

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института экономики, финансов и
управления в АПК
Гунько Юлия Александровна

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.О.11 Управление основанное на данных

38.04.02 Менеджмент

Финансовый менеджмент

магистр

очная

1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины «Управление основанное на данных» – формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков по основам больших данных и интеллектуальных информационных систем, применения современных информационных технологий интеллектуального анализа данных для принятия решений в управленческой деятельности, развитие умения работы с современными программными средствами, интеллектуальными системами и сервисами.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен применять современные техники и методики сбора данных, продвинутые методы их обработки и анализа, в том числе использовать интеллектуальные информационно-аналитические системы, при решении управленческих и исследовательских задач;	ОПК-2.2 Использует интеллектуальные информационно-аналитические системы при решении управленческих и исследовательских задач	знает Интеллектуальные информационно-аналитические системы для решения управленческих и исследовательских задач умеет Пользоваться интеллектуальными информационно - аналитическими системами при решении управленческих и исследовательских задач владеет навыками Применяет на практике интеллектуальные информационно-аналитические системы при решении управленческих и исследовательских задач

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Управление основанное на данных» является дисциплиной обязательной части программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 3 семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Управление основанное на данных» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Ознакомительная практика

Финансовые и денежно-кредитные методы регулирования экономики
Ознакомительная практика

Ознакомительная практика

Финансовые и денежно-кредитные методы регулирования экономики
Финансовые и денежно-кредитные методы регулирования экономики

Освоение дисциплины «Управление основанное на данных» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Преддипломная практика

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Управление основанное на данных» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоятельная работа, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лекции	практические занятия	лабораторные занятия			
3	72/2	10	16		46		За
в т.ч. часов: в интерактивной форме		2	4				

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
3	72/2			0.12			

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций
			всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
					Практические	Лабораторные				
1.	1 раздел. Управление основанное на данных									
1.1.	Основные инструменты науки о данных	3	2	2			2	Собеседование	ОПК-2.2	
1.2.	Основные пакеты Python для работы с данными	3	4	2	2		2	Устный опрос	ОПК-2.2	
1.3.	Управляющие конструкции в Python	3	2		2		4	Тест	ОПК-2.2	
1.4.	Контрольная работа №1	3	2		2		6	КТ 1	ОПК-2.2	
1.5.	Задачи интеллектуального анализа данных	3	2	2			2	Собеседование	ОПК-2.2	
1.6.	Метрики классификации и регрессии	3	4	2	2		2	Устный опрос	ОПК-2.2	
1.7.	Методы интеллектуального анализа данных	3	2		2		4	Тест	ОПК-2.2	
1.8.	Контрольная работа №2	3	2		2		6	КТ 2	ОПК-2.2	

1.9.	Роль и место больших данных	3	2	2		2		Собеседование	ОПК-2.2
1.10.	Применение больших данных в управлении	3	2		2	2		Тест	ОПК-2.2
1.11.	Контрольная работа №3	3	2		2	6	КТ 3	Контрольная работа	ОПК-2.2
1.12.	Промежуточная аттестация	3				8		Практико-ориентированные задачи и ситуационные задачи	ОПК-2.2
	Промежуточная аттестация	За							
	Итого		72	10	16		46		
	Итого		72	10	16		46		

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздел) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
Основные инструменты науки о данных	Языки программирования и их экосистемы	2/2
Основные пакеты Python для работы с данными	Библиотеки для работы с массивами данных	2/-
Задачи интеллектуального анализа данных	Предварительная обработка и очистка данных	2/-
Метрики классификации и регрессии	Метрики для задач классификации	2/-
Роль и место больших данных	Понятие и характеристики больших данных	2/-
Итого		10

5.2.1. Семинарские (практические) занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы
Основные пакеты Python для работы с данными	Решение задач	Пр	2/2/-
Управляющие конструкции в Python	Решение задач	Пр	2/2/-
Контрольная работа №1	Контрольная работа №1	Пр	2/-/-
Метрики классификации и	Решение задач	Пр	2/-/-

регрессии			
Методы интеллектуального анализа данных	Методы интеллектуального анализа данных	Пр	2/-/-
Контрольная работа №2	Контрольная работа №2	Пр	2/-/-
Применение больших данных в управлении	Решение задач	Пр	2/-/-
Контрольная работа №3	Контрольная работа №3	Пр	2/-/-
Итого			

