 | 28 |
| Сам. работа | 80 | 80 | 80 | 80 |
| Часы на контроль | 36 | 36 | 36 | 36 |
| Итого | 144 | 144 | 144 | 144 |

Программу составил(и):

кандидат технических наук доцент Л.Н. Бодрякова _____

Согласовано:

кандидат экономических наук И.С. Беляев _____

Рабочая программа дисциплины

Бизнес-аналитика в практике предприятия

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 10.06.2022 протокол № 11-3/5

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информационные системы и технологии

Срок действия программы: 2022-2025 уч.г.

Зав. кафедрой к.э.н., доцент М.В. Петухов

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

кандидат технических наук доцент Л.Н. Бодрякова _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Информационные системы и технологии

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой к.э.н., доцент М.В. Петухов

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

_____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Информационные системы и технологии

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой

| 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 | Построение бизнес процессов интеллектуального предприятия | | | | | | |
| 2.2.2 | Производственная практика (научно-исследовательская работа) | | | | | | |
| 2.2.3 | Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая)) | | | | | | |
| 2.2.4 | Построение бизнес процессов интеллектуального предприятия | | | | | | |
| 2.2.5 | Производственная практика (научно-исследовательская работа) | | | | | | |
| 2.2.6 | Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая)) | | | | | | |
| 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | | | | |
| 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. Методологическая основа управленческого анализа | | | | | | | |
| 1.1 | Общая характеристика методологии управленческого анализа. Характеристика классических методов детерминированного факторного анализа. Характеристика методов стохастического факторного анализа. Методы интеллектуального анализа данных. /Лек/ | 2 | 2 | ПК-7.1 | Л1.3 Л1.4Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.2 | Функции бизнес-аналитики: идентификация, моделирование, прогнозирование, оптимизация решений. Методы и технология прогнозирования. /Пр/ | 2 | 2 | ПК-7.1 | Л1.3 Л1.4Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.3 | Общие принципы моделирования систем и процессов. Типовые схемы моделирования. Аналитическое и имитационное моделирование. Моделирование для принятия решений при управлении. Оценка влияния факторов на результаты моделирования (анализ чувствительности модели). Типология данных в бизнес-аналитике. /Лек/ | 2 | 4 | ПК-7.1 | Л1.2Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.4 | Общие принципы построения и обработки многомерных и массивов данных. Многомерная модель данных. Хранилища данных. /Пр/ | 2 | 4 | ПК-7.2 | Л1.2Л2.5 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |

| | | | | | | | |
|-----|--|---|----|---------------|---------------------------------|---|--|
| 1.5 | Интеллектуальный анализ данных. Стадии процесса интеллектуального анализа данных. Классификация технологических методов интеллектуального анализа данных. /Ср/ | 2 | 18 | ПК-7.1 | Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| | Раздел 2. Бизнес-аналитика в инвестиционном проектировании | | | | | | |
| 2.1 | Инвестиционный проект и формирование его концепции. Структура инвестиционного проектирования. Составляющие инвестиционной деятельности. Синтез и анализ в инвестиционном проектировании. Рост ВВП в зависимости от роста инвестиций в основной капитал. Корпоративный рост. Инвестиционное взаимодействие в экономическом росте. Сущность и методология в инвестиционном проектировании. Характеристика инвестиционного процесса в России. /Лек/ | 2 | 2 | ПК-7.1 | Л1.3 Л1.4Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 2.2 | Инвестиционный проект и формирование его концепции. Понятие инвестиционного цикла. Основные стадии инвестиционного цикла и их характеристика. Понятие инвестиционного проекта, его сущностные черты. Виды инвестиционных проектов и их классификация. Процедуры идентификации инвестиционного проекта. Понятие жизненного цикла инвестиционного проекта. /Пр/ | 2 | 4 | ПК-7.2 | Л1.2 Л1.3Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 2.3 | Технологии KDD и Data Mining. Подготовка данных к анализу. Методика извлечения знаний. Data Mining. Мультидисциплинарный характер Data Mining. Причины распространения KDD и Data Mining. Актуальность технологий Data Mining как средств обработки больших объемов информации. /Лек/ | 2 | 4 | ПК-7.1 | Л1.2 Л1.3Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 2.4 | 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 /Пр/ | 2 | 4 | | Л1.1 Л1.2Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 2.5 | Технологии бизнес-аналитики. OLAP-технологии, DM-технологии, системы визуализации данных и решений, генераторы отчетов. /Ср/ | 2 | 18 | ПК-7.1 ПК-7.2 | Л1.3Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 2.6 | 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. /Лек/ | 2 | 4 | | Л1.1Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 2.7 | Кластеризация. Алгоритм кластеризации k-means. /Пр/ | 2 | 2 | | Л1.1Л2.4 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |

