



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОП


(подпись) _____ Васюкова Л.К.
«18» _____ (Ф.И.О. рук. ОП)
2017 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
«Бизнес-информатики и экономико-
математических методов»


(подпись) _____ Шмидт Ю.Д.
«18» _____ (Ф.И.О. зав. каф.)
2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Большие данные

Направление подготовки 38.04.08 Финансы и кредит

магистерская программа «Финансовые стратегии и технологии банковского института»

Форма подготовки: заочная

курс 1
лекции 6 час.
практические занятия 14 час.
лабораторные работы 0 час.
в том числе с использованием МАО лек. 0 /пр. 0 /лаб. 0 час.
всего часов аудиторной нагрузки 20 час.
в том числе с использованием МАО 0 час.
самостоятельная работа 88 час.
в том числе на подготовку к экзамену 9 час.
контрольные работы (количество) –
курсовая работа/курсовой проект –
зачет –
экзамен 1 сессия

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 07.07.2015 №12-13-1282

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры бизнес-информатики и экономико-математических методов, протокол № 7 от «18» сентября 2017 г.

Заведующий кафедрой: д-р экон. наук, профессор Шмидт Ю.Д.
Составитель: канд. экон. наук, доцент Матов Н.А.

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 201_ г. № _____

Заведующий кафедрой _____ (подпись) _____ (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 201_ г. № _____

Заведующий кафедрой _____ (подпись) _____ (И.О. Фамилия)

ABSTRACT

Master's degree in 38.04.04 Finance and credit.

Master's Program «Financial Strategies and Technologies of the Banking Institute».

Course title: Big Data.

Variable part of Block 1, 3 credits.

Instructor: Matev Nikolay Anatolievich, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor.

At the beginning of the course, a student should be able to:

- ability to collect, analyze and process the data necessary to solve professional problems;
- ability to select tools for processing economic data in accordance with the task, analyze the results of calculations and justify the findings;
- ability, based on the description of economic processes and phenomena, to build standard theoretical and econometric models, analyze and interpret the results in a meaningful way;
- ability, using domestic and foreign sources of information, collect the necessary data, analyze them and prepare an information review and / or analytical report.

Learning outcomes:

- ability to see the prospects for the development of financial and credit relations and the prospects for their professional activities;
- ability to understand the world trends in the development and use of information technology;
- ability to work with large data and the ability to use them in management decisions;
- ability to manage innovation and own digital technology.

Course description: the discipline covers a wide range of issues related to the collection, storage, processing and analysis of big data, as well as methods of machine learning.

Main course literature:

1. Adler, YU.P. Statisticheskoe upravlenie processami. «Bol'shie dannye»: uchebnoe posobie [Statistical management of processes. "Big Data": a tutorial]. – M.: Izdatel'skij Dom MISiS, 2016. – 52 p. (rus) – Access: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-64199&theme=FEFU>
2. V'yugin, V.V. Matematicheskie osnovy mashinnogo obucheniya i prognozirovaniya [Mathematical Foundations of Machine Learning and Forecasting]. – M. : MCNMO, 2014. – 304 p. (rus) – Access: <http://znanium.com/catalog/author/3e816890-376c-11e4-b05e-00237dd2fde2>
3. Kuharenko, B.G. Intellektual'nye sistemy i tekhnologii: uchebnoe posobie [Intellectual systems and technologies]. – M.: Moskovskaya gosudarstvennaya akademiya vodnogo transporta. – 2015. – 116 p. (rus) – Access: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-47933&theme=FEFU>
4. Mirkin, B.G. Vvedenie v analiz dannyh : uchebnik i praktikum [Introduction to Data Analysis]. – M. : Izdatel'stvo YUrajt, 2016. – 174 p. (rus) – Access: <https://biblio-online.ru/book/E486A3B0-1AE9-4179-8D48-FA24B626C7C9/vvedenie-v-analiz-dannyh>
5. Mnogo cifr. Analiz bol'shih dannyh pri pomoshchi Excel [Many numbers. Analysis of large data using Excel]. – M. : Al'pina Pabl. – 2016. – 461 p. (rus) – Access: <http://znanium.com/catalog/author/ec77fdb8-d90f-11e4-9a4d-00237dd2fde4>
6. Uehs Makkinli Python i analiz dannyh [Python and data analysis]. – Saratov: Profobrazovanie, 2017. – 482 p. (rus) – Access: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-64058&theme=FEFU>

Form of final control: exam

АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины «Большие данные» предназначена для студентов направления подготовки 38.04.08 «Финансы и кредит», магистерская программа «Финансовые стратегии и технологии банковского института».

Данная дисциплина относится к разделу вариативной части как дисциплина по выбору студента. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом по данной специальности предусмотрены лекционные занятия (6 часов), практические занятия (14 часов), самостоятельная работа (88 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе.

