

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВПО «ВГТУ», ВГТУ)

«УТВЕРЖДАЮ»

Председатель Ученого совета факультета
информационных технологий
и компьютерной безопасности

проф. Пасмурнов С.М.

(подпись)

2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основы технологии Big Data

(наименование дисциплины (модуля) по УП)

Закреплена за кафедрой: Систем автоматизированного проектирования и информационных систем

Направление подготовки (специальности):

09.04.02 «Информационные системы и технологии»

(код, наименование)

Профиль: Разработка Web-ориентированных информационных систем

(название профиля по УП)

Часов по УП: 180; Часов по РПД: 180;

Часов по УП (без учета часов на экзамены): 180; Часов по РПД: 180;

Часов на самостоятельную работу по УП: 150 (83%);

Часов на самостоятельную работу по РПД: 150 (83%);

Общая трудоемкость в ЗЕТ: 5;

Виды контроля в семестрах (на курсах): Экзамены – 0; Зачеты – 0; Зачет с оценкой – 1; Курсовые проекты – 1; Курсовые работы – 0.

Форма обучения: очная;

Срок обучения: нормативный.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид занятий	№ семестров, число учебных недель в семестрах									
	1 / 18		2 / 18		3 / 18		4 / 18		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД	УП	РПД
Лекции					10	10			10	10
Лабораторные					20	20			20	20
Практические										
Ауд. занятия					30	30			30	30
Сам. работа					150	150			150	150
Итого					180	180			180	180

Программу составил: _____ к.т.н., Рындин Н.А.
(подпись, ученая степень, ФИО)

Рецензент (ы): д.т.н. Зеленин Ю. Г

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Систем автоматизированного проектирования и информационных систем»

протокол № 19 от 06.06. 2016 г.

Зав. кафедрой САПРИС _____ Я.Е. Львович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цель изучения дисциплины: получение студентами навыков, знаний и умений для работы в сфере Big Data
1.2	Для достижения цели ставятся задачи:
1.2.1	изучение принципов подхода Big Data;
1.2.2	изучение платформы Apache Hadoop и языка R;
1.2.3	получение навыков работы с большими объемами данных.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Цикл (раздел) ООП: Б1.В		код дисциплины в УП: Б1.В.ДВ.2.2
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося		
Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по информатике, проектированию информационных систем.		
2.2 Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее		
Б2.П.1	Научно-производственная практика	
Б2.П.2	Производственно-технологическая практика	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-14	формировать новые конкурентоспособные идеи в области теории и практики информационных технологий и систем;
ПК-15	способность разрабатывать методы решения нестандартных задач;
ПК-16	готовность воспроизводить знания для практической реализации новшеств

В результате освоения дисциплины обучающейся должен

ПК-14	Формировать новые конкурентоспособные идеи в области теории и практики информационных технологий и систем
3.1	Знать:
3.1.1	принципы использования Apache Hadoop
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать язык R
3.3	Владеть:
3.3.1	представлениями об организации и использовании больших объемов данных
ПК-15	Способность разрабатывать методы решения нестандартных задач
3.1	Знать:
3.1.1	принципы проектирования хранилищ Big Data
3.2	Уметь:
3.2.1	проектировать распределенные БД

3.3	Владеть:
3.3.1	представлениями об организации и использовании больших объемов данных
ПК-16	Готовность воспроизводить знания для практической реализации новшеств
3.1	Знать:
3.1.1	основные принципы аналитического исследования данных
3.2	Уметь:
3.2.1	осуществлять выборку данных на основе представленных моделей
3.3	Владеть:
3.3.1	представлениями об организации и использовании больших объемов данных

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ П./п	Наименование раздела дисциплины	Семес тр	Неделя семестра	Вид учебной нагрузки и их трудоемкость в часах				
				Лекции	занятияПрактические	работыЛабораторные.	СРС	Всего часов
1 семестр								
1	Определение Big Data.		1-2	1				
2	Анализ кейсов. Определение Hadoop		3-4	1				
3	HDFS		5-6	1				
4	SQL vs NoSQL.		7-8	1				
5	Организация данных.		9-10	1				
6	Анализ и принятие решений.		11-12	1				
7	Язык R: основы, особенности, применение		13-14	1				
8	Язык R: основы, особенности, применение		15-16	1				
9	Заключительное занятие		17-18	1				
Итого				9		36	135	180

4.1 Лекции

Неделя семестра	Тема и содержание лекции	Объем часов	В том числ е, в инте ракт ивно й форм е (ИФ)
1-2	Определение Big Data.	1	
3-4	Анализ кейсов. Определение Hadoop	1	
5-6	HDFS	1	
7-8	SQL vs NoSQL.	1	
9-10	Организация данных.	1	
11-12	Анализ и принятие решений.	1	

