

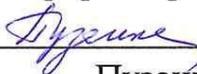
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
инклюзивного высшего образования

«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет Прикладной математики и информатики
Кафедра Информационных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ

И.о. проректора по ООД



Пузанкова Е.Н.

« 30 » августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
КОМПЬЮТЕРНЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА БОЛЬШИХ ОБЪЕМОВ ДАННЫХ

образовательная программа направления подготовки
01.04.02 «Прикладная математика и информатика»
Блок Б1.О.14 «Дисциплины (модули)», обязательная часть

Профиль подготовки
Математическое и программное обеспечение информационных систем в
прикладных областях

Квалификация
Магистр

Форма обучения: очная

Курс 2 семестр 3

Москва
2019

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика (уровень магистратуры)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 13 от 10 января 2018 г. Зарегистрировано в Минюсте России 06 февраля 2018 г. №49939.

Составители рабочей программы: МГГЭУ, доцент кафедры ИТиПМ

место работы, занимаемая должность


подпись

Белоглазов А.А. «21» августа 2019 г.
Ф.И.О. Дата

Рецензент: МГГЭУ, доцент кафедры ИТиПМ

место работы, занимаемая должность


подпись

Никольский А.Е. «22» августа 2019 г.
Ф.И.О. Дата

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Информационных технологий и прикладной математики (протокол № 1 от «26» августа 2019 г.)

/Зав. кафедрой ИТиПМ/


подпись

Петрунина Е.В. «26» августа 2019 г.
Ф.И.О. Дата

СОГЛАСОВАНО

Начальник

Учебного отдела

«27» августа
(дата)

2019 г.


(подпись)

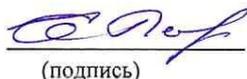
И.Г. Дмитриева
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета

«26» августа
(дата)

2019 г.


(подпись)

Е.В. Петрунина
(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Заведующий

библиотекой

«26» августа
(дата)

2019 г.


(подпись)

В.А. Ахтырская
(Ф.И.О.)

РАССМОТРЕНО И
ОДОБРЕНО
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИМ
СОВЕТОМ МГГЭУ
Е.В.П. № 8 «25» августа 2019 г.

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. Цели изучения дисциплины: формирование знаний, умений и навыков компьютерного анализа данных большого объема в профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование теоретических знаний и умений в области использования компьютерного анализа для обработки информации.

1.2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и содержание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-3 Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	ОПК-3.1 Знает основные задачи и области применения методов математического моделирования; особенности объектов моделирования и методики исследования моделей; базовые и методологические основы построения и анализа математических моделей при решении задач в области профессиональной деятельности; основные приоритетные направления и критические технологии в научно-исследовательской работе.
	ОПК-3.2 Умеет ориентироваться в круге основных проблем, возникающих в различных областях профессиональной деятельности и использовать методы анализа и синтеза для получения новых научных знаний; ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы; применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов на основе проведенного анализа; применять методы математического моделирования к решению конкретных задач, строить математические алгоритмы и реализовывать их с помощью языков программирования.
	ОПК-3.3 Владеет методологией математического моделирования; навыками применения математического инструментария для создания и исследования новых математических моделей в области профессиональной деятельности, навыками построения и реализации основных математических алгоритмов; определенными навыками построения концептуальных и теоретических моделей решаемых научных проблем и задач, навыками самостоятельной научной работы и работы в научном коллективе.
ПК-3 Способен разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач проектной деятельности.	ПК-3.1 Знает языки программирования, библиотеки и пакеты программ; современные методы цифровой обработки изображений и средства компьютерной обработки информации.
	ПК-3.2 Умеет анализировать поставленную задачу и находить алгоритм ее решения; выбирать оптимальные системы программирования, наиболее подходящие для решения поставленной задачи.
	ПК-3.3 Владеет методами моделирования информационных

		процессов; навыками работы над проектом в составе группы научных специалистов.
ПК-4 Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной деятельности		ПК-4.1 Знает общую постановку проблемы принятия оптимальных проектных решений, основные понятия и определения; основные элементы проблемы принятия оптимальных проектных решений, включая состояние внешней среды, цели и матрицу решений; прикладные аспекты процессов принятия оптимальных проектных решений в условиях полной и неполной информации.
		ПК-4.2 Умеет ставить задачи принятия оптимальных проектных решений, в различных предметных областях; априорно выбирать методы, модели или системы поддержки принятия решений; грамотно анализировать и интерпретировать решения и оценки их полезности; представлять результаты решений в форме научного отчета.
		ПК-4.3 Владеет методами математического моделирования проектной деятельности; информационными технологиями и системами оптимизации проектных решений.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы направления подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика»

