

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Антипова Наталья Викторовна
Должность: и.о. директора филиала
Дата подписания: 29.06.2026 18:18:30
Уникальный программный ключ:
fae5412acb1bf810dc69e6bc004ac45622b84b3a

Приложение 3
к основной профессиональной образовательной программе
по направлению подготовки 09.03.02
Информационные системы и технологии
направленность (профиль) программы
"Системы и технологии искусственного интеллекта"

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»**

Улан-Баторский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова



Одобрено
На заседании Совета Улан-Баторского
филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова
Протокол № 3 от 23 октября 2025 г.
Председатель совета
Н.В. Антипова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.ДЭ.02.01 ОСНОВЫ РАБОТЫ С БОЛЬШИМИ ДАННЫМИ

Направление подготовки 09.03.02	Информационные системы и технологии
Направленность (профиль) программы	Системы и технологии искусственного интеллекта
Уровень высшего образования	Бакалавриат

Год начала подготовки 2026

Улан-Батор – 2025 г.

Рабочая программа одобрена на заседании междисциплинарной кафедры Улан-Баторского филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова

протокол № 3 от 23 октября 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	1
I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	4
Цель и задачи освоения дисциплины	4
Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
Объем дисциплины и виды учебной работы.....	4
Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	5
II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	9
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	9
ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	9
ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ	10
ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	10
ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	10
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	10
IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	11
V. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	11
VI. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	11

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель и задачи освоения дисциплины

Целью дисциплины «Основы работы с Большими данными» является получение обучающимися целостного представления о современных возможностях в области обработки больших данных, подходов, стандартов, методов и моделей при решении информационно-аналитических задач.

Задачи дисциплины «Основы работы с Большими данными»:

- изучить понятия, связанные с анализом больших данных.
- изучить современные математические, статистические, технические и программные средства анализа больших данных.
- научить определять эффективность анализа больших данных и достоверность полученных на его основе выводов.
- научить разрабатывать варианты майнинга для решения профессиональных задач.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы работы с Большими данными» относится к обязательной части учебного плана и является элективной дисциплиной.

Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Показатели объема дисциплины	Всего часов по формам обучения		
	очная	очно-заочная	заочная
Объем дисциплины в зачетных единицах	4 ЗЕТ		
Объем дисциплины в акад. часах	144		
Промежуточная аттестация: форма	зачет	-	-
Контактная работа обучающихся с преподавателем (Контакт. часы), всего:	30	-	-
1. Аудиторная работа (Ауд.), акад. часов всего, в том числе:	28	-	-
• лекции	12	-	-
• практические занятия	16	-	-
• лабораторные занятия	-	-	-
в том числе практическая подготовка	-	-	-
2. Индивидуальные консультации (ИК)(заполняется при наличии по дисциплине курсовых работ/проектов)	-	-	-
3. Контактная работа по промежуточной аттестации (Катт)	2	-	-
4. Консультация перед экзаменом (КЭ)	-	-	-

5. Контактная работа по промежуточной аттестации в период экз. сессии / сессии заочников (Каттэк)	-	-	-
Самостоятельная работа (СР), всего:	114	-	-
в том числе:			
• самостоятельная работа в период экз. сессии (СРэк) <i>(заполняется при наличии экзамена по дисциплине)</i>	-	-	-
– самостоятельная работа в семестре (СРс)	114	-	-
в том числе, самостоятельная работа на курсовую работу <i>(заполняется при наличии по дисциплине курсовых работ/проектов)</i>	-	-	-
– изучение ЭОР <i>(при наличии)</i>	-	-	-
– изучение онлайн-курса или его части	-	-	-
– выполнение индивидуального или группового проекта	-	-	-
– изучение литературы	20	-	-
– <i>подготовка к групповой дискуссии</i>	18	-	-
– <i>подготовка к тесту</i>	20	-	-
– <i>подготовка реферата</i>	56		

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Таблица 2

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование индикатора)	Результаты обучения (знания, умения)
ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК-6.1. Разрабатывает модели анализа больших данных с использованием специализированных языков программирования.	ОПК-6.1.3-1. Знает методы и инструменты для разработки моделей анализа больших данных с использованием специализированных библиотек языков программирования ОПК-6.1.У-1. Умеет разрабатывать модели анализа больших данных с использованием специализированных библиотек языков программирования

ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ОПК-7.2. Использует специализированные цифровые платформы и программные средства для сбора, хранения и анализа больших данных при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-7.2. 3-1. Знает специализированные цифровые платформы и программные средства для сбора, хранения и анализа больших данных ОПК-7.2. У-1. Умеет применять специализированные цифровые платформы и программные средства для сбора, хранения и анализа больших данных при решении задач профессиональной деятельности
---	---	--

II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

этапы формирования и критерии оценивания сформированности компетенций

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Трудоемкость, академические часы						Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения (знания, умения)	Учебные задания для аудиторных занятий	Текущий контроль	Задания для творческого рейтинга
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	Самостоятельная работа	Всего					
	Семестр 4											
1.	Тема 1. Понятие, задачи и проблемы больших данных. Введение в аналитику больших данных. 1.1. Традиционная база данных и База Больших Данных. Репозитории. Свойства больших данных 1.2. Большие данные и бизнес-аналитика 1.3. Дескриптивная и предиктивная аналитика больших данных	2	4	-	-	38	44	ОПК-6.1	ОПК-6.1.3-1., ОПК-6.1. У-1	Гр.д.	Т.	-
2.	Тема 2. Источники больших данных. Этапы обработки больших данных. Методы и модели обработки больших данных. 2.1. Внутренние и внешние источники больших данных 2.2. Методы и модели Data mining для обработки и структуризации данных 2.3. Этапы обработки больших данных в методологиях SEMMA и CRISP-DM 2.4. Этапы извлечения информации в методах машинного обучения	6	8	-	-	32	46	ОПК-6.1	ОПК-6.1.3-1., ОПК-6.1. У-1	Гр.д.	П.з	-

3.	Тема 3. Большие данные в экономике и методы их анализа. Платформы для аналитики больших данных. 3.1. Специализированные цифровые платформы и программные средства для сбора, хранения и анализа больших данных 3.2. Инструменты для разработки моделей анализа больших данных с использованием специализированных библиотек кластеризации и классификации экономических показателей	4	4	-	-	44	52	ОПК-7.2.	ОПК-7.2. 3-1., ОПК-7.2. У-1	Гр.д.	П.з	Р. по всему курсу
	Итого	12	16	-	-	114	142					

Формы учебных заданий на аудиторных занятиях:

Групповая дискуссия (Гр.д.)

Формы текущего контроля:

Тест (Т.)

Практические задания (П.з.)

Формы заданий для творческого рейтинга:

Реферат (Р.) по всему курсу

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Адлер, Ю. П. Статистическое управление процессами. «Большие данные» : учебное пособие / Ю. П. Адлер, Е. А. Черных. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2016. — 52 с. — ISBN 978-5-87623-969-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/64199.html>
2. Анализ данных : учебник для академического бакалавриата / В. С. Мхитарян [и др.] ; под редакцией В. С. Мхитаряна. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 490 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00616-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/432178>

Дополнительная литература:

1. Форман Д. Много цифр. Анализ больших данных при помощи Excel / Пер. с англ. Соколовой А. - М.:Альпина Пабли., 2016. - 461 с.: 84x108 1/16 (Обложка) ISBN 978-5-9614-5032-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/551044>
2. Козлов А. Ю. Статистический анализ данных в MS Excel: Учебное пособие / А.Ю. Козлов, В.С. Мхитарян, В.Ф. Шишов. - М.: ИНФРА-М, 2019. - 320 с.: - ISBN 978-5-16-004579-5. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/987337>
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.: - ISBN 978-5-16-011350-0, 500 экз. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/520998>
4. Кулаичев А. П. Методы и средства комплексного анализа данных/Кулаичев А.П., 4-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 511 с.: ISBN 978-5-16-104593-0. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/548836>

Нормативные правовые документы:

1. Доктрина информационной безопасности Российской Федерации. Утверждена Президентом Российской Федерации 5 декабря 2016 г. №646г. Режим доступа: <https://rg.ru/2016/12/06/doktrina-infobezobasnost-site-dok.html>
2. Закон Российской Федерации от 27 июля 2006 года N 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» Режим доступа: <https://base.garant.ru/12148555/>
3. Закон Российской Федерации 27 июля 2006 года N 152-ФЗ «О персональных данных» Режим доступа: <https://base.garant.ru/5635295/>
4. Гостехкомиссия РФ. Руководящий документ. Средства вычислительной техники. Межсетевые экраны. Защита от несанкционированного доступа к информации. Показатели защищенности от несанкционированного доступа к информации. - М.: Jet Info, 1997. – Режим доступа: <https://fstec.ru/component/attachments/download/295>
5. ISO 10006 Quality Management – Guidelines to quality in project management (12/97) - Национальный стандарт Российской Федерации «Менеджмент качества. Руководящие указания по менеджменту качества в проектах».