| | | | | | | | |
|------|--|---|----|---------------|---------------------------------|---|--|
| 2.8 | Применение классификации и регрессии. Обзор методов классификации и регрессии. Статистические методы. Методы, основанные на обучении, разнообразие подходов. /Лек/ | 2 | 2 | ПК-7.1 | Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 2.9 | Прогнозирование с помощью линейной регрессии. /Пр/ | 2 | 4 | ПК-7.2 | Л1.2 Л1.3Л2.2 Э1 | 0 | |
| 2.10 | Основные понятия теории нейронных сетей. Основные парадигмы нейронных сетей. Многослойный персептрон: класс решаемых задач, архитектура. /Лек/ | 2 | 4 | | Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 2.11 | Классификация с помощью нейросети. /Пр/ | 2 | 4 | ПК-7.2 | Л1.1Л2.1 Л2.3 Э1 Э2 | 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. /Лек/ | 2 | 6 | ПК-7.1 | Л1.1Л2.2 Л2.3 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 2.13 | Классификация с помощью деревьев решений. /Пр/ | 2 | 6 | | Л1.1 Л1.2Л2.3 Э1 | 0 | |
| 2.14 | Оценка эффективности систем бизнес-аналитики /Ср/ | 2 | 17 | ПК-7.1 | Л1.4Л2.1 Л2.5 Э1 Э2 | 0 | |
| | Раздел 3. Интеллектуальный анализ данных | | | | | | |
| 3.1 | 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. /Лек/ | 2 | 2 | ПК-7.1 ПК-7.2 | | 0 | |
| 3.2 | Стадии процесса интеллектуального анализа данных. Классификация технологических методов. ИАДсистемы визуализации данных и решений, генераторы отчетов. Подготовка данных к анализу. Методика извлечения знаний. Data Mining. /Пр/ | 2 | 2 | ПК-7.1 ПК-7.2 | | 0 | |
| 3.3 | Технологии бизнес-аналитики. OLAP-технологии, DM-технологии. /Ср/ | 2 | 18 | | | 0 | |
| 3.4 | 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. /Лек/ | 2 | 2 | ПК-7.1 ПК-7.2 | | 0 | |
| 3.5 | Кластеризация. Алгоритм кластеризации k-means. /Пр/ | 2 | 4 | ПК-7.1 ПК-7.2 | | 0 | |
| 3.6 | Применение классификации и регрессии. Обзор методов классификации и регрессии. Статистические методы. Методы, основанные на обучении, разнообразие подходов. /Лек/ | 2 | 2 | ПК-7.1 ПК-7.2 | | 0 | |
| 3.7 | /Ср/ | 2 | 10 | | | 0 | |

| | | | | | | | |
|-----|--|---|---|--|--|---|--|
| 3.8 | Применение классификации и регрессии. Обзор методов классификации и регрессии. Статистические методы. Методы, основанные на обучении, разнообразие подходов. /Лек/ | 2 | 2 | | | 0 | |
| 3.9 | /Пр/ | 2 | 0 | | | 0 | |

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ФОС расположен в разделе «Сведения об образовательной организации» подраздел «Образование» официального сайта ЗГУ <http://polaruniversity.ru/sveden/education/eduop/>

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., Пилинский 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 |

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

| | |
|----|--|
| Э1 | Онлайн платформа ЗГУ (https://learn.norvuz.ru/) |
| Э2 | Электронная библиотека ЗГУ (http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp) |
| Э3 | Электронно-библиотечная система Лань (https://e.lanbook.com) |
| Э4 | Цифровая библиотека IPRsmart (https://www.iprbookshop.ru) |

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 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013). |
| 6.3.1.3 | MS Windows 10 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013); |
| 6.3.1.4 | MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) |
| 6.3.1.5 | Sumatra PDF. |
| 6.3.1.6 | AdobeReader 11; |
| 6.1.3.7 | Arduino; |
| 6.1.3.8 | Logisim; |
| 6.1.3.9 | PyCharm; |
| 6.1.3.10 | Simple-Scada; |