Учебная дисциплина «Компьютерные методы анализа больших объемов данных» относится к обязательной части блока Б1. «Дисциплины (модули)». Изучение учебной дисциплины «Компьютерные методы анализа больших объемов данных» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися при изучении дисциплин: «Современные методы и средства защиты информации», «Современные компьютерные технологии в профессиональной деятельности», «Математические модели в прикладных областях», «Программное обеспечение параллельных и распределенных вычислительных систем» и «Современные проблемы прикладной математики и информатики».

Изучение учебной дисциплины «Компьютерные методы анализа больших объемов данных» необходимо для изучения дисциплин «Современные методы и средства разработки программного обеспечения» и «Теория и прикладные задачи систем массового обслуживания», а также для прохождения практик.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы в соответствии с формами обучения

Объем дисциплины «Компьютерные методы анализа больших объемов данных»

составляет 4 з.е./144 часа:

Вид учебной работы	Всего, часов	Очная форма
		Курс, часов
		2 курс, 3 сем.
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего в том числе:	40	40
Лекции	16	16
Практические занятия	24	24
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся	68	68
Промежуточная аттестация (подготовка и сдача), всего:		
Контрольная работа		
Курсовая работа		
Зачет с оценкой		
Экзамен	36	36
Итого: Общая трудоемкость учебной дисциплины (в часах, зачетных единицах)	144/4	144/4

2.2. Содержание дисциплины по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (тематика занятий)	Формируемые компетенции (индекс)
1.	Раздел 1. Введение в анализ больших данных. Обзор источников информации	Основные определения, термины, задачи анализа больших данных. Вопросы безопасности. Понятие Data Mining. Когнитивный анализ данных. Обзор источников информации для Big Data (открытые источники информации: статистические сборники, опубликованные отчеты и результаты исследований; доступ к закрытой информации). Методики сбора данных	ОПК-3, ПК-3, ПК-4
2.	Раздел 2. Технологии хранения и обработки больших данных	Обзор технологий хранения больших данных. Базы данных. Системы управления базами данных. Модели данных. Подготовка исходных данных для анализа: первичная обработка и визуализация имеющихся данных	ОПК-3, ПК-3, ПК-4
3.	Раздел 3. Статистические методы анализа данных	Основные понятия математической статистики. Методы анализа данных: дескриптивная статистика, параметрические, непараметрические, номинальные методы (корреляционный, регрессионный, дисперсионный анализы, кластерный, дискриминантный, факторный анализы)	ОПК-3, ПК-3, ПК-4
4.	Раздел 4. Современные программные средства анализа	Обзор современных популярных программных средств анализа данных: Statistica, SPSS, Excel, R-Studio и другие; их преимущества и недостатки	ОПК-3, ПК-3, ПК-4

	больших объемов информации		
5.	Раздел 5. Сбор и хранение больших данных	Поиск источников информации в сети Интернет: открытые и закрытые источники данных. Портал открытых данных РФ. Сохранение данных в программе Excel. Преобразование и первичная обработка данных	ОПК-3, ПК-3, ПК-4
6.	Раздел 6. Методы обработки и анализа больших данных	Представление исходных данных, статистическая обработка данных в программах Excel: подсчет описательных статистик, графическое представление данных. Группировка данных, обнаружение значимых корреляций, зависимостей и тенденций в результате анализа имеющейся информации, выявления отношений между данными различного типа. Применение различных методов выделения, извлечения и группировки данных, которые позволяют выявить систематизированные структуры данных и вывести из них правила для принятия решений и прогнозирования их последствий (регрессионный, дисперсионный, кластерный, дискриминантный, факторный анализы).	ОПК-3, ПК-3, ПК-4
7.	Раздел 7. Методы обработки и анализа больших данных	Возможности графического представления информации в программе Excel: графические функции отображения одномерных и многомерных данных, графический вывод с использованием графических параметров.	ОПК-3, ПК-3, ПК-4