Дисциплина «Большие данные» основывается на знаниях дисциплины «Искусственный интеллект» и позволяет подготовить студента к освоению ряда таких дисциплин, как «Эконометрика», «Корпоративные IT-технологии в управлении банковскими продуктами»; подготовить к прохождению учебной и технологической практик.

Содержание дисциплины охватывает широкий круг вопросов: характеристика понятий «данные», «информация», «знания»; проблема «больших данных»; обзор источников информации; основные определения, термины и задачи анализа больших данных; характеристика больших данных – *5V*; предпосылки формирования тренда; драйверы рынка больших данных; обзор технологий хранения и обработки больших данных; современные программные средства анализа больших данных; процесс аналитики (стандарт *CRISP-DM*); понятие машинного обучения и его компоненты; основные определения и термины машинного обучения; виды задач в машинном обучении и процесс их решения; обучение без учителя: кластерный анализ; обучение с учителем: логистическая регрессия, деревья решений, регрессионный анализ.

Цель дисциплины – формирование у студентов системного представления процессах сбора, хранения и анализа больших объемов данных, а также подготовка обучающихся к работе с большими данными.

Задачи:

- приобретение студентами знаний о технологиях сбора, хранения, обработки и анализа больших данных;
- развитие навыков создания и решения моделей, необходимых в сфере управления;
- изучение методов машинного обучения для анализа данных больших объемов.

Для успешного изучения дисциплины «Большие данные» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач;
- способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы;
- способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты;
- способность, используя отечественные и зарубежные источники информации, собрать необходимые данные, проанализировать их и подготовить информационный обзор и / или аналитический отчет.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные профессиональные и профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-7 способность видеть перспективы развития финансово-	знает	основные направления развития рынка больших данных в банковской

кредитных отношений и перспективы своей профессиональной деятельности		деятельности
	умеет	формулировать задачи в сфере анализа больших объемов данных
	владеет	методологией ведения проектов интеллектуального анализа данных
УПК-1 способность понимать мировые тенденции развития и использования информационных технологий	знает	технологии хранения и обработки больших данных
	умеет	проводить сравнительный анализ и выбор современных ИКТ для решения прикладных задач
	владеет	навыками использования современных ИКТ для решения прикладных задач
УПК-2 способность работать с большими данными и умение их использовать в управленческих решениях	знает	специфику анализа больших данных
	умеет	использовать результаты анализа данных для принятия управленческих решений
	владеет	навыками использования современных методов анализа больших данных
УПК-3 способность управлять инновациями и владеть цифровыми технологиями	знает	основные векторы развития цифровых технологий в области анализа больших объемов данных
	умеет	принимать эффективные управленческие решения
	владеет	базовыми цифровыми технологиями, необходимыми для анализа больших данных

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Большие данные» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция-презентация, лекция с разбором конкретных ситуаций.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел I. Введение в анализ больших данных (2 час.)

Тема 1. История возникновения «больших данных» (1 час)

Характеристика понятий «данные», «информация», «знания». Проблема «больших данных». Обзор источников информации. Основные определения, термины и задачи анализа больших данных. Характеристика больших данных – 5V. Предпосылки формирования тренда. Драйверы рынка больших данных.

Тема 2. Сбор и хранение больших данных (1 час)

Обзор технологий хранения и обработки больших данных. Современные программные средства анализа больших данных. Процесс аналитики (стандарт *CRISP-DM*).

Раздел II. Методы обработки и анализа больших данных (4 час.)

Тема 1. Введение в машинное обучение (1 час)

Понятие машинного обучения и его компоненты. Основные определения и термины машинного обучения. Виды задач в машинном обучении и процесс их решения. Проверка работы алгоритма.

Тема 2. Обучение без учителя (1 час)

Обучение без учителя: постановка задачи. Кластерный анализ: цели, задачи и методы их решения (метод k -средних, иерархическая кластеризация). Обзор метрик и правил объединения.

Тема 3. Обучение с учителем (2 час.)

Обучение с учителем: постановка задачи. Обзор методов классификации объектов. Логистическая регрессия: цели, задачи и методы их решения. Деревья решений: цели, задачи и методы их решения. Регрессия: цели, задачи и методы их решения.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (14 час.)

Занятие 1. Обучение без учителя (4 час.)

1. Иерархическая кластеризация.
2. Кластеризация методом k -средних.

Занятие 2. Обучение с учителем (10 час.)

