

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИС: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 08.02.2024 11:06:27

Уникальный программный ключ:

43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbee4149f2098d7a-

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
Экономический факультет**

ОПОП по направлению подготовки
09.03.02 Информационные системы и технологии

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по освоению учебной дисциплины
Б1.О.25 Анализ больших данных**

Направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в бизнесе»

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра	Кафедра экономики, бухгалтерского учета и фи- нансового контроля
Разработчик, канд. экон. наук	О.П. Зайцева

Омск 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1. Место учебной дисциплины в подготовке	4
2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины	7
2.1. Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины	7
2.2. Содержание дисциплины по разделам	7
3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося, условия допуска к экзамену	9
3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося	9
3.2. Условия допуска к экзамену по дисциплине	10
4. Лекционные занятия	10
5. Лабораторные занятия по курсу и подготовка обучающегося к ним	11
6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины	11
7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС	12
7.1. Рекомендации по написанию презентации	12
7.1.1. Шкала и критерии оценивания	13
7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем	14
7.2.1. Шкала и критерии оценивания	15
8. Текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы обучающегося	18
8.1. Вопросы для входного контроля	18
8.2. Текущий контроль успеваемости	18
8.2.1. Шкала и критерии оценивания	18
9. Промежуточная (семестровая) аттестация	19
9.1. Нормативная база проведения промежуточной аттестации по результатам изучения дисциплины	20
9.2. Основные характеристики промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины для экзамена	20
9.3. Перечень примерных вопросов к экзамену	21
10. Учебно-информационные источники для изучения дисциплины	21

ВВЕДЕНИЕ

1. Настоящее издание является основным организационно-методическим документом учебно-методического комплекса по дисциплине в составе основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Оно предназначено стать для них методической основой по освоению данной дисциплины.

2. Содержательной основой для разработки настоящих методических указаний послужила Рабочая программа дисциплины, утвержденная в установленном порядке.

3. Методические аспекты развиты в учебно-методической литературе и других разработках, входящих в состав УМК по данной дисциплине.

4. Доступ обучающихся к электронной версии Методических указаний по изучению дисциплины, обеспечен в информационно-образовательной среде университета.

При этом в электронную версию могут быть внесены текущие изменения и дополнения, направленные на повышение качества настоящих методических указаний.

Уважаемые обучающиеся!

Приступая к изучению новой для Вас учебной дисциплины, начните с вдумчивого прочтения разработанных для Вас кафедрой специальных методических указаний. Это поможет Вам вовремя понять и правильно оценить ее роль в Вашем образовании.

Ознакомившись с организационными требованиями кафедры по этой дисциплине и соизмерив с ними свои силы, Вы сможете сделать осознанный выбор собственной тактики и стратегии учебной деятельности, уберечь самих себя от неразумных решений по отношению к ней в начале семестра, а не тогда, когда уже станет поздно. Используя эти указания, Вы без дополнительных осложнений подойдете к промежуточной аттестации по этой дисциплине. Успешность аттестации зависит, прежде всего, от Вас. Ее залог – ритмичная, целенаправленная, вдумчивая учебная работа, в целях обеспечения которой и разработаны эти методические указания.

1. Место учебной дисциплины в подготовке выпускника

Учебная дисциплина относится к дисциплинам ОПОП университета, состав которых определяется вузом и требованиями ФГОС.

Цель дисциплины - знакомство студентов с проблемами и технологиями работы с данными огромного размера (Big Data), формирование представления о возможностях и ограничениях основных методов обработки, анализа больших данных.

В ходе освоения дисциплины обучающийся должен:

иметь целостное представление о проблемах, технологиях работы и анализа с данными огромного размера (Big Data);

владеть: методами технологии работы и анализа с данными огромного размера (Big Data);

знать: принципы и средства технологии работы и анализа с данными огромного размера (Big Data);

уметь: применять средства и методы технологии работы и анализа с данными огромного размера (Big Data) .

1.1.Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в результате освоения учебной дисциплины:

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
Общепрофессиональные компетенции					
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ИД-1 _{опк-3} Выбирает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	выбор принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	применения принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
		ИД-2 _{опк-3} Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	постановку задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	решения задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
		ИД-3 _{опк-3} Участвует в под-	ключевые аспекты в подго-	участвовать в подготовке обзоров,	подготовки обзоров, аннотаций, составле-

		готовке обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	товке обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	ния рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности
--	--	---	---	--	---

1.2. Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
Характеристика сформированности компетенции								
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ОПК-3	ИД-1 _{опк-3}	Полнота знаний	принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Не знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Поверхностно знаком с принципами, методами и средствами решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Глубоко разбирается в принципах, методах и средствах решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Опрос Проверка выполненных лабораторных работ Презентация Вопросы на экзамене
		Наличие умений	выбора принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной дея-	Не разбирается в выборе принципов, методов и средств решения стандартных задач профессиональной дея-	Знаком с выбором принципов, методов и средств решения стандартных задач про-	Умеет выбирать принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной	Грамотно и обоснованно осуществляет выбор принципов, методов и средств решения стандарт-	

		опытом)	докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	фератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	таций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности	
--	--	---------	--	---	---	---	--	--

2. Структура учебной работы, содержание и трудоёмкость основных элементов дисциплины

