

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**

Институт общественных наук
(наименование института (факультета))
Прикладных информационных технологий
(наименование кафедры)

Утверждена
решением кафедры Прикладных
информационных технологий ИОН
РАНХиГС
Протокол № 9
от «18» мая 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Б1.В.ДВ.3.1 Обработка экспериментальных данных
(индекс и наименование дисциплины (модуля), в соответствии с учебным планом)

краткое наименование дисциплины (модуля) (при наличии)

38.04.02 Менеджмент
(код и наименование направления подготовки (специальности))

"Digital design в менеджменте (информационно-аналитический менеджмент)"
направленность (профиль/специализация)

Магистр
квалификация

очная
форма(ы) обучения

Год набора - 2018

Москва, 2017 г.

Автор(ы)–составитель(и):

Доцент, канд. физ-мат. наук, доцент кафедры
(ученое звание, ученая степень, должность)

Доцент, канд. физ-мат. наук, доцент кафедры
(ученое звание, ученая степень, должность)

Третьяков Н.П.
(Ф.И.О.)

Робакидзе М.Г.
(Ф.И.О.)

Заведующий кафедрой прикладных ИТ к.т.н. _____
(наименование кафедры)

Голосов П.Е.
(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....
2. Объем и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....
3. Содержание и структура дисциплины (модуля).....
4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине (модулю).....
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....
6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....
 - 6.1. Основная литература.....
 - 6.2. Дополнительная литература.....
 - 6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.....
 - 6.4. Нормативные правовые документы.....
 - 6.5. Интернет-ресурсы.....
 - 6.6. Иные источники.....
7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы

1.1. Дисциплина Б1.В.ДВ.3.1 «Обработка экспериментальных данных» обеспечивает овладение следующими компетенциями:

| Код компетенции | Наименование компетенции | Код этапа освоения компетенции | Наименование этапа освоения компетенции |
|-----------------|--|--------------------------------|---|
| ПК-5 | Владение методами экономического и стратегического анализа поведения экономических агентов и рынков в глобальной среде | ПК-5.1 | Формирование знаний и умений методов экономического и стратегического анализа поведения экономических агентов и рынков в глобальной среде |
| ПК-6 | Способность использовать современные методы управления корпоративными финансами для решения стратегических задач | ПК-6.1 | Формирование знаний и умений управления корпоративными финансами. |

1.2. В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы:

| ОТФ/ТФ <i>(при наличии профстандарта)/</i> профессиональные действия | Код этапа освоения компетенции | Планируемые результаты обучения при прохождении практик* |
|--|--------------------------------|---|
| | | на уровне знаний: Стандартов и методик управления ИТ-проектами различных типов Методов оценки ИТ-проектов и результатов ИТ-проектов. |
| | | на уровне умений: Понимать особенности бизнеса организации и его функционирование Анализировать общую стратегию организации, стратегии по отдельным видам бизнеса, проектам, бизнес-процессам Определять наиболее важные для функционирования организации направления, бизнес-процессы |
| | | на уровне навыков: Выработка ключевых решений о развитии продукта Создание требований к развитию продукта |

| ОТФ/ТФ (при наличии профстандарта)/ профессиональные действия | Код этапа освоения компетенции | Планируемые результаты обучения при прохождении практик* |
|---|---|---|
| | | |
| | | на уровне знаний: Принципов управления финансами Принципов планирования бюджета ИТ Корпоративных, отраслевых и государственных стандартов и методик планирования бюджета |
| | | на уровне умений: Управлять финансами ИТ Управлять бюджетом ИТ Оценивать эффективность затрат на ИТ |
| | | на уровне навыков: Контроль ключевых показателей продукта Выработка ключевых решений о развитии продукта Определение целей управления расходами на ИТ, согласование их с заинтересованными лицами и доведение их до сведения персонала, управляющего расходами на ИТ Планирование расходов на ИТ Анализ расходов на ИТ и выполнение управленческих действий по результатам анализа |

2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО

Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы (144 часа)

Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части профессионального блока Б1.В.ДВ.3.1.