1. Логистическая регрессия.
2. Деревья решений.
3. Регрессионный анализ.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Большие данные» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение заданий;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Раздел 1, тема 1	ПК-7, УПК-1	– знает основные направления развития рынка больших данных в банковской деятельности; – знает технологии хранения и обработки больших данных	конспект (ПР-7); собеседование (УО-1) реферат (ПР-4)	оценка за экзамен формируется в процессе проверки текущего контроля (нулевой рейтинг)
			– умеет формулировать задачи в сфере анализа больших объемов данных; – умеет проводить сравнительный анализ и выбор современных ИКТ для решения прикладных задач	конспект (ПР-7); собеседование (УО-1) реферат (ПР-4)	оценка за экзамен формируется в процессе проверки текущего контроля (нулевой рейтинг)
			– владеет методологией ведения проектов интеллектуального анализа данных; – навыками использования современных ИКТ для решения прикладных задач	конспект (ПР-7); собеседование (УО-1) реферат (ПР-4)	оценка за экзамен формируется в процессе проверки текущего контроля (нулевой рейтинг)

					рейтинг)
2	Раздел 1, тема 2	УПК-1	– знает технологии хранения и обработки больших данных	конспект (ПР-7); собеседование (УО-1); реферат (ПР-4)	оценка за экзамен формируется в процессе проверки текущего контроля (нулевой рейтинг)
			– умеет проводить сравнительный анализ и выбор современных ИКТ для решения прикладных задач	конспект (ПР-7); собеседование (УО-1); реферат (ПР-4)	оценка за экзамен формируется в процессе проверки текущего контроля (нулевой рейтинг)
			– владеет навыками использования современных ИКТ для решения прикладных задач	конспект (ПР-7); собеседование (УО-1); реферат (ПР-4)	оценка за экзамен формируется в процессе проверки текущего контроля (нулевой рейтинг)
3	Раздел 2, тема 1	УПК-2, УПК-3	– знает специфику анализа больших данных; – знает основные векторы развития цифровых технологий в области анализа больших объемов данных	конспект (ПР-7); собеседование (УО-1); реферат (ПР-4)	оценка за экзамен формируется в процессе проверки текущего контроля (нулевой рейтинг)
			– умеет использовать результаты анализа данных для принятия управленческих решений; – умеет принимать эффективные управленческие решения	конспект (ПР-7); собеседование (УО-1); реферат (ПР-4)	оценка за экзамен формируется в процессе проверки текущего контроля (нулевой рейтинг)
			– владеет навыками использования современных методов анализа больших данных; – владеет базовыми цифровыми технологиями, необходимыми для анализа больших данных	конспект (ПР-7); собеседование (УО-1); реферат (ПР-4)	оценка за экзамен формируется в процессе проверки текущего контроля (нулевой рейтинг)
4	Раздел 2, тема 2	УПК-2, УПК-3	– знает специфику анализа больших данных; – знает основные векторы развития цифровых технологий в области анализа больших объемов данных	конспект (ПР-7); собеседование (УО-1); реферат (ПР-4)	оценка за экзамен формируется в процессе проверки текущего контроля

					(нулевой рейтинг)
			– умеет использовать результаты анализа данных для принятия управленческих решений; – умеет принимать эффективные управленческие решения	конспект (ПР-7); собеседование (УО-1); реферат (ПР-4)	оценка за экзамен формируется в процессе проверки текущего контроля (нулевой рейтинг)
			– владеет навыками использования современных методов анализа больших данных; – владеет базовыми цифровыми технологиями, необходимыми для анализа больших данных	конспект (ПР-7); собеседование (УО-1); реферат (ПР-4)	оценка за экзамен формируется в процессе проверки текущего контроля (нулевой рейтинг)
5	Раздел 2, тема 3	УПК-2, УПК-3	– знает специфику анализа больших данных; – знает основные векторы развития цифровых технологий в области анализа больших объемов данных	конспект (ПР-7); собеседование (УО-1); реферат (ПР-4)	оценка за экзамен формируется в процессе проверки текущего контроля (нулевой рейтинг)
			– умеет использовать результаты анализа данных для принятия управленческих решений; – умеет принимать эффективные управленческие решения	конспект (ПР-7); собеседование (УО-1); реферат (ПР-4)	оценка за экзамен формируется в процессе проверки текущего контроля (нулевой рейтинг)
			– владеет навыками использования современных методов анализа больших данных; – владеет базовыми цифровыми технологиями, необходимыми для анализа больших данных	конспект (ПР-7); собеседование (УО-1); реферат (ПР-4)	оценка за экзамен формируется в процессе проверки текущего контроля (нулевой рейтинг)

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

7. Адлер, Ю.П. Статистическое управление процессами. «Большие данные»: учебное пособие / Адлер Ю.П., Черных Е.А. – М.: Издательский Дом МИСиС, 2016. – 52 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-64199&theme=FEFU>

8. Вьюгин, В.В. Математические основы машинного обучения и прогнозирования: Учебное пособие / Вьюгин В.В. – М. : МЦНМО, 2014. – 304 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/author/3e816890-376c-11e4-b05e-00237dd2fde2>

9. Кухаренко, Б.Г. Интеллектуальные системы и технологии: учебное пособие / Кухаренко Б.Г. – М.: Московская государственная академия водного транспорта. – 2015. – 116 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-47933&theme=FEFU>