2.1 Организационная структура, трудоёмкость и план изучения дисциплины

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час			
	семестр, курс*			
	очная форма	заочная форма		
	8 сем.	5 курс начитка	5 курс	
1. Аудиторные занятия, всего	64			
- лекции	32	2	6	
- практические занятия (включая семинары)				
- лабораторные работы	32		8	
2. Внеаудиторная академическая работа	116			
2.1 Фиксированные виды внеаудиторных самостоятельных работ:				
Выполнение и сдача/защита индивидуального/группового задания в виде**				
презентации	20		40	
2.2 Самостоятельное изучение тем/вопросов программы	32	34	53	
2.3 Самоподготовка к аудиторным занятиям	32		32	
2.4 Самоподготовка к участию и участие в контрольно-оценочных мероприятиях, проводимых в рамках текущего контроля освоения дисциплины (за исключением учтённых в пп. 2.1 – 2.2):	32		32	
3. Подготовка и сдача экзамена по итогам освоения дисциплины	36		9	
ОБЩАЯ трудоёмкость дисциплины:	Часы	216	36	180
	Зачетные единицы	6		6

Примечание:
* – **семестр** – для очной и очно-заочной формы обучения, **курс** – для заочной формы обучения;
** – КР/КП, реферата/эссе/презентации, контрольной работы (для обучающихся заочной формы обучения), расчетно-графической (расчетно-аналитической) работы и др.;

2.2. Укрупнённая содержательная структура учебной дисциплины и общая схема её реализации в учебном процессе

Номер и наименование раздела дисциплины. Укрупненные темы раздела	Трудоёмкость раздела и ее распределение по видам учебной работы, час.							Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	№№ компетенций, на формирование которых ориентирован раздел
	общая	Аудиторная работа				ВАРС			
		всего	лекции	занятия		всего	фиксированные виды		
				практические (всех форм)	лабораторные				
	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная форма обучения									
1	Основы анализа данных	16	8	4		4	8	Опрос, л/р	опк-3
2	Сбор и подготовка данных	16	8	4		4	8	Опрос, л/р	опк-3
3	Регрессионный анализ	18	10	6		4	8	Опрос, л/р	опк-3

4	Классификация данных	34	14	6		8	20		Опрос, л/р	опк-3
5	Кластерный анализ	22	12	6		6	10		Опрос, л/р	опк-3
6	Быстродействие систем анализа данных	22	12	6		6	10		Опрос, л/р	опк-3
7	Бизнес анализ	26	-	-		-	26	10	Опрос	опк-3
8	Способы визуализации, интерпретации, проектная организация и бизнес рекомендации	26	-	-		-	26	10	Опрос	опк-3
	Промежуточная аттестация	36	×	×	×	×	×	×	Экзамен	
Итого по дисциплине		216	64	32		32	116	20		
Заочная форма обучения										
1	Основы анализа данных	14	2	1		1	12		Опрос, л/р	опк-3
2	Сбор и подготовка данных	14	2	1		1	12		Опрос, л/р	опк-3
3	Регрессионный анализ	14	2	1		1	12		Опрос, л/р	опк-3
4	Классификация данных	29	4	2		2	25		Опрос, л/р	опк-3
5	Кластерный анализ	22	2	1		1	20		Опрос, л/р	опк-3
6	Быстродействие систем анализа данных	24	4	2		2	20		Опрос, л/р	опк-3
7	Бизнес анализ	45	-	-		-	45	20	Опрос	опк-3
8	Способы визуализации, интерпретации, проектная организация и бизнес рекомендации	45	-	-		-	45	20	Опрос	опк-3
	Промежуточная аттестация	9	×	×	×	×	×	×	Экзамен	
Итого по дисциплине		216	16	8		8	191	40		

3. Общие организационные требования к учебной работе обучающегося

3.1. Организация занятий и требования к учебной работе обучающегося

Организация занятий по дисциплине носит циклический характер. По трем разделам предусмотрена взаимоувязанная цепочка учебных работ: лекция – самостоятельная работа обучающихся (аудиторная и внеаудиторная). На занятиях студенческая группа получает задания и рекомендации.

Для своевременной помощи обучающимся при изучении дисциплины кафедрой организуются индивидуальные и групповые консультации, устанавливается время приема выполненных работ.

Учитывая статус дисциплины к её изучению предъявляются следующие организационные требования;:

- обязательное посещение обучающимся всех видов аудиторных занятий;
- ведение конспекта в ходе лекционных занятий;
- качественная самостоятельная подготовка к практическим занятиям, активная работа на них;
- активная, ритмичная самостоятельная аудиторная и внеаудиторная работа обучающегося в соответствии с планом-графиком, представленным в таблице 2.4; своевременная сдача преподавателю отчетных документов по аудиторным и внеаудиторным видам работ;
- в случае наличия пропущенных обучающимся занятий, необходимо получить консультацию по подготовке и оформлению отдельных видов заданий.

Для успешного освоения дисциплины, обучающемуся предлагаются учебно-информационные источники в виде учебной, учебно-методической литературы по всем разделам.

3.2 Условия допуска к экзамену

Экзамен является формой контроля, который выставляется обучающемуся согласно «Положения о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ», выполнившему в полном объеме все перечисленные в п.2-3 требования к учебной работе, прошедший все виды тестирования, выполнения презентации с положительной оценкой. В случае не полного выполнения указанных условий по уважительной причине, обучающемуся могут быть предложены индивидуальные задания по пропущенному учебному материалу.

4. Лекционные занятия

Для изучающих дисциплину читаются лекции в соответствии с планом, представленным в таблице 3.
Таблица 3 - Лекционный курс.