13-14	Язык R: основы, особенности	1	
15-16	Язык R: применение	1	
17-18	Заключительное занятие	1	
Итого часов		9	

4.3 Лабораторные работы

Неделя семестра	Наименование лабораторной работы	Объем часов	В том числе в интерактивной форме (ИФ)	Виды контроля
1 семестр				
		36		
1-2	Определение Big Data.	4	1	отчет
3-4	Анализ кейсов. Определение Hadoop	4	1	отчет
5-6	HDFS	4	1	отчет
7-8	SQL vs NoSQL.	4	1	отчет
9-10	Организация данных.	4	1	отчет
11-12	Анализ и принятие решений.	4	1	
13-14	Язык R: основы, особенности	4	1	отчет
15-16	Язык R: применение	4	1	отчет
17-18	Заключительное занятие	4	1	отчет
Итого часов		36		

4.4 Самостоятельная работа студента (СРС)

Неделя семестра	Содержание СРС	Виды контроля	Объем часов
1 семестр			
1-2	Определение Big Data.	Опрос по темам для самостоятельного изучения	15
3-4	Анализ кейсов. Определение Hadoop	Опрос по темам для самостоятельного изучения	15
5-6	HDFS	Опрос по темам для самостоятельного изучения	15
7-8	SQL vs NoSQL.	Опрос по темам для самостоятельного изучения	15
9-10	Организация данных.	Опрос по темам для самостоятельного изучения	15
11-12	Анализ и принятие решений.	Опрос по темам для самостоятельного изучения	15
13-14	Язык R: основы, особенности	Опрос по темам для самостоятельного изучения	15

15-16	Язык R: применение	Опрос по темам для самостоятельного изучения	15
Итого			135

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

	В рамках изучения дисциплины предусмотрены следующие образовательные технологии:
5.1	Информационные лекции; - лекция с заранее запланированными ошибками; - проблемная лекция
5.2	лабораторные работы: - выполнение лабораторных работ в соответствии с индивидуальным графиком, - защита выполненных работ;
5.4	самостоятельная работа студентов: - изучение теоретического материала, - подготовка к лекциям, лабораторным работам, - работа с учебно-методической литературой, - оформление конспектов лекций, подготовка отчетов, - подготовка к текущему контролю, зачету; - подготовка и защита курсового проекта
5.5	консультации по всем вопросам учебной программы.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

6.1	Контрольные вопросы и задания
6.1.1	Используемые формы текущего контроля: - отчет и защита выполненных лабораторных работ. - защита курсового проекта
6.1.2	Рабочая программа дисциплины обеспечена фондом оценочных средств для проведения контроля. Фонд включает вопросы к экзамену. Фонд оценочных средств, представлен в учебно-методическом комплексе дисциплины.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Рекомендуемая литература				
№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Годы издания. Вид издания	Обеспеченность
7.1.1. Основная литература				
7.1.1.1	Фаулер М. Прамодкумар Дж.С.	NoSQL. Новая методология разработки нереляционных баз данных. М. «Вильямс», 2013 – 192с.	2013 печатн.	
7.1.1.2	Wiki-учебник	https://ru.wikipedia.org/wiki/NoSQL	2015 online	

7.1.2. Дополнительная литература				
7.1.2.1				
7.1.2.2				
7.1.3 Методическая литература				
7.1.3.1				
7.1.3.2				
7.1.3 Программное обеспечение и интернет ресурсы				
7.1.3.1	1.			
7.1.3.2	Компьютерные лабораторные работы: - MS Visio - MS Word - MS Excel -			

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1	Специализированная лекционная аудитория
8.2	Дисплейный класс , оснащенный компьютерными программами для проведения лабораторного практикума

ПРИЛОЖЕНИЕ 3
Карта обеспеченности рекомендуемой литературой

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие	Год издания. Вид издания.	Обесп еченно сть
1. Основная литература				
1.1	Фаулер М. Прамодекмар Дж.С.	NoSQL. Новая методология разработки нереляционных баз данных. М. «Вильямс», 2013 – 192с.	2013 печатн.	0,5
1.2	Wiki-учебник	https://ru.wikipedia.org/wiki/NoSQL	2015 online	1
2. Дополнительная литература				
2.1				
2.2				
3. Методические разработки				
3.1				

Зав. кафедрой _____ / Я.Е. Львович /

Директор НТБ _____ / Т.И. Буковшина /