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. <http://www.consultant.ru> - Справочно-правовая система Консультант Плюс;
2. <http://www.garant.ru> - Справочно-правовая система Гарант.

ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ

1. <http://www.gks.ru> - Росстат – федеральная служба государственной статистики
2. <http://www.iep.ru/ru/publikacii/categories.html> - Федеральный образовательный портал. Экономика. Социология. Менеджмент
3. <https://www.nalog.ru/rn39/program/> - База программных средств налогового учета
4. <https://rosmintrud.ru/opendata> - База открытых данных Минтруда России
5. www.economy.gov.ru - Базы данных Министерства экономического развития и торговли России
6. <http://www.fedsfm.ru/opendata> - База открытых данных Росфинмониторинга
7. <https://www.polpred.com> - Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ"
8. <https://www.rea.ru/ru/org/managements/Pages/Situa-centr.aspx> - Ситуационный центр РЭУ им. Г.В. Плеханова.

ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Платформа Loginom (<https://loginom.ru/platform>)
2. Сайт с документацией о языке R: <https://www.rdocumentation.org>
3. <http://www.rdatamining.com/>
4. Профессиональный информационно-аналитический ресурс, посвященный машинному обучению, распознаванию образов и интеллектуальному анализу MachineLearning.ru
5. <http://www.wolfram.com/>
6. <http://www.sap.com/>
7. <http://www.oracle.ru/>
8. www.bootstrap.org/
9. <http://www.eclipse.org/>

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Операционная система Windows 10, Microsoft Office Professional Plus: 2019 (MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access)

Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite Комплексная защита

Браузер Google Chrome, Mozilla Firefox.

CDF Player, Statistica

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Основы работы с Большими данными» обеспечена:

для проведения занятий лекционного типа:

- учебной аудиторией для проведения занятий лекционного типа, оборудованной мультимедийными средствами обучения для демонстрации лекций-презентаций, учебно-наглядными пособиями, набором демонстрационного оборудования;

для проведения занятий семинарского типа (практические занятия):

- учебной аудиторией, оборудованной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации:

служащими для представления учебной информации обучающимся; для самостоятельной работы:

- помещением для самостоятельной работы, оснащенным компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Филиала.

IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

- Методические рекомендации по организации и выполнению внеаудиторной самостоятельной работы.
- Методические указания по подготовке и оформлению рефератов.

V. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы обучающегося. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы обучающегося осуществляется в соответствии с «Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости и качества знаний студентов в процессе освоения дисциплины «Основы работы с Большими данными» в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова».

Таблица 4

Виды работ	Максимальное количество баллов
Выполнение учебных заданий на аудиторных занятиях	20
Текущий контроль	20
Творческий рейтинг	20
Промежуточная аттестация (зачет)	40
ИТОГО	100

В соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости и качества знаний обучающихся «преподаватель кафедры, непосредственно ведущий занятия со студенческой группой, обязан проинформировать группу о распределении рейтинговых баллов по всем видам работ на первом занятии учебного модуля (семестра), количестве модулей по учебной дисциплине, сроках и формах контроля их освоения, форме промежуточной аттестации, снижении баллов за несвоевременное выполнение выданных заданий. Обучающиеся в течение учебного модуля (семестра) получают информацию о текущем количестве набранных по дисциплине баллов через личный кабинет студента».

VI. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценочные средства по дисциплине разработаны в соответствии с Положением о фонде оценочных средств в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова».