10. Миркин, Б.Г. Введение в анализ данных : учебник и практикум / Б.Г. Миркин. – М. : Издательство Юрайт, 2016. – 174 с. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/E486A3B0-1AE9-4179-8D48-FA24B626C7C9/vvedenie-v-analiz-dannyh>

11. Много цифр. Анализ больших данных при помощи *Excel* / Форман Д.; Пер. с англ. Соколовой А. – М. : Альпина Пабли. – 2016. – 461 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/author/ec77fdb8-d90f-11e4-9a4d-00237dd2fde4>

12. Уэс Маккинли *Python* и анализ данных / Уэс Маккинли. – Саратов: Профобразование, 2017. – 482 с. Режим доступа: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-64058&theme=FEFU>

Дополнительная литература:

(печатные и электронные издания)

1. Бизнес-аналитика средствами *Excel*: Учебное пособие / Гобарева Я.Л., Городецкая О.Ю., Золотарюк А.В. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Вуз.уч., НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 336 с. Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=636239>
2. Боровиков, В.П. Популярное введение в современный анализ данных в системе *STATISTICA*: Учебное пособие для вузов / В.П. Боровиков. – М.: Гор. линия-Телеком. – 2013. – 288 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/author/50c8e8ee-fa99-11e3-bac3-90b11c31de4c>
3. Вейнберг, Р.Р. Интеллектуальный анализ данных и систем управления бизнес-правилами в телекоммуникациях: Монография / Р.Р. Вейнберг. – М.: НИЦ ИНФРА-М. – 2016. – 173 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/author/fba2b2ba-70ad-11e5-97ae-90b11c31de4c>
4. Информационные ресурсы и технологии в экономике : учебное пособие для вузов / И. В. Артюшков, Г. Н. Безрядина, Л. А. Вдовенко и др. ; под ред. Б. Е. Одинцова, А. Н. Романова. – М. : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2015. – 461 с. Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:795015&theme=FEFU>
5. Статистический анализ данных в *MS Excel* : учеб. пособие / А.Ю. Козлов, В.С. Мхитарян, В.Ф. Шишов. – М. : ИНФРА-М. – 2017. – 320 с. Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=858510>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет»

1. Сайт, посвященный новостям, аналитическим статьям связанными с информационными технологиями, бизнесом, Интернетом: <https://habr.com/>
2. Электронная библиотека и базы данных ДВФУ: <http://dvfu.ru/web/library/elib>
3. Электронно-библиотечная система «Лань»: <http://e.lanbook.com>

4. Электронно-библиотечная система «Научно-издательского центра ИНФРА-М»: <http://znanium.com>

5. Электронно-библиотечная система БиблиоТех: <http://www.bibliotech.ru>

6. Электронный каталог научной библиотеки ДВФУ: <http://ini-fb.dvgu.ru:8000/cgi-bin/gw/chameleon>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

1. *IBM SPSS*
2. *Microsoft Excel*
3. *R-Studio*

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Рекомендации по планированию и организации времени, отведенного на изучение дисциплины

Планирование – важнейшая черта человеческой деятельности, один из характерных, обязательных признаков человеческого труда. Для организации сложной учебной деятельности очень эффективным является использование средств, напоминающих о стоящих перед нами задачах, их последовательности выполнения. Такими средствами могут быть мобильный телефон, имеющий программу органайзера, включающего будильник, календарь и список дел; таймеры, напоминающие о выполнении заданий по дисциплине; компьютерные программы составления списка дел, выделяющие срочные и важные дела.

Составление списка дел – первый шаг к организации времени. Список имеет то преимущество, что позволяет видеть всю картину в целом. Упорядочение, классификация дел в списке – второй шаг к организации времени.

Регулярность – первое условие поисков более эффективных способов работы. Рекомендуется выбрать один день недели для регулярной подготовки по дисциплине. Регулярность не просто позволяет подготовиться к делу, она создает настрой на это дело, позволяет выработать правила выполнения дела (например, сначала проработка материала лекции, учебника, чтение первоисточника, затем выделение и фиксирование основных идей в тетради).

Чтобы облегчить выполнение заданий, необходимо определить временные рамки. Еженедельная подготовка по дисциплине требует временных затрат. Четкое фиксирование по времени регулярных дел, закрепление за ними одних и тех же часов – важный шаг к организации времени. При учете времени надо помнить об основной цели рационализации – получить наибольший эффект с наименьшими затратами. Учет – лишь средство для решения основной задачи: сэкономить время.

По мнению специалистов по психологии, важность планирования и выполнения дел обуславливается также тем, что у нас накапливаются дела, задачи или идеи, которые мы не реализуем, откладываем на потом – все это негативно сказывается на нашем внутреннем состоянии в целом.

Важная роль в организации учебной деятельности отводится программе дисциплины, дающая представление не только о тематической последовательности изучения курса, но и о затратах времени, отводимом на изучение курса. Успешность освоения дисциплины во многом зависит от правильно спланированного времени при самостоятельной подготовке (в зависимости от специальности от 2 – 3 до 5 часов в неделю).