| | |
|--|---|
| 6.1.3.11 | ONI PLR Studio; |
| 6.1.3.12 | AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений); |
| 6.1.3.13 | 1С Предприятие: бухгалтерия (учебная версия); |
| 6.1.3.14 | Консультант Плюс (СМИ Эл №ФС77-60188. Номер 502031, РИЦ 123) |
| 6.3.2 Перечень информационных справочных систем | |
| 6.3.2.1 | Электронная библиотека ЗГУ (http://biblio.norvuz.ru/MarcWeb2/Default.asp) |
| 6.3.2.2 | Электронно-библиотечная система Лань (https://e.lanbook.com) |
| 6.3.2.3 | Цифровая библиотека IPRsmart (https://www.iprbookshop.ru) |
| 6.3.2.4 | Зарубежные электронные ресурсы издательства SpringerNature: Springer Journals (http://link.springer.com) Nature Journals (https://www.nature.com/siteindex) Springer Nature Experiments (https://experiments.springernature.com/) Springer Materials (http://materials.springer.com/) zbMATH (http://zbmath.org) Nano Database (https://nano.nature.com/) |
| 6.3.2.5 | Зарубежный электронный ресурс издательства Elsevier: ScienceDirect (https://www.sciencedirect.com/) Freedom Collection (https://www.sciencedirect.com/) Freedom Collection eBook collection (https://www.sciencedirect.com/) |
| 6.3.2.6 | Международная реферативная база данных Scopus: Scopus (SciVerse Scopus) (http://www.scopus.com) |

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| | |
|-----|---|
| 7.1 | Ауд. 415 - аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских, интерактивных занятий (мультимедийный класс) (посадочных мест – 32). 1 телевизор Harper 65Q850TS; 1 ноутбук DEPO VIP C1530 (i5-8279U/8GDDR4/256G); 1 ноутбук Lenovo IdeaPad Z500 (Intel Core i7 3612QM 2.1 ГГц/6GDDR3/256G); 1 интерактивная доска TRACEboard TS-4080L; 1 проектор Benq. Лицензионное ПО: <ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 10 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013); • MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013). Бесплатное ПО: <ul style="list-style-type: none"> • Sumatra PDF. |
| 7.2 | Ауд. 417- аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских, интерактивных занятий (мультимедийный класс) (посадочных мест – 30). 1 телевизор Harper 65Q850TS; 1 ноутбук DEPO VIP C1530 (i5-8279U/8GDDR4/256G); 1 ноутбук Lenovo IdeaPad Z500 (Intel Core i7 3612QM 2.1 ГГц/6GDDR3/256G); 1 интерактивная доска TRACEboard TS-4080L; 1 проектор Benq. Лицензионное ПО: <ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 10 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013); • MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013). Бесплатное ПО: <ul style="list-style-type: none"> • Sumatra PDF. |
| 7.3 | Ауд. 419- аудитория для проведения лекционных, практических, семинарских, интерактивных занятий (мультимедийный класс) (посадочных мест – 42). 1 телевизор Harper 65Q850TS; 1 ноутбук DEPO VIP C1530 (i5-8279U/8GDDR4/256G); 1 ноутбук Lenovo IdeaPad Z500 (Intel Core i7 3612QM 2.1 ГГц/6GDDR3/256G); 1 интерактивная доска TRACEboard TS-4080L; 1 проектор Benq. Лицензионное ПО: <ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 10 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013); • MS Office Standard 2013 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013). Бесплатное ПО: <ul style="list-style-type: none"> • Sumatra PDF. |

| | |
|-----|--|
| 7.4 | <p>Ауд. 402 - аудитория для проведения практических, семинарских, интерактивных занятий, самостоятельной работы (компьютерный и мультимедийный класс) (посадочных мест – 13). 14 компьютеров (Intel Pentium G850 2.90GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 250 Гб); 1 интерактивная доска TRACEboard TS-4080L; 1 проектор Benq.</p> <p>Лицензионное ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013); • MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013). <p>Бесплатное ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AdobeReader 11; • Arduino; • Logisim; • PyCharm; • Simple-Scada; • ONI PLR Studio; • AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений); • 1С Предприятие: бухгалтерия (учебная версия); • Консультант Плюс (СМИ Эл №ФС77-60188. Номер 502031, РИЦ 123). |
| 7.5 | <p>Ауд. 404 - аудитория для проведения практических, семинарских, интерактивных занятий, самостоятельной работы (компьютерный класс) (посадочных мест – 12). 12 компьютеров (Intel Pentium G850 2.90GHz, 2Гб ОЗУ, HDD 250 Гб).</p> <p>Лицензионное ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013); • MS Office Standard 2007 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013). <p>Бесплатное ПО:</p> <ul style="list-style-type: none"> • AdobeReader 11; • Arduino; • Logisim; • PyCharm; • Simple-Scada; • ONI PLR Studio; • AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений); • 1С Предприятие: бухгалтерия (учебная версия); • Консультант Плюс (СМИ Эл №ФС77-60188. Номер 502031, РИЦ 123). |

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 усвоения 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.