Типовой перечень вопросов к зачету:

1. Какие данные называют «большими» и чем они отличаются от баз данных?
2. Почему большие данные нецелесообразно хранить в обычной реляционной базе данных?
3. Технология Data mining
4. Методы обработки больших данных.
5. Приведите пример неочевидной полезной закономерности, полученной с помощью методов анализа больших данных.
6. Модели машинного обучения для обработки больших данных.
7. Как анализ больших данных может быть использован для решения задач биржевой торговли?
8. Как анализ больших данных используется в современной медицине?
9. Этапы обработки больших данных с использованием технологии Data mining
10. Что представляет из себя интернет вещей и как он связан с методами анализа больших данных?
11. Создание «прозрачной» информации посредством анализа экономических данных большого объема.
12. Методы анализа больших данных в задачах принятия математически обоснованных управленческих решений.
13. Узкое сегментирование клиентов с учетом персональных пожеланий на основе технологий обработки больших данных.
14. Увеличение скорости в принятии решений за счет сложной аналитики больших данных в режиме реального времени.
15. Аналитика больших данных в задачах развития товаров и услуг следующего поколения.
16. Платформа Loginom анализа больших данных.
17. Какие программные продукты могут использоваться для анализа Больших данных?
18. Перечислите основные архитектуры ИС, ориентированные на обработку Больших данных.
19. Охарактеризуйте функциональные возможности языка R.
20. Перечислите основные базы знаний Wolfram Data Platform.
21. Классы решаемых бизнес-задач на платформе Loginom.
22. Архитектуры систем для обработки больших данных
23. Статистические модели для решения задач обработки больших данных
24. Этапы обработки больших данных
25. Подходы к представлению результатов обработки больших данных
26. Виды аналитики больших данных
27. Методы Knowledge Discovery для извлечения дескриптивных знаний.
28. Методы Knowledge Discovery для извлечения предиктивных знаний.

Типовые практические задания

- 1. Решение задач по дескриптивному анализу Больших данных методом кластеризации.**
Исходная база Больших данных содержит «сырые» многомерные числовые данные. Требуется создать формальную постановку задачи, извлечь и описать данные, применить метод кластеризации для выборочных данных, сформировать группы похожих объектов и вычислить признаки типичного объекта для каждой группы. Подготовить отчет.
- 2. Решение задач по анализу тональности текста.**
Исходная база Больших данных содержит «сырые» текстовые данные об объекте исследования. Требуется создать формальную постановку задачи, извлечь и описать данные, применить метод словарей для поиска терминов разной эмоциональной окраски в отношении объекта исследования, сформировать группы похожих терминов, подсчитать их частотность и вычислить итоговую тональность объекта исследования. Подготовить отчет.

3.Решение задач по предиктивному анализу Больших данных методами классификации и прогнозирования.

Исходная база Больших данных содержит «сырые» числовые динамические данные об объекте исследования. Требуется создать формальную постановку задачи, применить методы нечеткого, нейросетевого моделирования и лингвистического резюмирования для определения тенденций развития объекта исследования, сформировать группы данных. Подготовить отчет.

Примеры тем групповых дискуссий:

1. Почему для анализа больших данных недостаточно статистических методов анализа данных (регрессионный, корреляционный, факторный, кластерный, дискриминантный и пр. анализ)?
2. Является ли понятие «большие данные» статичным?
3. Как возможности анализа больших данных зависят от доступного программного и аппаратного обеспечения?
4. Какие классические методы и результаты можно считать предшественниками современных методик анализа больших данных?
5. Может ли развитая автоматизированная технология анализа больших данных представлять опасность для общества?

Типовые тестовые задания:

1. Сумма расстояний между двумя точками, принадлежащими к одному кластеру, которые строго меньше, чем расстояние между двумя точками, не принадлежащими к одному кластеру определяет
 - a. Качество кластеризации
 - b. Робастность классификации
 - c. Производительность кластеризации
2. Точность классификации объектов определяется точностью по кросс-валидации в виде
 - a. Процента правильно классифицированных объектов
 - b. Отношения количества правильно классифицированных объектов к количеству неправильно классифицированных объектов
 - c. Дисперсией значений признаков
3. Методы CART, C4.5, Random forest относят к методам
 - a. Кластеризации
 - b. Классификации
 - c. Ассоциации
4. Задача поиска редких и нетипичных объектов относится к задаче
 - a. Поиска ассоциативных правил
 - b. Поиска аномалий
 - c. Кластеризации
5. Основные сквозные цифровые технологии Программы «Цифровая экономика Российской Федерации»
 - a. робототехника; автономные системы; облачные вычисления
 - b. искусственный интеллект; робототехника; анализ больших данных; интернет вещей и промышленный интернет
 - c. робототехника; умные устройства; интернет вещей и промышленный интернет