№	Тема лекции. Основные вопросы темы	Трудоемкость по разделу, час.		Применяемые интерактивные формы обучения	
		очная форма	заочная форма		
1	2	3	4	5	6
1	ОСНОВЫ АНАЛИЗА ДАННЫХ	4	1	Лекция-визуализация	
	Роль анализа данных в современном мире				
	Научные исследования				
	Программное обеспечение				
	Построение системы анализа данных				
2	СБОР И ПОДГОТОВКА ДАННЫХ	4	1	Лекция-	

		Источники данных			визуализация	
		Сбор данных				
		Подготовка данных				
	3	РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ		6	1	Лекция-визуализация
		Аналитическое решение				
		Численное решение				
		Выбор функции гипотезы				
	4	КЛАССИФИКАЦИЯ ДАННЫХ		6	2	Лекция-визуализация
		Бинарная классификация				
		Множественная классификация				
	5	КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ		6	1	Лекция-визуализация
		Метод k-средних				
	6	БЫСТРОДЕЙСТВИЕ СИСТЕМ АНАЛИЗА ДАННЫХ		6	2	Лекция-визуализация
		Вычислительная сложность				
	Общая трудоемкость лекционного курса			32	8	x
Всего лекций по дисциплине:			час.	Из них в интерактивной форме:		
- очная форма обучения			32	- очная форма обучения		
- заочная форма обучения			8	- заочная форма обучения		
Примечания:						
- материально-техническое обеспечение лекционного курса – см. Приложение 6;						
- обеспечение лекционного курса учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.						

5. Лабораторные занятия по дисциплине и подготовка к ним

Лабораторные занятия по курсу проводятся в соответствии с планом, представленным в таблице 4.

Таблица 4 - Примерный тематический план лабораторных занятий по разделам учебной дисциплины

раздела	№		Тема лабораторной работы	Трудоемкость ЛР, час		Связь с ВАРС		Применяемые интерактивные формы обучения*
	ЛЗ*	ЛР*		очная форма	заочная форма	предусмотрена са-моподготовка к занятию +/-	Защита отчета о ЛР во внеаудиторное время +/-	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
		1	Основы анализа данных	4	1	+	-	тренинг
		2	Сбор и подготовка данных	4	1	+	-	тренинг
		3	Регрессионный анализ	4	1	+	-	тренинг
		4	Бинарная классификация	4	1	+	-	тренинг
		5	Множественная классификация	4	1	+	-	тренинг
		6	Кластерный анализ	6	1	+	-	тренинг
		7	Быстродействие систем анализа данных	6	2	+	-	тренинг
Итого ЛР			Общая трудоемкость ЛР	32	8	x		
* в т.ч. при использовании материалов МООК «Название», название ВУЗа-разработчика, название платформы и ссылка на курс (с указанием даты последнего обращения)								
Примечания:								
- материально-техническое обеспечение лабораторного практикума – см. Приложение 6;								
- обеспечение лабораторного практикума учебной, учебно-методической литературой и иными библиотечно-информационными ресурсами и средствами обеспечения образовательного процесса – см. Приложения 1 и 2.								

Подготовка обучающихся к практическим занятиям осуществляется с учетом общей структуры учебного процесса. На практических занятиях осуществляется входной и текущий аудиторный контроль в виде опроса, по основным понятиям дисциплины.

Подготовка к практическим занятиям подразумевает выполнение домашнего задания к очередному занятию по заданиям преподавателя, выдаваемым в конце предыдущего занятия.

Для осуществления работы по подготовке к занятиям, необходимо ознакомиться с методическими указаниями по дисциплине, внимательно ознакомиться с литературой и электронными ресурсами, с рекомендациями по подготовке, вопросами для самоконтроля.

6. Общие методические рекомендации по изучению отдельных разделов дисциплины

При изучении конкретного раздела дисциплины, из числа вынесенных на лекционные и практические занятия, обучающемуся следует учитывать изложенные ниже рекомендации. Обратите на них особое внимание при подготовке к аттестации.

Работа по теме прежде всего предполагает ее изучение по учебнику или пособию. Следует обратить внимание на то, что в любой теории, есть либо неубедительные, либо чересчур абстрактные, либо сомнительные положения. Поэтому необходимо вырабатывать самостоятельные суждения, дополняя их аргументацией, что и следует демонстрировать на семинарах. Для выработки самостоятельного суждения важным является умение работать с научной литературой. Поэтому работа по теме кроме ее изучения по учебнику, пособию предполагает также поиск по теме научных статей в научных журналах. Такими журналами являются: Программные продукты и системы, Информационные технологии и вычислительные системы др. Выбор статьи, относящейся к теме, лучше делать по последним в году номерам, где приводится перечень статей, опубликованных за год.

Самостоятельная подготовка предполагает использование ряда методов.

1. Конспектирование. Конспектирование позволяет выделить главное в изучаемом материале и выразить свое отношение к рассматриваемой автором проблеме.

Техника записей в конспекте индивидуальна, но есть ряд правил, которые могут принести пользу его составителю: начиная конспект, следует записать автора изучаемого произведения, его название, источник, где оно опубликовано, год издания. Порядок конспектирования:

- а) внимательное чтение текста;
- б) поиск в тексте ответов на поставленные в изучаемой теме вопросы;
- в) краткое, но четкое и понятное изложение текста;
- г) выделение в записи наиболее значимых мест;
- д) запись на полях возникающих вопросов, понятий, категорий и своих мыслей.