Глубокое усвоение материала обеспечивается сочетанием аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов с литературой, языками программирования и нормативными документами. Основным видом учебных занятий по данной дисциплине являются лекционные занятия и лабораторные работы. Лекционные и практические занятия проводятся в виде дискуссий, семинаров, группового проектного обучения, лабораторные – практика по анализу и прогнозированию. Изучение дисциплины осуществляется в течение одного семестра: для студентов очной формы обучения – в 3 семестре. По дисциплине осуществляется текущий контроль самостоятельной работы и итоговый контроль в форме зачета.

Предшествующими дисциплинами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Обработка экспериментальных данных», являются: «Статистические методы в аналитической работе» (Б1.В.ДВ.1, 2 семестр) «Математическое моделирование в экономике и управлении» (Б1.Б.3, 1 семестр), «Научно-исследовательский семинар "Информационные технологии: Обучение, исследования и разработки"» (Б1.Б.6, 1 семестр), «Программирование» (Б1.В.ДВ.2 2 семестр). Дисциплина «Обработка экспериментальных данных» является опорой в изучении следующих дисциплин: Производственная практика (3, 4 семестр).

3. Содержание и структура дисциплины

Содержание дисциплины должно соотноситься с планируемыми результатами обучения по дисциплине через задачи, формируемые компетенции и их компоненты (знания, умения, навыки) (Табл. 1).

Таблица 1.

Очная форма обучения

| № п/п | Наименование тем (разделов) | Объем дисциплины (модуля), час. | | | | | | Форма текущего контроля успеваемости ⁴ , промежуто чной аттестации |
|--------------------------|---|---------------------------------|---|----|----|-----|-----|---|
| | | | Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий | | | | | |
| | | | Л | ЛР | ПЗ | КСР | | |
| Очная форма обучения | | | | | | | | |
| Тема 1 | Введение. Методы первичной обработки экспериментальных данных. Пакеты прикладных программ | 36 | 3 | 3 | 3 | | 27 | О |
| Тема 2 | Введение в теорию качественных признаков и нечисловой информации | 36 | 3 | 3 | 3 | | 27 | О, Р, КР |
| Тема 3 | Методы ранговой корреляции | 36 | 3 | 3 | 3 | | 27 | О, Р, КР |
| Тема 4 | Критерии сравнения и введение в методы непараметрической статистики | 36 | 3 | 3 | 3 | | 27 | О, Р, КР |
| Промежуточная аттестация | | | | | | | | зачет |
| Всего: | | 144 | 12 | 12 | 12 | | 108 | |

Примечание:

– формы текущего контроля успеваемости: опрос (О), реферат (Р), контрольная работа (КР).

Содержание дисциплины

Тема 1 Введение. Методы первичной обработки экспериментальных данных. Пакеты прикладных программ.

Предмет и содержание курса, его связь с другими дисциплинами. Методы первичной обработки экспериментальных данных. Фильтры. Восстановление недостающих данных. Реализация указанных методов в современных пакетах прикладных программ.

Тема 2 Введение в теорию качественных признаков и нечисловой информации.

Роль и сущность статистики нечисловой информации в экономике, управлении, финансах, социальных науках. Числовые (интервальная, отношений и абсолютная) и нечисловые (номинальная и порядковая) шкалы измерений. Дихотомическая шкала. Формы представления данных: таблицы сопряженности разного вида, кодирование. Методы первичной обработки данных. Навыки работы со статистическими таблицами

Тема 3 Методы ранговой корреляции

Постановка задачи ранговой корреляции. Ранговый коэффициент корреляции Спирмэна. Коэффициент конкордации (согласованности) Кендалла. Особенности связанных (объединенных) рангов. Коэффициент корреляции “ ϕ ” для сравнения переменных в дихотомических шкалах. Бисериальный и рангово-бисериальный коэффициенты корреляции