Тематика рефератов

1. Поддержка принятия решений на основе анализа Больших данных
2. Большие данные и искусственный интеллект
3. Экосистема Hadoop
4. Архитектуры систем для обработки Больших данных
5. Методы Text Mining

Типовая структура зачетного задания

<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Максимальное количество баллов</i>
<i>Вопрос 1</i>	<i>10</i>
<i>Практическое задание 1</i>	<i>30</i>

Показатели и критерии оценивания планируемых результатов освоения компетенций и результатов обучения, шкала оценивания

Таблица 5

Шкала оценивания		Формируемые компетенции	Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
85 – 100 баллов	«зачтено»	ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.	ОПК-6.1. Разрабатывает модели анализа больших данных с использованием специализированных языков программирования.	Знает верно и в полном объеме: методы и инструменты для разработки моделей анализа больших данных с использованием специализированных библиотек языков программирования. Умеет верно и в полном объеме: разрабатывать модели анализа больших данных с использованием специализированных библиотек языков программирования.	Продвинутый
		ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ОПК-7.2. Использует специализированные цифровые платформы и программные средства для сбора, хранения и анализа больших данных при решении задач профессиональной деятельности	Знает верно и в полном объеме: специализированные цифровые платформы и программные средства для сбора, хранения и анализа больших данных Умеет верно и в полном объеме: применять специализированные цифровые платформы и программные средства для сбора, хранения и анализа больших данных при решении задач профессиональной деятельности	
70 – 84 баллов	«зачтено»	ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий.	ОПК-6.1. Разрабатывает модели анализа больших данных с использованием специализированных языков программирования.	Знает с незначительными замечаниями: методы и инструменты для разработки моделей анализа больших данных с использованием специализированных библиотек языков программирования Умеет с незначительными замечаниями: разрабатывать модели анализа больших данных с использованием	Повышенный

				специализированных библиотек языков программирования	
		ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ОПК-7.2. Использует специализированные цифровые платформы и программные средства для сбора, хранения и анализа больших данных при решении задач профессиональной деятельности	Знает с незначительными замечаниями: специализированные цифровые платформы и программные средства для сбора, хранения и анализа больших данных Умеет с незначительными замечаниями: применять специализированные цифровые платформы и программные средства для сбора, хранения и анализа больших данных при решении задач профессиональной деятельности	
50 – 69 баллов	«зачтено»	ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	ОПК-6.1. Разрабатывает модели анализа больших данных с использованием специализированных языков программирования.	Знает на базовом уровне, с ошибками: методы и инструменты для разработки моделей анализа больших данных с использованием специализированных библиотек языков программирования Умеет на базовом уровне, с ошибками: разрабатывать модели анализа больших данных с использованием специализированных библиотек языков программирования.	Базовый
		ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ОПК-7.2. Использует специализированные цифровые платформы и программные средства для сбора, хранения и анализа больших данных при решении задач профессиональной деятельности	Знает на базовом уровне, с ошибками: специализированные цифровые платформы и программные средства для сбора, хранения и анализа больших данных Умеет на базовом уровне, с ошибками: применять специализированные цифровые платформы и программные средства для сбора, хранения и анализа больших данных при решении задач профессиональной деятельности	
менее 50 баллов	«не зачтено»	ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в	ОПК-6.1. Разрабатывает модели анализа больших данных с использованием специализированных	Не знает на базовом уровне: методы и инструменты для разработки моделей анализа больших данных с использованием специализированных	Компетенции не сформированы

		области информационных систем и технологий.	языков программирования.	библиотек языков программирования Не умеет на базовом уровне: разрабатывать модели анализа больших данных с использованием специализированных библиотек языков программирования	
		ОПК-7. Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	ОПК-7.2. Использует специализированные цифровые платформы и программные средства для сбора, хранения и анализа больших данных при решении задач профессиональной деятельности	Не знает на базовом уровне: специализированные цифровые платформы и программные средства для сбора, хранения и анализа больших данных Не умеет на базовом уровне: применять специализированные цифровые платформы и программные средства для сбора, хранения и анализа больших данных при решении задач профессиональной деятельности	