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы и/или виды самостоятельной работы	Часы
Подготовка к устному опросу	2
Подготовка к устному опросу	2
Подготовка к устному опросу	4
Контрольная работа №1	6
Подготовка к устному опросу	2
Подготовка к устному опросу	2

Подготовка к устному опросу	4
Контрольная работа №2	6
Подготовка к устному опросу	2
Подготовка к устному опросу	2
Контрольная работа №3	6
Промежуточная аттестация	8

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Управление основанное на данных» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Управление основанное на данных».
2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Управление основанное на данных».
3. Методические рекомендации по выполнению письменных работ (контрольная работа) (при наличии).
4. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения (при наличии)
5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) (при наличии).

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	Основные инструменты науки о данных. Подготовка к устному опросу	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3	Л3.1
2	Основные пакеты Python для работы с данными. Подготовка к устному опросу	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3	Л3.1
3	Управляющие конструкции в Python. Подготовка к устному опросу	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3	Л3.1
4	Контрольная работа №1. Контрольная работа №1	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3	Л3.1
5	Задачи интеллектуального анализа данных. Подготовка к устному опросу	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3	Л3.1
6	Метрики классификации и регрессии. Подготовка к устному опросу	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3	Л3.1
7	Методы интеллектуального анализа данных. Подготовка к устному опросу	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3	Л3.1
8	Контрольная работа №2. Контрольная работа №2	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3	Л3.1
9	Роль и место больших данных. Подготовка к устному опросу	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3	Л3.1
10	Применение больших данных в управлении. Подготовка к устному опросу	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3	Л3.1
11	Контрольная работа №3. Контрольная работа №3	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3	Л3.1
12	Промежуточная аттестация. Промежуточная аттестация	Л1.1, Л1.2, Л1.3	Л2.1, Л2.2, Л2.3	Л3.1

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Управление основанное на данных»

7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	
---	--	--

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Управление основанное на данных» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Управление основанное на данных» проводится в виде Зачет.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций		Максимальное количество баллов
3 семестр			
КТ 1	Контрольная работа		10
КТ 2	Контрольная работа		10
КТ 3	Контрольная работа		10
Сумма баллов по итогам текущего контроля			30
Посещение лекционных занятий			20
Посещение практических/лабораторных занятий			20
Результативность работы на практических/лабораторных занятиях			30
Итого			100
№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижений компетенций	Максимальное количество баллов	Критерии оценки знаний студентов
3 семестр			

КТ 1	Контрольная работа	10	Тестовые задания - 2 балла; Практико-ориентированные задачи репродуктивного уровня - 3 баллов; Практико-ориентированные задачи реконструктивного уровня - 5 баллов
КТ 2	Контрольная работа	10	Тестовые задания - 2 балла; Практико-ориентированные задачи репродуктивного уровня - 3 баллов; Практико-ориентированные задачи реконструктивного уровня - 5 баллов
КТ 3	Контрольная работа	10	Тестовые задания - 2 балла; Практико-ориентированные задачи репродуктивного уровня - 3 баллов; Практико-ориентированные задачи реконструктивного уровня - 5 баллов

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете

По дисциплине «Управление основанное на данных» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и без привязке к набранным баллам. Студентам, набравшим более 65 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, не набравшие 65 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД. Максимальная сумма баллов по промежуточной аттестации (зачету) устанавливается в 15 баллов

Вопрос билета	Количество баллов
Теоретический вопрос	до 5
Задания на проверку умений	до 5
Задания на проверку навыков	до 5

Теоретический вопрос

5 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

4 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Задания на проверку умений и навыков

5 баллов Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

4 балла Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами.

2 баллов Задания выполнены с задержкой, письменный отчет с недочетами. Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задания выполнены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задания выполнены, письменный отчет не представлен или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Управление основанное на данных»

Вопросы к зачету

1. Данные в экономике. Объекты, признаки и таблицы. Типы признаков в экономике и управлении: интервальные, порядковые, ранговые, дихотомические.

2. Инструменты описательной статистики. Измерение центра распределения. Измерение разброса данных.