2. Записи в форме тезисов, планов, аннотаций, формулировок определений. Все перечисленные формы помогают быстрой ориентации в подготовленном материале, подборе аргументов в пользу или против какого-либо утверждения.

3. Словарь понятий и категорий. Составление словаря помогает быстрее осваивать новые понятия и категории, увереннее ими оперировать. Подобный словарь следует вести четко, разборчиво, чтобы удобно было им пользоваться. Из приведенного в УМК глоссария нужно к каждому семинару выбирать понятия, относящиеся к изучаемой теме, объединять их логической схемой в соответствии с вопросами семинарского занятия.

4. По разделам «Бизнес анализ» и «Способы визуализации, интерпретации, проектная организация и бизнес рекомендации» предусмотрено выполнение презентации

Тема презентации выбирается студентами самостоятельно по согласованию с преподавателем. Материал подготавливается студентами на основе индивидуальной проработки рекомендованной преподавателем и самостоятельно подобранной основной и дополнительной учебной литературы по теме, ее анализа.

Примерные темы:

- Применение технологий больших данных для задач управления в банковской индустрии
- Применение технологий больших данных для задач управления в страховой индустрии
- Применение технологий больших данных для задач управления в финансовой индустрии
- Применение технологий больших данных для задач управления в масс медиа
- FinTech как область применения бизнес анализа
- Способы визуального представления данных
- Методы визуализации
- Когнитивная информатика, экономика знаний
- Требования к специалистам в области интеллектуальной обработки данных для бизнеса

После выбора темы, обучающийся приступает к поиску литературы, опубликованной по данной тематике. Правильный, корректный подбор литературы по необходимой тематике – это первый и важнейший этап выполнения презентации. В случае неправильного подбора литературы у студента может сложиться неверное мнение о состоянии рассматриваемого вопроса. Подбранная литература изучается в следующем порядке:

- знакомство с литературой, просмотр и выборочное чтение с целью получения общего представления о проблеме и структуре будущей работе;
- исследование необходимых источников, сплошное чтение отдельных работ, их изучение, конспектирование необходимого материала (при конспектировании в обязательном порядке указывается автор, название работы, место издания, издательство, год издания, страницы, последние изменения (если нормативный документ));

– обращение к литературе для дополнений и уточнений на этапе выполнения презентаций.

Использованная литература может быть различного характера: нормативно-правовые документы, монографии, учебники, диссертации, авторефераты, статьи из журналов, газет, ресурсы сети Интернет и др. Могут использоваться как отечественные, так и иностранные источники. Желательно, чтобы большинство литературных источников было опубликовано не позднее последних 5 лет. Это позволяет изучить современное состояние проблемы.

При аттестации студента по итогам его работы над презентацией руководителем *используются критерии оценки* качества процесса подготовки презентации, критерии оценки содержания презентации, критерии оценки оформления презентации, критерии оценки участия студента в контрольно-оценочном мероприятии. Оценка по презентации расписывается преподавателем на отдельном листе.

1. Критерии оценки содержания презентации:

- степень раскрытия темы;
- самостоятельность и качество анализа теоретических положений;
- глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования;
- качество анализа объекта и предмета исследования;
- проработка литературы при выполнении презентации.

2 Критерии оценки оформления презентации:

- логика и стиль изложения;
- структура и содержание;
- объем и качество выполнения иллюстративного материала;
- качество ссылок;
- качество списка литературы;
- общий уровень грамотности изложения.

3. Критерии оценки качества подготовки презентации:

- способность работать самостоятельно;
- способность творчески и инициативно решать задачи;
- способность рационально планировать этапы и время выполнения презентации, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении презентации, находить оптимальные способы их решения;
- дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки презентации;
- способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора.

4. Критерии оценки участия студента в контрольно-оценочном мероприятии:

- способность и умение публичного выступления;
- способность грамотно отвечать на вопросы.

Критерии оценки выполненной презентации:

- оценка «отлично» по презентации присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность презентации, за понимание студентом отражённого в презентации материала;
- оценка «хорошо» по презентации присваивается при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков;
- оценка «удовлетворительно» по презентации присваивается за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, отсутствие наглядного представления работы;
- оценка «неудовлетворительно» по презентации присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы.

Раздел 1: ОСНОВЫ АНАЛИЗА ДАННЫХ

Роль анализа данных в современном мире. Научные исследования. Программное обеспечение. Построение системы анализа данных

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Дайте определение понятия «анализ данных».
2. Перечислите основные задачи анализа данных.
3. Приведите примеры применения методов анализа данных.
4. Приведите пример актуального направления в области анализа данных.
5. Приведите алгоритм построения системы анализа данных.

Процедура оценивания

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Шкала и критерии оценивания

Критерии оценивания:1) полноту и правильность ответа;2) степень осознанности, понимания изученного;3) языковое оформление ответа.