Тема 4 Критерии сравнения и введение в методы непараметрической статистики

Постановка основных задач непараметрической статистики. Сущность методов непараметрического статистического анализа. Методика выбора подходящего критерия для анализируемой задачи. Критерий знаков. Парный критерий Т-Вилкоксона. Критерий Фридмана. Критерий Пейджа. Критерий Макнамары. Критерий Вилкоксона-Манна-Уитни. Критерий Розенбаума. Н-критерий Крускала-Уоллиса. S-критерий тенденций Джонкира. Критерий хи-квадрат; сравнение эмпирического распределения с теоретическим; сравнение двух экспериментальных распределений. Использование критерия хи-квадрат для сравнения показателей внутри одной выборки. Критерий Колмогорова-Смирнова. Критерий Фишера-“ ϕ ”. Введение в логлинейные методы..

4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине

4.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

4.1.1. В ходе реализации дисциплины «Обработка экспериментальных данных» используются следующие методы текущего контроля и успеваемости обучающихся:

– при проведении занятий лекционного типа:

опрос (О), реферат (Р).

– при проведении лабораторных и практических занятий:

опрос (О), контрольная работа (КР), реферат (Р).

4.1.2. Промежуточная аттестация проводится в форме:

ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ.

4.2. Материалы текущего контроля успеваемости.

Типовые оценочные материалы по теме 1

Лабораторная работа Тема: Применение методов первичной обработки данных (с выполнением расчетно-графической работы)

Типовые вопросы опроса:

1. Программная реализация методов первичной обработки нечисловой информации.
2. Моделирование критериев сравнения.

Типовые оценочные материалы по теме 2

Лабораторная работа. Тема: Регрессионные методы обработки данных

Типовые вопросы опроса:

1. Роль и сущность статистики нечисловой информации в экономике, управлении, финансах, социальных науках.
2. Числовые (интервальная, отношений и абсолютная) и нечисловые (номинальная и порядковая) шкалы измерений.
3. Дихотомическая шкала. Формы представления данных: таблицы сопряженности разного вида, кодирование. Методы первичной обработки данных.

Типовые оценочные материалы по теме 3

Лабораторная работа. Тема: Методы ранговой корреляции

Типовые вопросы опроса:

1. В каких случаях возникают задачи ранговой корреляции.
2. Алгоритм вычисления коэффициентов ранговой корреляции.
3. Отличие условий применимости различных коэффициентов.

Типовые оценочные материалы по теме 4

Лабораторная работа Тема: Критерии сравнения и введение в методы непараметрической статистики.

Типовые вопросы опроса:

1. Применение критериев сравнения. Сильные и слабые критерии.
2. Сравнительный анализ различных критериев.
- 4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации.
- 4.3.1. Формируемые компетенции

| Код компетенции | Наименование компетенции | Код этапа освоения компетенции | Наименование этапа освоения компетенции |
|-----------------|--|--------------------------------|---|
| ПК-5 | Владение методами экономического и стратегического анализа поведения экономических агентов и рынков в глобальной среде | ПК-5.1 | Формирование знаний и умений методов экономического и стратегического анализа поведения экономических агентов и рынков в глобальной среде |
| ПК-6 | Способность использовать современные методы управления корпоративными финансами для решения стратегических задач | ПК-6.1 | Формирование знаний и умений управления корпоративными финансами. |

Варианты тестовых заданий

1. Какие измерители статистической связи могут применяться при сравнении выборок, выраженных в интервальной шкале или шкале отношений?

- ☐ коэффициент Пирсона
- ☐ коэффициент Спирмена
- ☐ коэффициент Кендалла

2. Какие измерители статистической связи могут применяться при сравнении выборок, выраженных в ранговой шкале?

- ☐ коэффициент Пирсона
- ☐ коэффициент Спирмена
- ☐ коэффициент Кендалла
- ☐ коэффициент “φ”
- ☐ рангово-бисериальный коэффициент

3. Какой измеритель статистической связи могут применяться при сравнении выборок, выраженных в дихотомической шкале?

- ☐ бисериальный коэффициент
- ☐ коэффициент Колмогорова-Смирнова
- ☐ коэффициент Кендалла
- ☐ коэффициент “φ”

☐ рангово-бисериальный коэффициент

4. Какой измеритель статистической связи могут применяться при сравнении выборок, выраженных одна - в дихотомической, другая – в числовой шкале?