Описание последовательности действий обучающихся (алгоритм изучения дисциплины)

Начиная изучение дисциплины «Большие данные», студенту необходимо:

– ознакомиться с программой, изучить список рекомендуемой литературы; к программе курса необходимо будет возвращаться постоянно, по мере усвоения каждой темы в отдельности, для того чтобы понять: достаточно ли полно изучены все вопросы;

– внимательно разобраться в структуре дисциплины, в системе распределения учебного материала по видам занятий, формам контроля, чтобы иметь представление о курсе в целом, о лекционной и практической части всего курса изучения;

– переписать в тетрадь для лекций (на отдельной странице) и прикрепить к внутренней стороне обложки структуру и содержание теоретической части курса, а в тетрадь для практических занятий – темы практических занятий.

При подготовке к занятиям по дисциплине необходимо руководствоваться нормами времени на выполнение заданий. Например, при подготовке к занятию на проработку конспекта одной лекции, учебников, как правило, отводится от 0,5 часа до 2 часов, а на изучение первоисточников объемом 16 страниц печатного текста с составлением конспекта 1,5–2 часа, с составлением лишь плана около 1 часа.

Рекомендации по работе с литературой

Наиболее предпочтительна потемная последовательность в работе с литературой. Ее можно представить в виде следующего примерного алгоритма:

– ознакомление с рабочей учебной программой и учебно-методическим комплексом дисциплины;

– изучение основной учебной литературы;

– проработка дополнительной (учебной и научной) литературы.

В ходе чтения очень полезно, хотя и не обязательно, делать краткие конспекты прочитанного, выписки, заметки, выделять неясные, сложные для восприятия вопросы. В целях прояснения последних нужно обращаться к преподавателю. По завершении изучения рекомендуемой литературы

полезно проверить уровень своих знаний с помощью контрольных вопросов для самопроверки.

Настоятельно рекомендуется избегать механического заучивания учебного материала. Практика убедительно показывает: самым эффективным способом является не «зубрежка», а глубокое, творческое, самостоятельное проникновение в существо изучаемых вопросов.

Необходимо вести систематическую каждодневную работу над литературными источниками. Объем информации по курсу настолько обширен, что им не удастся овладеть в «последние дни» перед сессией, как на это иногда рассчитывают некоторые студенты.

Следует воспитывать в себе установку на прочность, долговременность усвоения знаний по курсу. Надо помнить, что они потребуются не только и не столько в ходе курсового зачета, но – что особенно важно – в последующей профессиональной деятельности.

Литература имеется в библиотеке университета.

При работе с учебной и научной литературой принципиально важно принимать во внимание момент развития. Настоящий курс, как и большинство других дисциплин, не является и не может являться набором неких раз и навсегда установленных истин в последней инстанции. Наоборот, он постоянно развивается и совершенствуется. В нем идет диалектический процесс отмирания устаревшего и возникновения новых идей, взглядов, теорий. В условиях ускоряющегося старения информации учебные, впрочем, как и научные, издания, далеко не всегда могут поспевать за новыми явлениями и тенденциями, порождаемыми процессом инновации. Ощутимое отставание характерно и для многих публикаций, связанных с курсом. Ведь их невозможно, даже по чисто техническим причинам, не говоря уже о других, ежегодно обновлять и переиздавать. В связи с этим в литературе по курсу студентам могут встречаться положения, которые уже не вполне отвечают новым тенденциям развития. В таких случаях следует, проявляя нужную критичность мысли, опираться не на устаревшие идеи того или

другого издания, как бы авторитетно оно ни было, а на нормы, вытекающие из современных изданий, имеющих отношение к изучаемому вопросу.

В то же время настойчивое подчеркивание момента развития вовсе не означает полной ревизии учебной и научной литературы, рекомендуемой по курсу. Задача студента – проявить достаточно высокую научную культуру и не впасть в крайности как ортодоксального догматизма, так и зряшного нигилизма. Наука, как известно, развивается не только на основе отрицания, но и преемственности. В этом непрерывном процессе модернизации знания ему, конечно, будут оказывать помощь преподаватели, постоянно внося соответствующие изменения в содержание учебного процесса.

Наконец, студент обязан знать не только рекомендуемую литературу, но и новые, существенно важные издания по курсу, вышедшие в свет после его публикации.

Рекомендации по подготовке к экзамену

В силу того, что итоговая аттестация студента проходит по принципу «нулевого веса экзамена» обучающемуся необходимо добросовестно подходить к выполнению текущих заданий преподавателя исходя из рейтинг-плана дисциплины. Успешное прохождение всех этапов текущего контроля является поводом выставления итоговой оценки по результатам изучения дисциплины.