2.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего часов	Формы текущего контроля успеваемости
1.	Введение в анализ больших данных. Обзор источников информации	2	2	8	12	Устный опрос
2.	Технологии хранения и обработки больших данных	2	2	10	14	Устный опрос
3.	Статистические методы анализа данных	2	4	10	16	Устный опрос
4.	Современные программные средства анализа больших объемов информации	2	4	10	16	Устный опрос
5.	Сбор и хранение больших данных	2	4	10	16	Устный опрос
6.	Методы обработки и анализа больших данных	2	4	10	16	Устный опрос
7.	Методы обработки и анализа больших данных	4	4	10	18	Устный опрос
Экзамен		36				
Итого:		16	24	68	144	

2.4. Планы теоретических (лекционных) занятий

№	Наименование тем лекций	Кол-во часов в 3 семестре
РАЗДЕЛ 1. Введение в анализ больших данных. Обзор источников информации		
1.	Вопросы безопасности. Понятие Data Mining	2
2.	Методики сбора данных	
РАЗДЕЛ 2. Технологии хранения и обработки больших данных		
1.	Обзор технологий хранения больших данных	2
2.	Подготовка исходных данных для анализа: первичная обработка и визуализация имеющихся данных	
РАЗДЕЛ 3. Статистические методы анализа данных		
1.	Основные понятия математической статистики	2
2.	Методы анализа данных	
РАЗДЕЛ 4. Современные программные средства анализа больших объемов информации		
1.	Обзор современных популярных программных средств анализа данных	2
РАЗДЕЛ 5. Сбор и хранение больших данных		
1.	Поиск источников информации	2
2.	Преобразование и первичная обработка данных	
РАЗДЕЛ 6. Методы обработки и анализа больших данных		
1.	Представление исходных данных, статистическая обработка данных	2
2.	Систематизированные структуры данных	2

2.5. Планы практических (семинарских) занятий

№	Наименование практических занятий	Кол-во часов в 3 семестре
РАЗДЕЛ 1. Введение в анализ больших данных. Обзор источников информации		
1.	Обзор источников информации для Big Data	2
2.	Методики сбора данных	
РАЗДЕЛ 2. Технологии хранения и обработки больших данных		
1.	Подготовка исходных данных для анализа: первичная обработка и визуализация имеющихся данных	2
РАЗДЕЛ 3. Статистические методы анализа данных		
1.	Методы анализа данных: дескриптивная статистика, параметрические, непараметрические, номинальные методы (корреляционный, регрессионный, дисперсионный анализы, кластерный, дискриминантный, факторный анализы)	4
РАЗДЕЛ 4. Современные программные средства анализа больших объемов информации		
1.	Обзор современных популярных программных средств анализа данных	4
РАЗДЕЛ 5. Сбор и хранение больших данных		
1.	Портал открытых данных РФ.	2
2.	Сохранение данных в программе Excel. Преобразование и первичная обработка данных	2
РАЗДЕЛ 6. Методы обработки и анализа больших данных		
1.	Представление исходных данных, статистическая обработка данных в программах Excel	2
2.	Систематизированные структуры данных	2
РАЗДЕЛ 7. Методы обработки и анализа больших данных		
1.	Возможности графического представления информации в программе Excel	4
Экзамен		36

2.6. Планы лабораторных работ – не предусмотрено.

2.7. Планы самостоятельной работы обучающегося по дисциплине (модулю).

№	Название разделов и тем	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость	Формируемые компетенции	Формы контроля
1.	Введение в анализ больших данных. Обзор источников информации	Изучение источников	8	ОПК-3, ПК-3, ПК-4	Устный опрос
2.	Технологии хранения и обработки больших данных	Составление отчетов	10	ОПК-3, ПК-3, ПК-4	Устный опрос
3.	Статистические методы анализа данных	Составление отчетов	10	ОПК-3, ПК-3, ПК-4	Устный опрос
4.	Современные программные средства анализа больших объемов информации	Составление отчетов	10	ОПК-3, ПК-3, ПК-4	Устный опрос
5.	Сбор и хранение больших данных	Составление отчетов	10	ОПК-3, ПК-3, ПК-4	Устный опрос
6.	Методы обработки и анализа больших данных	Составление отчетов	10	ОПК-3, ПК-3, ПК-4	Устный опрос
7.	Методы обработки и анализа больших данных	Составление отчетов	10	ОПК-3, ПК-3, ПК-4	Устный опрос

3. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОВЗ

При организации обучения студентов с инвалидностью и ОВЗ обеспечиваются следующие необходимые условия:

- учебные занятия организуются исходя из психофизического развития и состояния здоровья лиц с ОВЗ совместно с другими обучающимися в общих группах, а также индивидуально, в соответствии с графиком индивидуальных занятий;

- при организации учебных занятий в общих группах используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений, создания комфортного психологического климата в группе;

- в процессе образовательной деятельности применяются материально-техническое оснащение, специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, электронные образовательные ресурсы в адаптированных формах.