Оценка «отлично» ставится, если студент полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «хорошо» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Раздел 2: СБОР И ПОДГОТОВКА ДАННЫХ

Источники данных. Сбор данных. Подготовка данных

Вопросы для самоконтроля по разделу:

- 1 Приведите примеры непрерывных данных.
- 2 Приведите примеры категориальных данных.
- 3 Дайте определения понятию «источник данных».
- 4 Приведите способы классификации источников данных.
- 5 Охарактеризуйте понятие «открытые данные».
- 6 Приведите примеры источников открытых данных.
- 7 Перечислите основные форматы хранения данных.
- 8 Приведите алгоритм построения системы сбора данных на основе программного обеспечения Microsoft Excel.
- 9 Обоснуйте необходимость подготовки данных.
- 10 Охарактеризуйте операцию форматирования данных.
- 11 Приведите пример форматирования данных.
- 12 Охарактеризуйте операцию отбора данных.
- 13 Приведите пример отбора данных.
- 14 Охарактеризуйте операцию нормализации данных.
- 15 Приведите пример нормализации данных.
- 16 Охарактеризуйте операцию кодирования данных.
- 17 Приведите пример кодирования данных.

Процедура оценивания

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Шкала и критерии оценивания

Критерии оценивания:1) полноту и правильность ответа;2) степень осознанности, понимания изученного;3) языковое оформление ответа.

Оценка «отлично» ставится, если студент полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «хорошо» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Раздел 3: РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ

Аналитическое решение. Численное решение. Выбор функции гипотезы.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

- 1 Сформулируйте понятие регрессионного анализа.
- 2 Приведите и охарактеризуйте виды регрессии.
- 3 Приведите примеры практических задач, требующих применения регрессионного анализа.
- 4 Перечислите несколько факторов, от которых зависит стоимость: квартиры, автомобиля, авиабилета.
- 5 Перечислите способы решения задачи регрессии.
- 6 Дайте определение парной регрессии.
- 7 Дайте определение множественной регрессии.
- 8 Приведите порядок решения регрессионной задачи аналитическим методом.
- 9 Охарактеризуйте особенности решения регрессионной задачи аналитическим методом.
- 10 Приведите порядок решения регрессионной задачи численными методами.
- 11 Охарактеризуйте особенности решения регрессионной задачи численными методами.
- 12 Охарактеризуйте эффекты недообученности и переобученности.
- 13 Приведите алгоритм подбора функции регрессии.

Процедура оценивания

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Шкала и критерии оценивания

Критерии оценивания: 1) полноту и правильность ответа; 2) степень осознанности, понимания изученного; 3) языковое оформление ответа.

Оценка «отлично» ставится, если студент полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «хорошо» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Раздел 4: КЛАССИФИКАЦИЯ ДАННЫХ

Бинарная классификация. Качество классификации. Множественная классификация.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

- 1 Охарактеризуйте понятие классификации данных.
- 2 Виды классификации данных.
- 3 Перечислите методы классификации данных.
- 4 Приведите пример практического применения классификации.
- 5 Приведите алгоритм применения логистической регрессии.
- 6 Запишите функции штрафа при логистической регрессии.
- 7 Поясните суть проблемы линейного разделения классов.
- 8 Дайте определение ошибки классификации первого рода.
- 9 Дайте определение ошибки классификации второго рода.
- 10 Приведите примеры ошибок классификации и возможных последствий.
- 11 Приведите алгоритм оценки качества классификации по F1-критерию.
- 12 Запишите формулу расчета точности (precision).
- 13 Запишите формулу расчета чувствительности (recall).
- 14 Запишите формулу расчета F-критерия.
- 15 Охарактеризуйте понятие «искусственная нейронная сеть».
- 16 Дайте определение понятию «нейрон».
- 17 Охарактеризуйте эффекты обучения искусственной нейронной сети.
- 18 Изобразите кривую обучения, иллюстрирующую эффект недообученности ИНС.
- 19 Изобразите кривую обучения, иллюстрирующую эффект переобученности ИНС.

Процедура оценивания

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Шкала и критерии оценивания

Критерии оценивания: 1) полноту и правильность ответа; 2) степень осознанности, понимания изученного; 3) языковое оформление ответа.

Оценка «отлично» ставится, если студент полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «хорошо» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Раздел 5: КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ

Метод k-средних

Вопросы для самоконтроля по разделу:

- 1 Дайте определение понятия «кластер».
- 2 Дайте определение понятия «кластеризация».
- 3 Охарактеризуйте два любых алгоритма кластеризации.
- 4 Назовите входные данные алгоритма k-средних.
- 5 Назовите выходные данные алгоритма k-средних.
- 6 Приведите последовательность шагов в алгоритме k-средних.
- 7 Приведите порядок кластерного анализа с помощью ПО *kmeans*.

Процедура оценивания

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Шкала и критерии оценивания

Критерии оценивания:1) полноту и правильность ответа;2) степень осознанности, понимания изученного;3) языковое оформление ответа.

Оценка «отлично» ставится, если студент полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «хорошо» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Раздел 6: БЫСТРОДЕЙСТВИЕ СИСТЕМ АНАЛИЗА ДАННЫХ

Вычислительная сложность

Вопросы для самоконтроля по разделу:

- 1 Перечислите факторы быстрогодействия систем анализа данных.
- 2 Дайте определение понятия «вычислительная сложность».
- 3 Приведите принцип сравнения вычислительной сложности алгоритмов.
- 4 Приведите пример сравнения вычислительной сложности алгоритмов.
- 5 Приведите алгоритм экспериментального определения вычислительной сложности.
- 6 Приведите алгоритм прогнозирования быстрогодействия.

Процедура оценивания

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

1

Шкала и критерии оценивания

Критерии оценивания:1) полноту и правильность ответа;2) степень осознанности, понимания изученного;3) языковое оформление ответа.