☐ бисериальный коэффициент

☐ корреляционное отношение Пирсона

☐ коэффициент Колмогорова-Смирнова

☐ коэффициент “φ”

☐ рангово-бисериальный коэффициент

5. Какая величина является измерителем нелинейной корреляционной связи?

☐ Коэффициент корреляции Пирсона

☐ Коэффициент корреляции Кендалла

☐ Коэффициент корреляции Спирмэна

☐ Коэффициент корреляции Колмогорова-Смирнова

☐ Корреляционное отношение Пирсона

6. Какие из перечисленных шкал являются числовыми?

☐ ранговая

☐ отношений

☐ интервалов

☐ наименований

☐ абсолютная

7. По статистике какого распределения рассчитаны критические значения для анализа значимости регрессионного уравнения?

☐ Стьюдента

☐ Фишера

☐ Хи-квадрат

☐ Колмогорова-Смирнова

☐ Пуассона.

Шкала оценивания.

Уровень освоения компетенций по дисциплине ««Обработка экспериментальных данных» определяется:

По компетенции ПК-5

По анализу полученных результатов;

Для приобретения следующих знаний:

Основы теории стратегического менеджмента и маркетинга

Основные элементы стратегического управления и планирования

Содержание и взаимосвязь основных элементов процесса стратегического управления

Основы управления проектами

Теория управления программами

Методики стратегического управления и планирования

Методики стратегического управления ИТ

Стандарты и методики управления проектами

Стандарты и методики управления ИТ-проектами различных типов

Методы оценки ИТ-проектов и результатов ИТ-проектов

следующих умений:

Устанавливать и поддерживать деловые контакты, связи, отношения, коммуникации с сотрудниками организации и заинтересованными сторонами по вопросам управления рисками

Понимать особенности бизнеса организации и его функционирование

Анализировать общую стратегию организации, стратегии по отдельным видам бизнеса, проектам, бизнес-процессам

Определять наиболее важные для функционирования организации направления, бизнес-процессы

Определять приоритетные направления, подверженные наибольшим рискам

Проводить интервью и переговоры

Подготавливать план мероприятий по реализации разработанных рекомендаций

Управлять программами проектов

Создавать и внедрять системы оценки эффективности инноваций

Определять цели и задачи ИТ

Управлять ИТ-проектами

Взаимодействовать с заказчиками и потенциальными заказчиками ИТ-проектов

Организовывать и оптимизировать проектную деятельность

следующих навыков:

Идентификация и оценка рисков объекта консультационного проекта (бизнес-процесса, проекта, программы, подразделения)

Оценка схемы построения (эффективность) системы управления рисками или объекта консультационного проекта

Выработка ключевых решений о развитии продукта

Создание требований к развитию продукта

Планирование проведения оценки эффективности инноваций ИТ
Анализ проведения и результатов оценки эффективности инноваций ИТ и выполнение управленческих действий по результатам анализа
Организация процесса выявления потребностей в ИТ-проектах

По компетенции ПК-6

Для приобретения следующих знаний:

Теория управления программами
Принципы управления финансами
Экономика ИТ и экономика инноваций
Методы оценки эффективности
Методики стратегического управления и планирования
Методики стратегического управления ИТ
Принципы планирования бюджета ИТ
Корпоративные, отраслевые и государственные стандарты и методики планирования бюджета

следующих умений:

Управлять финансами ИТ
Управлять инновациями ИТ
Создавать и внедрять системы оценки эффективности инноваций

Организовывать создание и реализацию стратегии ИТ
Определять цели и задачи ИТ
Презентовать идеи и принципы стратегии ИТ
Управлять бюджетом ИТ
Оценивать эффективность затрат на ИТ

следующих навыков:

Контроль ключевых показателей продукта
Выработка ключевых решений о развитии продукта
Формирование принципов оценки эффективности инноваций ИТ
Анализ проведения и результатов оценки эффективности инноваций ИТ и выполнение управленческих действий по результатам анализа
Формирование целей, приоритетов и ограничений стратегии ИТ и изменение их по мере изменения внешних условий и внутренних потребностей
Анализ качества стратегии ИТ и выполнение управленческих действий по результатам анализа
Анализ результатов реализации стратегии ИТ и выполнение управленческих действий по результатам анализа

Определение целей управления расходами на ИТ, согласование их с заинтересованными лицами и доведение их до сведения персонала, управляющего расходами на ИТ
Планирование расходов на ИТ
Анализ расходов на ИТ и выполнение управленческих действий по результатам анализа

Низкий «неудовлетворительно/незачет» - компетенция не освоена или освоена в недостаточной мере. Студент не знает, либо знает на слабом уровне теоретический материал по дисциплине. Не владеет терминологией и основными понятиями из профессиональной сферы или называет неуверенно, с ошибками.

Пороговый (базовый) «удовлетворительно/зачет» - компетенция освоена удовлетворительно, но недостаточно. Студент освоил основную базу теоретических знаний. Владеет терминологией и основными понятиями из профессиональной сферы.

Продвинутый «хорошо/зачет» - компетенция освоена достаточно хорошо. Студент знает теоретический материал по дисциплине, умеет применить эти знания на практике. Чётко и ясно формулирует свои мысли. Знает специальную и публицистическую литературу по профессиональным вопросам.

Высокий «отлично/зачет» - компетенция освоена в полной мере или на продвинутом уровне. Студент знает теоретический материал, умеет применить эти знания на практике и имеет опыт в профессионально-практической деятельности. Приводит актуальные примеры из сферы профессиональной деятельности; демонстрирует способности к нестандартной интерпретации поставленного вопроса.

Для выставления итоговой оценки по дисциплине используется балльно-рейтинговая система. Набранные за каждую работу баллы приводятся к максимальному баллу по данному виду работ. Баллы распределяются между посещаемостью, выполнением практических, тестовых заданий, выполнением и защитой лабораторных работ.

Зачет с оценкой осуществляется в смешанной форме и включает в себя устную, письменную части и тестирование.

При отсутствии правильного численного ответа соответствующая задача не засчитывается

Студенту предлагается всего 5 вопросов и/или заданий. Правильный и полный ответ на один вопрос оценивается 4 баллами. Максимальное число баллов, полученных на зачете студент получает, если он правильно и полно ответил на все 5 вопросов, что соответствуют 20 баллам по мод.-рейтинговой системе (на любые 4 вопроса – 16 баллов и т.д.).

Далее баллы, полученные за работу в семестре и на экзамене суммируются и согласно мод.-рейтинговой системе выставляется оценка

«Отлично» – 85-100 баллов,

«Хорошо» – 70-84 балла,

«Удовлетворительно» – 50-69 баллов,

«Неудовлетворительно» – 0-49 баллов.

4.4. Методические материалы

Текущая аттестация по дисциплине «Теория систем и системный анализ» проводится в форме контрольных мероприятий (*опрос, диспут, лабораторная работа*) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Учитываются:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Активность студента на занятиях оценивается по его ответам на контрольные вопросы, самостоятельному анализу модели и комментированию результатов расчетов.

Кроме того, оценивание студента проводится на *контрольной неделе* в соответствии с распоряжением проректора по учебной работе. Оценивание студента на контрольной неделе проводится преподавателем независимо от наличия или отсутствия студента (по уважительной или неуважительной причине) на занятии. Оценка носит комплексный характер и учитывает достижения студента по основным компонентам учебного процесса за текущий период

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший два занятия подряд, допускается до последующих занятий на основании допуска.

Студент, пропустивший семинарские занятия (одно и более), отрабатывает каждое из них, сдавая пропущенное расчетное задание.

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины Методические рекомендации по выполнению заданий самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучаемого, изучающего дисциплину «Обработка экспериментальных данных» направлена на формирование следующих умений и навыков:

определения требований и состава средств, методов и мероприятий по организации анализа данных;

использование методов организации, планирования и контроля функционирования комплекса средств доступа к данным;

практического применения технических, программных и программно-аппаратных средств и методов обработки данных;

организации системы управления контролем доступа в сетевых компьютерных технологиях и оценку эффективности прогнозирования.