- подбор и разработка учебных материалов преподавателями производится с учетом психофизического развития и состояния здоровья лиц с ОВЗ;

- использование элементов дистанционного обучения при работе со студентами, имеющими затруднения с моторикой;

- обеспечение студентов текстами конспектов (при затруднении с конспектированием);

- использование при проверке усвоения материала методик, не требующих выполнения рукописных работ или изложения вслух (при затруднениях с письмом и речью) – например, тестовых бланков.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей

обучающихся:

1. Инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, на электронном носителе, в печатной форме увеличенным шрифтом и т.п.);

2. Доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа);

3. Доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, устно, др.).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение дисциплины для организации самостоятельной работы студентов (содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы).

В распоряжении преподавателей и обучающихся имеется основное необходимое материально-техническое оборудование, Интернет-ресурсы, доступ к полнотекстовым электронным базам, книжный фонд библиотеки Московского государственного гуманитарно-экономического университета.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Перечень основной литературы

1. Интеллектуальный анализ данных и систем управления бизнес-правилами в телекоммуникациях: Монография / Р.Р. Вейнберг. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 173 с.: 60x90 1/16. - (Научная мысль) (Обложка)

ISBN 978-5-16-011350-0 - Текст : электрон-ный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/520998>

2. Статистический анализ данных, моделирование и исследование вероятностных закономерностей. Компьютерный подход / Б.Ю. Лемешко, С.Б. Лемешко, С.Н. Постовалов и др. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 890 с.: 60x90 1/16 ISBN 978-5-16-103267-1 (online) - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/515227>

3. Кузьмич, Р.И. Модификации метода логического анализа данных для задач классификации : монография / Р.И. Кузьмич, И.С. Масич. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 180 с. - ISBN 978-5-7638-3698-1. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1031829>

5.2 Перечень дополнительной литературы

1. Миркин, Б. Г. Введение в анализ данных : учебник и практикум / Б. Г. Миркин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 174 с. — (Авторский учебник). — ISBN 978-5-9916-5009-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/432851>

2. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные си-стемы и технологии : учебник и практи-кум для бакалавриата и магистратуры / Л. А. Станкевич. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 397 с. — (Бакалавр и ма-гистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02126-4. — Текст : электрон-ный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433370>

3. Много цифр. Анализ больших данных при помощи Excel / Форман Д.; Пер. с англ. Соколовой А. - Москва :Альпина Пабл., 2016. - 461 с.: 84x108 1/16 (Обложка) ISBN 978-5-9614-5032-3 - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/551044>

5.3 Программное обеспечение

1. Сетевой компьютерный класс, оснащенный современной техникой
2. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2003 или более поздних версий).
3. Web-браузер Mozilla Firefox или Google Chrome
4. Экран для проектора

5.4 Электронные ресурсы

1. Национальный открытый университет ИНТУИТ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.intuit.ru>
2. Хабрахабр [Электронный ресурс]. URL: <http://habrahabr.ru/>.
3. <http://www.lessons-tva.info/> - На сайте представлены различные учебные материалы, в том числе онлайн учебники (авторские курсы) по дисциплинам: экономическая информатика, компьютерные сети и телекоммуникации, основы электронного бизнеса, информатика и компьютерная техника.
4. Электронно-библиотечная система Юрайт -<https://biblio-online.ru/>
5. Электронно-библиотечная система Znanium -<https://new.znanium.com/>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Аудитория №109	<p>Учебная аудитория 1-109 Кол-во посадочных мест – 24 Оснащена учебной мебелью Рабочее место преподавателя Мультимедийный проектор Epson EH-TW535W Интерактивная доска Smart Board</p> <p>11 компьютеров Системный блок: Процессор Intel(R) Core(TM) i5-6400 CPU @ 2.70GHz 4096 МБ ОЗУ SSD Объем: 120 ГБ Монитор Philips PHL 243V5 - 24 дюйма Акустическая система Sven</p> <p>Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office 2007 (гос. Контракт № 14/09 от 14.04.2009); Microsoft Windows 7 Professional (Сублицензионный договор № Tr000419452); Консультант Плюс (Договор № 40814-64034/01.2020 от 22.01.2020); Kaspersky Endpoint Security 10 (Сублицензионный договор № 11-05/19); Visual Studio 2017 (Сублицензионный договор № Tr000419452); Свободно распространяемое программное обеспечение: 1С Предприятие 8 (учебная версия); AnyLogic 7; Bloodshell Dev C++; Cisco Packet Tracer; Oracle VM VirtualBox; PSPP; Python 3.7; scilab 5.5.2; Scribus 1.4.7; Turbo Pascal 7; VMware Workstation.</p>
2.	Аудитория №308	<p>Учебная аудитория 1-308 Кол-во посадочных мест – 24 Оснащена учебной мебелью Рабочее место преподавателя Экран Интерактивная доска Elite Panaboard UB-T880W с акустической системой Проектор Epson EB-440W</p> <p>11 компьютеров</p>