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов (СРС)

Текущая и опережающая СРС, направленная на углубление и закрепление знаний, а также развитие практических умений заключается в:

- работе студентов с лекционным материалом, поиске и анализе учебной литературы и электронных источников информации по изучаемым темам дисциплины;
- выполнении домашних заданий;

- изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку, активное участие в их обсуждении на занятиях;
- изучении теоретического материала тем лекционных занятий, подготовке презентаций и файлов с текстовым описанием каждого слайда;
- подготовке рефератов на заданные темы.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория, оснащенная мультимедийным проектором.

Для проведения практических занятий – аудитория, оснащенная мультимедийным проектором, персональными компьютерами на рабочих местах студентов с выходом в Интернет и установленным необходимым программным обеспечением.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
по дисциплине «Большие данные»
Направление подготовки 38.04.08 «Финансы и кредит»
магистерская программа «Финансовые стратегии и технологии банковского
института»
Форма подготовки: заочная

**Владивосток
2017**

I. План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/ сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	в течение экзаменационной сессии	Изучение теоретической части по первому разделу курса, подготовка конспекта лекций, сбор необходимой информации для написания реферата, подготовка к заданиям	40	Проверка наличия лекций, активное участие в обсуждении вопросов по темам занятий и заданий, докладов, реферат
2	в течение экзаменационной сессии	Изучение теоретической части по второму разделу курса, подготовка конспекта лекций, сбор необходимой информации для написания реферата, подготовка к заданиям	48	Проверка наличия лекций, активное участие в обсуждении вопросов по темам занятий и заданий, докладов, реферат
	ИТОГО	–	88 часов	–

II. Характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся, методические рекомендации по их выполнению

В качестве итогового задания по дисциплине студентам предлагается написание реферата по темам, представленным ниже. Список тем является вектором направления (а не строгим правилом), в котором студент должен написать реферат. Тема может быть изменена или откорректирована по желанию обучающегося. Базовое требование – реферат должен быть написан по теме, тем или иным образом касающейся больших данных. Если необходимо, материалы могут быть снабжены графиками, таблицами, рисунками. Реферат может представлять из себя набор кейсов по выбранной тематике.

Требования к структуре материалов: на первой строке по центру указывается тема реферата, на второй по центру – ФИО обучающегося. Начиная с третьей строки приводится текст. В конце материалов необходимо указать список использованных источников со всеми необходимыми ссылками на источники. Минимальный объем реферата – 5 страниц, максимальный – 10-15. Требования к оформлению материалов: шрифт – Times New Roman, размер – 14, выравнивание основного текста – по ширине, абзацный отступ – 1.25, межстрочный интервал 1.5.

Примерный список тем рефератов

1. Data driven HR: поиск, оценка персонала
2. Watson Data Platform в реальных проектах IBM
3. Аппаратное ускорение аналитики в больших данных
4. Градиентный бустинг и сферы его применения. Технология CatBoost
5. Извлечение смысла из больших данных в e-commerce
6. Использование анализа данных для оценки эффективности расходования бюджетных средств
7. Как с помощью анализа данных можно выявить лидеров мнений

8. Как спрогнозировать "непрогнозируемое": методика оценки эффективности размещения PR статьи в интернете
9. Как страховые компании трансформируются в мире интернета вещей
10. Методы обработки данных компьютерной томографии при диагностировании раковых заболеваний
11. Мониторинг промышленного оборудования с помощью больших данных
12. Новая эко-система рынка наружной рекламы на основе больших данных
13. Организация single point of access для географически распределенных систем большого объема: model-driven data lake
14. Поиск оптимального решения выявленной потребности жителя города на основе прогноза его реакции
15. Практический опыт использования нейросетевого анализа больших данных в беспилотных платформах
16. Предиктивная аналитика в управлении персоналом
17. Предиктивные алгоритмы как драйвер digital-экономики
18. Распределенная архитектура поиска и машинного обучения на примере HeadHunter
19. Барьеры развития в России рынка больших данных и риски, возникающие от использования данных для граждан, государства и бизнеса?
20. Большие данные, пользовательские данные, персональные данные. Где грань?
21. Государственное регулирование или саморегулирование бизнес-сообществом?
22. Доступ к данным иностранных компаний.
23. Законодательство в сфере больших данных. Международный опыт.
24. Искусственный интеллект – чего добилось человечество?
25. Использование анализа данных в маркетинге и рекламе (привлечение и удержание клиентов, прогнозирование оттока клиентов).

26. Использование анализа данных в операционном управлении предприятия (производство, HR, логистика, безопасность, финансы).

27. Использование анализа данных в умных системах (промышленные роботы, беспилотные машины, экспертные системы, умные дома).

28. Использование прогнозной аналитики и больших данных в нефтегазовой индустрии

29. Машинное обучение сегодня.

30. Меры, стимулирующие развитие рынка данных и обеспечивающие их безопасность их использования.

31. Методы классификации в машинном обучении и анализе данных.

32. Методы кластеризации в кейсах.