Оценка «отлично» ставится, если студент полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «хорошо» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Раздел 7: БИЗНЕС АНАЛИЗ

Применение технологий больших данных для задач управления в банковской, страховой, финансовой индустриях, в масс медиа. FinTech как область применения бизнес анализа.

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Применение технологий больших данных для задач управления в банковской индустрии
2. Применение технологий больших данных для задач управления в страховой индустрии
3. Применение технологий больших данных для задач управления в финансовой индустрии
4. Применение технологий больших данных для задач управления в масс медиа
5. FinTech как область применения бизнес анализа

Процедура оценивания

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Шкала и критерии оценивания

Критерии оценивания:1) полноту и правильность ответа;2) степень осознанности, понимания изученного;3) языковое оформление ответа.

Оценка «отлично» ставится, если студент полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «хорошо» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Раздел 8: СПОСОБЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ, ИНТЕРПРЕТАЦИИ, ПРОЕКТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ И БИЗНЕС РЕКОМЕНДАЦИИ

Способы визуального представления данных. Методы визуализации. Когнитивная информатика, экономика знаний. Требования к специалистам в области интеллектуальной обработки данных для бизнеса

Вопросы для самоконтроля по разделу:

1. Способы визуального представления данных
2. Методы визуализации
3. Когнитивная информатика, экономика знаний
4. Требования к специалистам в области интеллектуальной обработки данных для бизнеса

Процедура оценивания

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Шкала и критерии оценивания

Критерии оценивания:1) полноту и правильность ответа;2) степень осознанности, понимания изученного;3) языковое оформление ответа.

Оценка «отлично» ставится, если студент полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из

учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «хорошо» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

7. Общие методические рекомендации по оформлению и выполнению отдельных видов ВАРС

7.1 Выполнение и сдача электронной презентации

7.1.1 Место электронной презентации/доклада в структуре учебной дисциплины

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается или завершается выполнением электронной презентации		Компетенции, формирование/развитие которых обеспечивается в ходе выполнения электронной презентации
№	Наименование	
7	Бизнес анализ	
8	Способы визуализации, интерпретации, проектная организация и бизнес рекомендации	ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

7.1.2 Перечень примерных тем электронной презентации

Тема презентации выбирается студентами самостоятельно по согласованию с преподавателем. Материал подготавливается студентами на основе индивидуальной проработки рекомендованной преподавателем и самостоятельно подобранной основной и дополнительной учебной литературы по теме, ее анализа.

Примерные темы:

- Применение технологий больших данных для задач управления в банковской индустрии
- Применение технологий больших данных для задач управления в страховой индустрии
- Применение технологий больших данных для задач управления в финансовой индустрии
- Применение технологий больших данных для задач управления в масс медиа
- FinTech как область применения бизнес анализа
- Способы визуального представления данных
- Методы визуализации
- Когнитивная информатика, экономика знаний
- Требования к специалистам в области интеллектуальной обработки данных для бизнеса

После выбора темы, обучающийся приступает к поиску литературы, опубликованной по данной тематике. Правильный, корректный подбор литературы по необходимой тематике – это первый и важнейший этап выполнения презентации. В случае неправильного подбора литературы у студента может сложиться неверное мнение о состоянии рассматриваемого вопроса. Подобранная литература изучается в следующем порядке:

– знакомство с литературой, просмотр и выборочное чтение с целью получения общего представления о проблеме и структуре будущей работе;

– исследование необходимых источников, сплошное чтение отдельных работ, их изучение, конспектирование необходимого материала (при конспектировании в обязательном порядке указывается автор, название работы, место издания, издательство, год издания, страницы, последние изменения (если нормативный документ);

– обращение к литературе для дополнений и уточнений на этапе выполнения презентаций.

Использованная литература может быть различного характера: нормативно-правовые документы, монографии, учебники, диссертации, авторефераты, статьи из журналов, газет, ресурсы сети

Интернет и др. Могут использоваться как отечественные, так и иностранные источники. Желательно, чтобы большинство литературных источников было опубликовано не позднее последних 5 лет. Это позволяет изучить современное состояние проблемы.

При аттестации студента по итогам его работы над презентацией руководителем *используются критерии оценки* качества процесса подготовки презентации, критерии оценки содержания презентации, критерии оценки оформления презентации, критерии оценки участия студента в контрольно-оценочном мероприятии. Оценка по презентации расписывается преподавателем на отдельном листе.

1. Критерии оценки содержания презентации:

- степень раскрытия темы;
- самостоятельность и качество анализа теоретических положений;
- глубина проработки, обоснованность методологической и методической программы исследования;
- качество анализа объекта и предмета исследования;
- проработка литературы при выполнении презентации.

2 Критерии оценки оформления презентации:

- логика и стиль изложения;
- структура и содержание;
- объем и качество выполнения иллюстративного материала;
- качество ссылок;
- качество списка литературы;
- общий уровень грамотности изложения.

3. Критерии оценки качества подготовки презентации:

- способность работать самостоятельно;
- способность творчески и инициативно решать задачи;
- способность рационально планировать этапы и время выполнения презентации, диагностировать и анализировать причины появления проблем при выполнении презентации, находить оптимальные способы их решения;
- дисциплинированность, соблюдение плана, графика подготовки презентации;
- способность вести дискуссию, выстраивать аргументацию с использованием результатов исследований, демонстрация широты кругозора.

4. Критерии оценки участия студента в контрольно-оценочном мероприятии:

- способность и умение публичного выступления;
- способность грамотно отвечать на вопросы.