		<p>Системный блок: Процессор Intel(R) Core(TM) i5-2400 CPU @ 3.10GHz 8192 ОЗУ HDD Объем: 500 ГБ Монитор DELL EX231W - 24 дюйма Лицензионное программное обеспечение: Консультант Плюс (Договор № 40814-64034/01.2020 от 22.01.2020); Visual Studio 2017 (Сублицензионный договор № Tr000419452); Microsoft Office 2007 (гос. Контракт № 14/09 от 14.04.2009); Microsoft Windows 7 Professional (Сублицензионный договор № Tr000419452); Kaspersky Endpoint Security 10 (Сублицензионный договор № 11-05/19); Свободно распространяемое программное обеспечение: Oracle VM VirtualBox; scilab 5.5.2.</p>
3.	Аудитория №306	<p>Учебная аудитория 1-306 Кол-во посадочных мест – 19 Оснащена учебной мебелью Рабочее место преподавателя Интерактивная доска Elite Panaboard UB-T880W с акустической системой Проектор Epson EB-440W</p> <p>12 компьютеров Системный блок: Процессор Intel(R) Core(TM) i5-2400 CPU @ 3.10GHz 8192 ОЗУ HDD Объем: 500 ГБ Монитор DELL EX231W – 24 дюйма</p> <p>Лицензионное программное обеспечение: Adobe Design Standart CS5.5 (Договор-оферта № Tr017922 от 06.04.2011); CorelDRAW Graphics Suite X5 Classroom License ML 15+1 (Договор-оферта № Tr017922 от 06.04.2011); Консультант Плюс (Договор № 40814-64034/01.2020 от 22.01.2020); Visual Studio 2017 (Сублицензионный договор № Tr000419452); Microsoft Office Plus 2007 (гос. Контракт № 14/09 от 14.04.2009); Microsoft Windows 7 Professional (Сублицензионный договор № Tr000419452); Kaspersky Endpoint Security 10 (Сублицензионный договор № 11-05/19); Свободно распространяемое программное обеспечение: 1С Предприятие 8 (учебная версия); Oracle VM VirtualBox; Python 3.7; Cisco Packet Tracer.</p>
4.	Аудитория №402	<p>Учебная аудитория 1-402 Кол-во посадочных мест – 34 Оснащена учебной мебелью Рабочее место преподавателя Интерактивная доска Smart Board Проектор Epson EH-TW535W</p> <p>11 компьютеров Системный блок 1: Процессор Intel(R) Core(TM) i5-4570 CPU @ 3.20GHz 8192 ОЗУ HDD Объем: 500 ГБ</p>

		<p>Монитор Viewsonic 23.6</p> <p>Системный блок 2: Процессор Intel(R) Core(TM) i5-8400 CPU @ 2.80GHz 8192 ОЗУ SSD Объем: 240 ГБ Акустическая система 2.0</p> <p>Лицензионное программное обеспечение: Visual Studio 2017 (Сублицензионный договор № Tr000419452); Microsoft Office 2010 (Сублицензионный договор № Tr000419452); Microsoft Windows 10 Для образовательных учреждений (Сублицензионный договор № Tr000419452); Консультант Плюс (Договор № 40814-64034/01.2020 от 22.01.2020); Kaspersky Endpoint Security 10 (Сублицензионный договор № 11-05/19);</p> <p>Свободно распространяемое программное обеспечение: 1С Предприятие 8.2 (учебная версия); Bloodshell Dev C++; NetBeans; Notepad++; Python 3.7; scilab 6.0.2; Scribus 1.4.7.</p>
--	--	---