33. Нейронные сети – принципы построения, практическое использование

34. Обзор рынка решений для анализа данных (системы распределенных вычислений, языки программирования, базы данных, системы представления данных...)

35. Опыт использования больших данных. Реальные кейсы.

36. Ошибки анализа данных

37. Прикладные системы использования анализа данных и машинного обучения

38. Способы и меры защиты больших данных в интересах граждан, бизнеса и государства.

39. Стандартизация в больших данных.

40. Точки роста и драйверы развития рынка больших данных.

Критерии оценки реферата

100-86 баллов выставляется студенту, если студент выразил свое мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент знает и владеет навыками самостоятельной

исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

85-76 баллов – работа характеризуется смысловой цельностью, связанностью и последовательностью изложения; допущено не более одной ошибки при пояснении смысла и содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

75-61 балл – студент приводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более двух ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

60-50 баллов – если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЭКОНОМИКИ И МЕНЕДЖМЕНТА

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Большие данные»
Направление подготовки 38.04.08 «Финансы и кредит»
магистерская программа «Финансовые стратегии и технологии банковского
института»
Форма подготовки: заочная

Владивосток
2017

**Паспорт
фонда оценочных средств
по дисциплине «Большие данные»**

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-7 способность видеть перспективы развития финансово-кредитных отношений и перспективы своей профессиональной деятельности	знает	основные направления развития рынка больших данных в банковской деятельности
	умеет	формулировать задачи в сфере анализа больших объемов данных
	владеет	методологией ведения проектов интеллектуального анализа данных
УПК-1 способность понимать мировые тенденции развития и использования информационных технологий	знает	технологии хранения и обработки больших данных
	умеет	проводить сравнительный анализ и выбор современных ИКТ для решения прикладных задач
	владеет	навыками использования современных ИКТ для решения прикладных задач
УПК-2 способность работать с большими данными и умение их использовать в управленческих решениях	знает	специфику анализа больших данных
	умеет	использовать результаты анализа данных для принятия управленческих решений
	владеет	навыками использования современных методов анализа больших данных
УПК-3 способность управлять инновациями и владеть цифровыми технологиями	знает	основные векторы развития цифровых технологий в области анализа больших объемов данных
	умеет	принимать эффективные управленческие решения
	владеет	базовыми цифровыми технологиями, необходимыми для анализа больших данных

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1, тема 1	ПК-7, УПК-1 – знает основные направления развития рынка больших данных в банковской деятельности; – знает технологии хранения и обработки больших данных	конспект (ПР-7); собеседование (УО-1) реферат (ПР-4)	оценка за экзамен формируется в процессе проверки текущего контроля (нулевой рейтинг)

			<ul style="list-style-type: none"> – умеет формулировать задачи в сфере анализа больших объемов данных; – умеет проводить сравнительный анализ и выбор современных ИКТ для решения прикладных задач 	конспект (ПР-7); собеседование (УО-1) реферат (ПР-4)	оценка за экзамен формируется в процессе проверки текущего контроля (нулевой рейтинг)
			<ul style="list-style-type: none"> – владеет методологией ведения проектов интеллектуального анализа данных; – навыками использования современных ИКТ для решения прикладных задач 	конспект (ПР-7); собеседование (УО-1) реферат (ПР-4)	оценка за экзамен формируется в процессе проверки текущего контроля (нулевой рейтинг)
2	Раздел 1, тема 2	УПК-1	– знает технологии хранения и обработки больших данных	конспект (ПР-7); собеседование (УО-1); реферат (ПР-4)	оценка за экзамен формируется в процессе проверки текущего контроля (нулевой рейтинг)
			– умеет проводить сравнительный анализ и выбор современных ИКТ для решения прикладных задач	конспект (ПР-7); собеседование (УО-1); реферат (ПР-4)	оценка за экзамен формируется в процессе проверки текущего контроля (нулевой рейтинг)
			– владеет навыками использования современных ИКТ для решения прикладных задач	конспект (ПР-7); собеседование (УО-1); реферат (ПР-4)	оценка за экзамен формируется в процессе проверки текущего контроля (нулевой рейтинг)
3	Раздел 2, тема 1	УПК-2, УПК-3	<ul style="list-style-type: none"> – знает специфику анализа больших данных; – знает основные векторы развития цифровых технологий в области анализа больших объемов данных 	конспект (ПР-7); собеседование (УО-1); реферат (ПР-4)	оценка за экзамен формируется в процессе проверки текущего контроля (нулевой рейтинг)
			<ul style="list-style-type: none"> – умеет использовать результаты анализа данных для принятия управленческих решений; – умеет принимать эффективные управленческие решения 	конспект (ПР-7); собеседование (УО-1); реферат (ПР-4)	оценка за экзамен формируется в процессе проверки текущего контроля (нулевой рейтинг)

