

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2019 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Методы анализа данных

Направление подготовки/ специальность	09.04.04 Программная инженерия		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Big Data Solutions / Технологии больших данных (язык обучения: английский)		
Специализация	Big Data Solutions / Технологии больших данных		
Уровень образования	высшее образование – магистратура		

Курс	1	семестр	2
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой- руководитель ОИТ на правах кафедры		Шерстнев В.С.
Руководитель ООП		Савельев А.О.
Преподаватель		Марухина О.В.

2020 г.

1. Роль дисциплины «Методы анализа данных» в формировании компетенций выпускника:

ОПК(У)- 5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	И.ОПК (У)-5.1	Применяет знания современного программного обеспечения информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	ОПК(У)-5.1В1	Владеет способностью использования языков программирования и инструментальных сред разработки
				ОПК(У)-5.1У1	Умеет использовать новые и известные методы разработки и модернизации программных систем
				ОПК(У)-5.1З1	Знает архитектуру современных информационных систем
		И.ОПК (У)-5.2	Осуществляет разработку и модернизацию программного обеспечения информационных и автоматизированных систем	ОПК(У)-5.2В1	Владеет опытом разработки и тестирования программного обеспечения
				ОПК(У)-5.2У1	Умеет применить методы и способы эффективного управления разработкой программных средств и проектов
				ОПК(У)-5.2З1	Знает методы и способы эффективного управления разработкой программных средств и проектов, алгоритмы оптимизации/профилирования запросов
УК(У)-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном (-ых) языке (-ах), для академического и профессионального взаимодействия	И.УК (У)-4.2	Составляет академические и (или) профессиональные тексты на иностранном языке	УК(У)-4.2В1	Владеет навыками монологического высказывания на иностранном языке по профилю своей специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.)
				УК(У)-4.2У1	Умеет составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Индикатор достижения компетенции
Код	Наименование	
РД1	Осуществляет поиск, отбор и систематизацию информации	И.ОПК (У)-5.1
РД2	Определения альтернативные варианты решений в проблемной ситуации	И.ОПК (У)-5.2
РД 3	Осуществлять выбор методов анализа данных в зависимости от природы данных, объема и качества	И.УК (У)-4.2
РД 4	Выполнять обработку и анализ данных, полученных при теоретических и экспериментальных исследованиях	И.УК (У)-4.2

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, курсовое проектирование) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% – 100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному.
70% – 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов.
55% – 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов.
0% – 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям.

Шкала для оценочных мероприятий экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% – 100%	18 – 20	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному.
70% – 89%	14 – 17	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов.
55% – 69%	11 – 13	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов.
0% – 54%	0 – 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям.

Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1	Защита лабораторной работы	Вопросы: 1. Знакомство с R, RStudio. Загрузка и очистка данных. 2. Визуализация зависимостей, выявление и анализ «выбросов» в данных, пропущенных значений. 3. Корреляционный анализ, проверка статистической значимости, информативность признаков, тесты Стьюдента (для независимых выборок, для зависимых выборок). 4. Построение регрессионных, дисперсионных моделей
2	Защита практической работы	Вопросы: 1. Выбор методов в зависимости от типа данных 2. Методы описательной статистики. 3. Проверка распределения на «нормальность» 4. Тесты Стьюдента. 5. Оценка параметров модели. Диагностика дисперсионной модели.
3	Экзамен	Вопросы на экзамен: 1. Современные подходы к анализу больших данных.

		2. Этапы анализа данных. 3. Анализ исходных данных на основе использования методов визуализации. 4. Основные методы статистической обработки данных: корреляционный анализ, проверка статистической значимости. 5. Основные методы статистической обработки данных: Тесты Стьюдента (для независимых выборок, для зависимых выборок). 6. Регрессионный анализ. 7. Дисперсионный анализ (ANOVA). 8. Особенности линейного регрессионного анализа данных.
--	--	--

Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания													
1	Защита лабораторной работы (max 5 баллов)	1. Защита лабораторной работы проводится на занятии, следующем после предыдущей лабораторной работы.													
		2. Для защиты лабораторной работы студент демонстрирует результаты программирования в соответствии с заданием и отвечает на вопросы, которые включают знание теоретических основ применяемых в работе способов создания запросов (язык HiveQL), используемых функций и т.п.													
		3. Лабораторная работа считается успешно выполненной при получении более 3 баллов.													
		Оценивание проводит преподаватель по следующим критериям:													
		<table><tr><th>Вид вопроса</th><th colspan="3">Критерии оценки</th></tr><tr><td>Знание теории</td><td>2 б. – знает способы, функции и пр., может уверенно и без ошибок их обсуждать</td><td>1 б. – знает способы, функции и пр., может обсуждать их с помощью преподавателя</td><td>0,5 б. – затрудняется четко сформулировать способы, функции и пр.</td></tr><tr><td>Умение применить знания на практике</td><td>2 б. – код написан корректно и работает правильно, может продемонстрировать выполнение при изменении исходных данных</td><td>1 б. – код написан корректно и работает правильно, затрудняется продемонстрировать выполнение при изменении исходных данных</td><td>0,5 б.– код написан не оптимально, возможно некорректное срабатывание при вводе определённых данных</td></tr></table>				Вид вопроса	Критерии оценки			Знание теории	2 б. – знает способы, функции и пр., может уверенно и без ошибок их обсуждать	1 б. – знает способы, функции и пр., может обсуждать их с помощью преподавателя	0,5 б. – затрудняется четко сформулировать способы, функции и пр.	Умение применить знания на практике	2 б. – код написан корректно и работает правильно, может продемонстрировать выполнение при изменении исходных данных
Вид вопроса	Критерии оценки														
Знание теории	2 б. – знает способы, функции и пр., может уверенно и без ошибок их обсуждать	1 б. – знает способы, функции и пр., может обсуждать их с помощью преподавателя	0,5 б. – затрудняется четко сформулировать способы, функции и пр.												
Умение применить знания на практике	2 б. – код написан корректно и работает правильно, может продемонстрировать выполнение при изменении исходных данных	1 б. – код написан корректно и работает правильно, затрудняется продемонстрировать выполнение при изменении исходных данных	0,5 б.– код написан не оптимально, возможно некорректное срабатывание при вводе определённых данных												
		Своевременность сдачи работы 0,5–1 б.													
2	Защита практической работы	1. Защита практической работы проводится на занятии, следующем после предыдущего практического													

	(max 5 баллов)	занятия.										
		2. Для защиты практической работы студент демонстрирует результаты проектирования датасета и созданной на его основе таблицы, в соответствии с заданием. Также студент должен ответить на вопросы, которые включают знание способов хранения и обработки данных в Apache Hive.										
		3. Практическая работа считается успешно выполненной при получении более 3 баллов.										
		Оценивание проводит преподаватель по следующим критериям:										
		<table><tr><th>Вид вопроса</th><th colspan="3">Критерии оценки</th></tr><tr><td>Знание теории</td><td>2 б. – знает методы, параметры, может уверенно и без ошибок их обсуждать</td><td>1 б. – знает методы, параметры, может обсуждать их с помощью преподавателя</td><td>0,5 б. – затрудняется четко сформулировать методы и параметры</td></tr><tr><td>Умение применить знания на практике</td><td>2 б. – код написан корректно и работает правильно, может продемонстрировать выполнение при изменении исходных данных</td><td>1 б. – код написан корректно и работает правильно, затрудняется продемонстрировать выполнение при изменении исходных данных</td><td>0,5 б.– код написан не оптимально, возможно некорректное срабатывание при вводе определённых данных</td></tr></table>	Вид вопроса	Критерии оценки			Знание теории	2 б. – знает методы, параметры, может уверенно и без ошибок их обсуждать	1 б. – знает методы, параметры, может обсуждать их с помощью преподавателя	0,5 б. – затрудняется четко сформулировать методы и параметры	Умение применить знания на практике	2 б. – код написан корректно и работает правильно, может продемонстрировать выполнение при изменении исходных данных
Вид вопроса	Критерии оценки											
Знание теории	2 б. – знает методы, параметры, может уверенно и без ошибок их обсуждать	1 б. – знает методы, параметры, может обсуждать их с помощью преподавателя	0,5 б. – затрудняется четко сформулировать методы и параметры									
Умение применить знания на практике	2 б. – код написан корректно и работает правильно, может продемонстрировать выполнение при изменении исходных данных	1 б. – код написан корректно и работает правильно, затрудняется продемонстрировать выполнение при изменении исходных данных	0,5 б.– код написан не оптимально, возможно некорректное срабатывание при вводе определённых данных									
Своевременность сдачи работы 0,5–1 б.												