пользования библиотеками прикладных программ компьютерных систем для решения задач по обработке данных;

применения стандартов по проблемам использования моделей анализа данных;

использования специальных программных средств при создании моделей данных.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Планы групповых занятий и образовательные технологии

Лабораторная работа. Тема: Введение в теорию качественных признаков и нечисловой информации

Цель: формировать способность понимать и применять методы обработки нечисловой информации.

Вопросы для обсуждения:

1. Как правильно оцифровывать нечисловые данные
2. Как определять тип шкалы по виду и содержанию данных
3. Какие допустимы преобразования данных в зависимости от типа шкалы
4. Как вычислять средние величины в зависимости от типа шкалы
5. Метод средних баллов

Темы рефератов:

1. Примеры практического применения методов первичной обработки данных
2. Метод средних баллов
3. Теория качественных признаков и нечисловой информации.

Задания для самостоятельной работы студентов

1. Произвести первичную оцифровку данных из числа найденных в сети Интернет, вычислить допустимые средние и сделать выводы.
2. Решить оригинальную задачу с помощью метода средних баллов
3. Привести примеры данных в шкалах всех типов и преобразований в них

Формы контроля самостоятельной работы студентов

1. Проверка правильности выполнения самостоятельных заданий

Формы текущего контроля знаний и освоенных компетенций

1. Устный опрос (индивидуальный);
2. Проверку выполнения письменных домашних заданий;
3. Контрольные экспресс-вопросы.

6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Основная литература

1. Сидняев Н.И. ТЕОРИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ ЭКСПЕРИМЕНТА И АНАЛИЗ СТАТИСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ. М: Юрайт, 2016.
2. Маглеванный И.И., Карякина Т.И. Математические основы первичной обработки экспериментальных данных. — М.: IPRbooks, <http://www.iprbookshop.ru.ezproxy.ranepa.ru:3561/40738.html>, 2015.

6.2. Дополнительная литература

3. Касьяненко Т.Г., Маховикова Г.А. АНАЛИЗ И ОЦЕНКА РИСКОВ В БИЗНЕСЕ. М.: Юрайт, 2016.
4. Гусев А.Н. Информационная технология сопровождения многомерных объектов: идентификация, прогнозирование, оптимизация, управление, обеспечение качества. М.: МГОУ, 2010, 361 с.
5. Большев Л. Н., Смирнов Н. В. Таблицы математической статистики. – М.: Наука, 1983. – 416 с.

6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.

6. Бююль А., Цефель П. SPSS: искусство обработки информации. Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей: Пер. с нем. – СПб.: ООО «ДиаСофтЮП», 2001. – 608 с.

6.4. Интернет-ресурсы

7. STATISTICA
8. SPSS
9. Microsoft Excel
10. www.cisstat.org
11. www.exponenta.ru

7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы

Для обеспечения обучения студентов Академия располагает следующей материально-технической базой:

- помещениями для проведения семинарских и практических занятий, оборудованными учебной мебелью;
- библиотеку, имеющую рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет;
- компьютерными классами.

Информационные технологии, программное обеспечение и справочные системы

1. www.nnir.ru / - Российская национальная библиотека
2. www.nns.ru / -Национальная электронная библиотека
3. www.rsi.ru / - Российская государственная библиотека
4. www.biznes-karta.ru / -Агентство деловой информации «Бизнес-карта»
5. www.rbs.ru / - Информационное агентство «РосБизнесКонсалтинг»
6. www.aport.ru / - Поисковая система
7. www.rambler.ru / - Поисковая система
8. www.yandex.ru / - Поисковая система
9. www.businesslearning.ru / - Система дистанционного бизнес образования
10. www.test.specialist.ru / - Центр компьютерного обучения МГТУ им. Н. Э. Баумана
11. <http://www.consultant.ru/> - Консультант плюс
12. <http://www.garant.ru/> - Гарант