7. ОЦЕНКА КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ИЗУЧАЕМОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

№	Критерии оценки			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
ЗНАТЬ				
1	Студент не знает методы системного анализа и математической статистики, методы информационного обслуживания и информационной безопасности, информацию о современных программных средствах анализа больших объемов информации, о базах данных и их информационном обслуживании	Студент усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания о методах системного анализа и математической статистики, методах информационного обслуживания	Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Знает методы системного анализа и математической статистики, методы информационного обслуживания и информационной безопасности	Студент знает методы системного анализа и математической статистики, методы информационного обслуживания и информационной безопасности, информацию о современных программных средствах анализа больших объемов информации, о базах данных и их информационном обслуживании
УМЕТЬ				
2	Студент не умеет использовать методы системного анализа и математической статистики для решения социально-экономические задачи, проводить сравнительный анализ и выбор современных информационно-коммуникационных технологий для решения прикладных задач, анализировать и выбирать оптимальные программные средства для анализа данных, осуществлять ведение базы данных, обработку и анализ данных	Студент испытывает затруднения при использовании методов системного анализа и математической статистики для решения социально-экономических задач	Студент умеет пользоваться базовыми принципами методов системного анализа и математической статистики для решения социально-экономических задач, проводить сравнительный анализ и выбор современных информационно-коммуникационных технологий для решения прикладных задач	Студент умеет использовать методы системного анализа и математической статистики для решения социально-экономические задачи, проводить сравнительный анализ и выбор современных информационно-коммуникационных технологий для решения прикладных задач, анализировать и выбирать оптимальные программные средства для анализа данных, осуществлять ведение базы данных, обработку и анализ

				данных
ВЛАДЕТЬ				
3	Студент не владеет терминологией и основными методами математической статистики; навыками применения статистических методов для обработки и анализа больших объемов информации, использования современных информационно-коммуникационных технологий для решения прикладных задач, применения современных программных средства анализа больших объемов информации, работы с современными программными средствами анализа данных	Студент владеет основными методами математической статистики; навыками применения статистических методов для обработки и анализа больших объемов информации	Студент владеет терминологией и основными методами математической статистики; навыками применения статистических методов для обработки и анализа больших объемов информации, использования современных информационно-коммуникационных технологий для решения прикладных задач, применения современных программных средства анализа больших объемов информации	Студент владеет терминологией и основными методами математической статистики; навыками применения статистических методов для обработки и анализа больших объемов информации, использования современных информационно-коммуникационных технологий для решения прикладных задач, применения современных программных средства анализа больших объемов информации, работы с современными программными средствами анализа данных
	Компетенции или их части не сформированы.	Компетенции или их части сформированы на базовом уровне.	Компетенции или их части сформированы на среднем уровне.	Компетенции или их части сформированы на высоком уровне.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях и самостоятельной работе обучающихся – не предусмотрены.

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

9.1. Организация входного, текущего и промежуточного контроля обучения

Входное тестирование – не предусмотрено.

Текущий контроль – устный опрос.

Промежуточная аттестация – экзамен.

9.2. Тематика рефератов, проектов, творческих заданий, эссе и т.п.

Не предусмотрены.

9.3. Курсовая работа

Не предусмотрено.

9.4. Вопросы к зачету с оценкой

Не предусмотрены.

9.5. Вопросы к экзамену

1. Сущность понятия «большие данные».
2. Методики анализа больших данных.
3. Процесс аналитики анализа больших данных.
4. Характеристика Big Data на мировом рынке.
5. Big Data в России.
6. Понятие Data Mining.
7. Вопросы безопасности больших данных.
8. Когнитивный анализ данных.
9. Модели данных
10. Основные описательные статистики.
11. Различия между параметрическими, непараметрическими и номинальными методами.
12. Основная идея корреляционного анализа.
13. Регрессионный анализ.
14. Основная идея дисперсионного анализа.
15. Сущность кластерного анализа.
16. Дискриминантный анализ: модель и общая процедура выполнения.
17. Цели факторного анализа.
18. Программные средства анализа данных: Statistica, SPSS, Excel; их преимущества и недостатки.
19. Преимущества работа с данными в программе Excel.
20. Представление исходных данных в программе Excel.
21. Выполнение анализа данных в Excel.

9.6. Контроль освоения компетенций

Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
Устный опрос	1,2,3,4,5,6,7	ОПК-3, ПК-3, ПК-4