Критерии оценки выполненной презентации:

- оценка «отлично» по презентации присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержательность презентации, за понимание студентом отражённого в презентации материала;
- оценка «хорошо» по презентации присваивается при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших недочетов или недостатков;
- оценка «удовлетворительно» по презентации присваивается за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, отсутствие наглядного представления работы;
- оценка «неудовлетворительно» по презентации присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы.

7.2. Рекомендации по самостоятельному изучению тем

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«БИЗНЕС АНАЛИЗ»

1. Применение технологий больших данных для задач управления в банковской, страховой, финансовой индустриях, в масс медиа.
2. FinTech как область применения бизнес анализа.

ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы

«СПОСОБЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ, ИНТЕРПРЕТАЦИИ, ПРОЕКТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ И БИЗНЕС РЕКОМЕНДАЦИИ»

1. Способы визуального представления данных.
2. Методы визуализации.
3. Когнитивная информатика, экономика знаний.

4. Требования к специалистам в области интеллектуальной обработки данных для бизнеса

Общий алгоритм самостоятельного изучения темы

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы (опрос)
5) Принять участие в указанном мероприятии в установленное для внеаудиторной работы время

7.2.1 ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ самостоятельного изучения темы

Оценку «отлично» выставляют студенту, глубоко и прочно освоившему теоретический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Студенту необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала.

Оценку «хорошо» заслуживает студент, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его.

Оценку «удовлетворительно» получает студент, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали. В ответах на поставленные вопросы студентом допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что студент не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах.

8. Входной контроль и текущий (внутрисеместровый) контроль хода и результатов учебной работы

8.1 Вопросы для входного контроля

1. Перечислите направления стратегического развития Российской Федерации на ближайшие шесть лет, которые определены Указом Президента от 07.05.2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года».
2. Представьте в схематичном виде Программу научно-технологического развития РФ на 2018-2025 годы.
3. Пояснить, какие требования предъявляются к информационно-телекоммуникационным технологиям со стороны их активных потребителей.
4. Пояснить, какую роль современные информационные технологии играют в бизнесе.
5. Пояснить, с какой целью проводится мониторинг внедрения информационно-телекоммуникационных² технологий в практической деятельности.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы входного контроля

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт, во время дискуссии высказывается собственная точка зрения на обсуждаемую проблему, демонстрируется способность аргументировать доказываемые положения и выводы.

- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся не способен доказать и аргументировать собственную точку зрения по вопросу, не способен сослаться на мнения ведущих специалистов по обсуждаемой проблеме.

8.2. Текущий контроль успеваемости

В течение семестра, проводится текущий контроль успеваемости по дисциплине, к которому обучающийся должен быть подготовлен.

Отсутствие пропусков аудиторных занятий, активная работа на практических занятиях, общее выполнение графика учебной работы являются основанием для получения положительной оценки по текущему контролю.

В качестве текущего контроля используется проверка отчетов по лабораторным работам.

ВОПРОСЫ и ЗАДАНИЯ **для самоподготовки к лабораторным занятиям**

В процессе подготовки к лабораторному занятию обучающийся изучает представленные ниже вопросы по темам. На занятии обучающийся демонстрирует свои знания по изученным вопросам, выполняя практическое задание. Представляет отчет. Для усвоения материала по теме занятия обучающийся решает задачи.

Вопросы

1. Основы анализа данных
2. Сбор и подготовка данных
3. Регрессионный анализ
4. Бинарная классификация
5. Множественная классификация
6. Кластерный анализ
7. Быстродействие систем анализа данных

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Оценку «отлично» выставляют студенту, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Студенту необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала. Студент должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает студент, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает студент, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы студентом допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что студент не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

9. Промежуточная (семестровая) аттестация по курсу

9.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины	
Цель промежуточной аттестации -	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.1.1 настоящего документа
Форма промежуточной аттестации -	экзамен
Место экзамена в графике учебного процесса:	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету
	2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
Форма экзамена -	<i>Письменный</i>
Время проведения экзамена	Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета
Экзаменационная программа по учебной дисциплине:	1) представлена в фонде оценочных средств по дисциплине 2) охватывает разделы №№ _____ (в соответствии с п. 2.2 настоящего документа)
Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:	представлены в фонде оценочных средств по дисциплине

9.2 Процедура проведения экзамена

Для получения допуска к экзамену студент должен прослушать лекции, регулярно лабораторные занятия и выполнять на них задания.

Студенты, пропустившие занятия должны отработать в порядке, согласованном с преподавателем. По всем видам текущего контроля (отчеты по лабораторным заданиям) должны быть получены положительные оценки. Кроме этого, должны быть сдано задание ВАРС (презентация).

Итоговый контроль проводится в форме письменного экзамена. Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса. На подготовку к ответу на экзаменационный билет отводится 1 час.

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы экзамена

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

9.3 Перечень примерных вопросов к экзамену

1. Дайте определение понятия «анализ данных».