					рейтинг)
			– владеет навыками использования современных методов анализа больших данных; – владеет базовыми цифровыми технологиями, необходимыми для анализа больших данных	конспект (ПР-7); собеседование (УО-1); реферат (ПР-4)	оценка за экзамен формируется в процессе проверки текущего контроля (нулевой рейтинг)
4	Раздел 2, тема 2	УПК-2, УПК-3	– знает специфику анализа больших данных; – знает основные векторы развития цифровых технологий в области анализа больших объемов данных	конспект (ПР-7); собеседование (УО-1); реферат (ПР-4)	оценка за экзамен формируется в процессе проверки текущего контроля (нулевой рейтинг)
			– умеет использовать результаты анализа данных для принятия управленческих решений; – умеет принимать эффективные управленческие решения	конспект (ПР-7); собеседование (УО-1); реферат (ПР-4)	оценка за экзамен формируется в процессе проверки текущего контроля (нулевой рейтинг)
			– владеет навыками использования современных методов анализа больших данных; – владеет базовыми цифровыми технологиями, необходимыми для анализа больших данных	конспект (ПР-7); собеседование (УО-1); реферат (ПР-4)	оценка за экзамен формируется в процессе проверки текущего контроля (нулевой рейтинг)
5	Раздел 2, тема 3	УПК-2, УПК-3	– знает специфику анализа больших данных; – знает основные векторы развития цифровых технологий в области анализа больших объемов данных	конспект (ПР-7); собеседование (УО-1); реферат (ПР-4)	оценка за экзамен формируется в процессе проверки текущего контроля (нулевой рейтинг)
			– умеет использовать результаты анализа данных для принятия управленческих решений; – умеет принимать эффективные управленческие решения	конспект (ПР-7); собеседование (УО-1); реферат (ПР-4)	оценка за экзамен формируется в процессе проверки текущего контроля (нулевой рейтинг)
			– владеет навыками использования современных методов анализа больших данных; – владеет базовыми цифровыми технологиями, необходимыми для анализа	конспект (ПР-7); собеседование (УО-1); реферат (ПР-4)	оценка за экзамен формируется в процессе проверки текущего контроля

			больших данных		(нулевой рейтинг)
--	--	--	----------------	--	-------------------

Зачетно-экзаменационные материалы

(оценочные средства по промежуточной аттестации и критерии оценки)

Зачетно-экзаменационные материалы по дисциплине не предусмотрены в силу того, что итоговую аттестацию студент получает на основании успешного завершения заданий из промежуточного контроля.

Оценочные средства для текущей аттестации (типовые ОС по текущей аттестации и критерии оценки по каждому виду аттестации по дисциплине «Большие данные»)

Типовые оценочные средства по текущей аттестации по дисциплине размещены в разделе рабочей учебной программы дисциплины «Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся».

Критерии оценки реферата

100-86 баллов выставляется студенту, если студент выразил свое мнение по сформулированной проблеме, аргументировал его, точно определив содержание и составляющие. Приведены данные отечественной и зарубежной литературы, статистические сведения, информация нормативно-правового характера. Студент знает и владеет навыками самостоятельной исследовательской работы по теме исследования; методами и приемами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет; графически работа оформлена правильно.

85-76 баллов – работа характеризуется смысловой цельностью, связанностью и последовательностью изложения; допущено не более одной ошибки при пояснении смысла и содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических

ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы.

75-61 балл – студент приводит достаточно самостоятельный анализ основных этапов и смысловых составляющих проблемы; понимает базовые основы и теоретическое обоснование выбранной темы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущено не более двух ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.

60-50 баллов – если работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Допущено три или более ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы, в оформлении работы.

Критерии оценки устного ответа на занятии

100-85 баллов – если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

85-76 баллов – ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

75-61 балл – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных

вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

60-50 баллов – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация проводится в форме контрольных мероприятий (реферат, устный ответ, наличие конспектов лекций и выполненный домашних заданий) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

– учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);

– степень усвоения теоретических знаний (активность в ходе обсуждений материалов лекций, активное участие в дискуссиях с

аргументами из дополнительных источников, внимательность, способность задавать встречные вопросы в рамках дискуссии или обсуждения, заинтересованность изучаемыми материалами);

– уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;

– результаты самостоятельной работы (задания и критерии оценки размещены в Приложении 1).

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Вид промежуточной аттестации – экзамен, выставляемый студенту по результатам выполнения заданий из текущего контроля.

Оценка за экзамен формируется по следующей схеме:

Вид текущего контроля	Весовой коэффициент, %	Максимальный балл
Наличие конспектов лекций	20	100
Опрос на занятиях	30	100
Посещаемость	10	100
Реферат	40	100

$$\text{Оценка} = 0.2 * \text{Наличие конспектов лекций} + 0.3 * \text{Опрос на занятиях} + 0.1 * \text{Посещаемость} + 0.4 * \text{Реферат}$$

Шкала оценивания	
100-85	Отлично
84-76	Хорошо
75-61	Удовлетворительно
60 и менее	Неудовлетворительно