2. Перечислите основные задачи анализа данных.
3. Приведите алгоритм построения системы анализа данных.
4. Приведите способы классификации источников данных.
5. Перечислите основные форматы хранения данных.
6. Приведите алгоритм построения системы сбора данных на основе программного обеспечения Microsoft Excel.
7. Обоснуйте необходимость подготовки данных.
8. Охарактеризуйте операцию форматирования данных.
9. Охарактеризуйте операцию отбора данных.
10. Охарактеризуйте операцию нормализации данных.
11. Охарактеризуйте операцию кодирования данных.
12. Сформулируйте понятие регрессионного анализа.
13. Перечислите способы решения задачи регрессии.
14. Дайте определение множественной регрессии.
15. Охарактеризуйте особенности решения регрессионной задачи аналитическим методом.
16. Охарактеризуйте особенности решения регрессионной задачи численными методами.
17. Охарактеризуйте эффекты недообученности и переобученности.
18. Приведите алгоритм подбора функции регрессии.
19. Охарактеризуйте понятие и виды классификации данных.
20. Перечислите методы классификации данных.
21. Приведите алгоритм применения логистической регрессии.
22. Запишите функции штрафа при логистической регрессии.
23. Поясните суть проблемы линейного разделения классов.
24. Приведите алгоритм оценки качества классификации по F1-критерию.
25. Охарактеризуйте понятие «искусственная нейронная сеть».
26. Дайте определение понятию «нейрон».
27. Охарактеризуйте эффекты обучения искусственной нейронной сети.
28. Дайте определение понятия «кластер» и «кластеризация».
29. Охарактеризуйте два любых алгоритма кластеризации.
30. Назовите входные и выходные данные алгоритма k-средних.
31. Приведите последовательность шагов в алгоритме k-средних.
32. Приведите порядок кластерного анализа с помощью ПО *kmeans*.
33. Перечислите факторы быстрогодействия систем анализа данных.
34. Дайте определение понятия «вычислительная сложность».
35. Приведите принцип сравнения вычислительной сложности алгоритмов.
36. Приведите алгоритм экспериментального определения вычислительной сложности.
37. Приведите алгоритм прогнозирования быстрогодействия.
38. Применение технологий больших данных для задач управления в бизнес индустрии
39. FinTech как область применения бизнес анализа
40. Способы и методы визуального представления данных

2 Бланк экзаменационного билета

Образец

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»

**Экзамен по дисциплине «Анализ больших данных»
для обучающихся по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Перечислите основные форматы хранения данных.
2. Охарактеризуйте понятие «искусственная нейронная сеть».

ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ответов на вопросы промежуточного контроля

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

Оценку «отлично» выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необ-

ходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

Оценку «хорошо» заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения.

Оценку «удовлетворительно» получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

Выставление оценки осуществляется с учетом описания показателей, критериев и шкал оценивания компетенций по дисциплине, представленных в таблице 1.2

10. Информационное и методическое обеспечение учебного процесса по дисциплине

В соответствии с действующими государственными требованиями для реализации учебного процесса по дисциплине обеспечивающей кафедрой разрабатывается и постоянно совершенствуется учебно-методический комплекс (УМКД), соответствующий данной рабочей программе и прилагаемый к ней. При разработке УМКД кафедра руководствуется установленными университетом требованиями к его структуре, содержанию и оформлению. В состав УМКД входят перечисленные ниже и другие источники учебной и учебно-методической информации, средства наглядности.

Предусмотренная рабочей учебной программой учебная и учебно-методическая литература размещена в фондах НСХБ и/или библиотеке обеспечивающей преподавание кафедры.

Учебно-методические материалы для обеспечения самостоятельной работы обучающихся размещены в электронном виде в ИОС ОмГАУ-Moodle (URL: <http://do.omgau.ru>), где:

- обучающийся имеет возможность работать с изданиями ЭБС и электронными образовательными ресурсами, указанными в рабочей программе дисциплины, отправлять из дома выполненные задания и отчёты, задавать на форуме вопросы преподавателю или сокурсникам;

- преподаватель имеет возможность проверять задания и отчёты, оценивать работы, давать рекомендации, отвечать на вопросы (обратная связь), вести мониторинг выполнения заданий (освоения изучаемых разделов) по конкретному студенту и группе в целом, корректировать (в случае необходимости) учебно-методические материалы.

ПЕРЕЧЕНЬ литературы, рекомендуемой для изучения дисциплины Б1.О.25 Анализ больших данных	
Автор, наименование, выходные данные	Доступ
Интеллектуальный предиктивный мультимодальный анализ слабоструктурированных больших данных / Н. Г. Ярушкина, И. А. Андреев, Г. Ю. Гуськов [и др.]. – Ульяновск : УлГТУ, 2020. – 220 с. Текст : электронный. – URL: https://reader.lanbook.com/book/170653#2 – Режим доступа: для авториз. пользователей	https://e.lanbook.com/
Кулаичев, А. П. Методы и средства комплексного статистического анализа данных : учебное пособие / А.П. Кулаичев. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 484 с. – ISBN 978-5-16-012834-4. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1815604 – Режим доступа: по подписке.	https://znanium.com/
Лapidус, Л. В. Цифровая экономика : управление электронным бизнесом и электронной коммерцией : монография / Л.В. Лapidус. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 381 с. – ISBN 978-5-16-013607-3. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1863939 . – Режим доступа : по подписке	http://znanium.com
Форман, Д. Много цифр: Анализ больших данных при помощи Excel : практическое руководство / Д. Форман ; пер. с англ. А. Соколовой. – Москва : Альпина Паблишер, 2016. – 461 с. – ISBN 978-5-9614-5032-3. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1873510 – Режим доступа: по подписке.	https://znanium.com/
Информационные технологии и вычислительные системы : ежекварт. науч. журн. – Москва : Российская академия наук, 1995 – . – Выходит 4 раза в год. – ISSN 2071-8632. – Текст : непосредственный.	НСХБ