3. Визуализация качественных признаков. Сводные таблицы и сводные диаграммы. Таблицы сопряженности и парадокс Симпсона. Иерархия признаков.

4. Предварительная обработка данных. Выбросы и их обработка. Пропущенные значения и их обработка. Повторяющиеся строки и их обработка. Синтетические признаки.

5. Основы комбинаторики. Правила суммы и произведения. Перестановки, размещения и сочетания без повторений. Перестановки, размещения и сочетания с повторениями.

6. Определение вероятности. Случайные события, их виды. Операции над событиями как операции над множествами.

7. Условные вероятности. Условная вероятность. Независимость событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса. Простейшие примеры применения теории вероятностей в экономике, управлении и финансах.

8. Последовательности испытаний. Биномиальная схема. Формула Бернулли. Формула Пуассона. Последовательности испытаний в экономике и управлении.

9. Определение случайной величины. Понятие случайной величины.

Функция распределения случайной величины. Свойства функции распределения.

10. Дискретные случайные величины и их важнейшие числовые характеристики.

Дискретная случайная величина..

11. Биномиальный закон распределения.

12. Биномиальная модель ценообразования финансовых инструментов.

13. Геометрический закон распределения.

14. Закон распределения Пуассона.

15. Простейший поток событий.

16. Гипергеометрический закон распределения.

17. Сравнение случайных величин: отношение предпочтения, ожидаемая полезность, оптимальность по Парето.

18. Абсолютно непрерывные случайные величины и их важнейшие числовые характеристики. Абсолютно непрерывная случайная величина.

19. Равномерный закон распределения.

20. Показательный закон распределения.

21. Нормальный закон распределения.

22. Логарифмически нормальный закон распределения и ценообразование финансовых инструментов.

23. Закон распределения Парето и задачи налогообложения.

24. Законы распределения, важные в математической статистике (законы распределения Стьюдента, Фишера — Снедекора).

25. Смеси распределений.

26. Начальные и центральные моменты случайной величины. Асимметрия и эксцесс случайной величины.

27. Квантили и процентные точки случайной величины.

28. Ценность под риском.

29. Медиана и мода случайной величины.

30. Случайные векторы и условные законы распределения. Условный ряд распределения (для дискретных случайных величин), условная плотность распределения (для непрерывных случайных величин).

31. Условное математическое ожидание. Формула полного математического ожидания. Формула полной дисперсии.

32. Ковариация и коэффициент корреляции.

33. Портфель финансовых инструментов

34. Функции случайных величин. Функции одной случайной величины. Функции нескольких случайных величин. Формула композиции. Композиция равномерных случайных величин.

35. Закон больших чисел. Массовые случайные явления в экономике. Теорема Чебышёва и оценка математического ожидания.

36. Центральная предельная теорема. Теорема Леви. Интегральная теорема Муавра — Лапласа.

37. Математические основы теории страхования.

38. Метод Монте-Карло. Моделирование случайных величин.

39. Основы выборочного метода. Предмет и задачи математической статистики. Генеральная и выборочная совокупности. Случайная и конкретная выборки. Случайная повторная и случайная бесповторная выборка.

40. Соотношение между предельной ошибкой выборки, уровнем значимости (риском) и объемом выборки.

41. Оценка плотности распределения и функции распределения. Вариационный ряд.

42. Точечные оценки параметров. Понятие точечной оценки параметра генеральной совокупности. Свойства точечных оценок: состоятельность, несмещенность, эффективность.

43. Выборочное среднее как состоятельная, несмещенная и эффективная оценка математическо-го ожидания генеральной случайной величины.

44. Смещенность выборочной дисперсии как оценки дисперсии генеральной случайной величины.

45. Методы построения точечных оценок: метод моментов, метод максимального

правдоподобия. Примеры построения оценок параметров распределений случайных величин, применяемых в экономике и управлении.

46. Интервальные оценки параметров. Понятие интервальной оценки параметра генеральной совокупности.

47. Статистические гипотезы. Понятие статистической гипотезы. Виды статистических гипотез: параметрические и непараметрические, простые и сложные.

48. Проверка гипотезы о равенстве математического ожидания теоретическому значению. Проверка гипотезы о равенстве двух математических ожиданий.

49. Проверка гипотезы о равенстве дисперсии теоретическому значению. Проверка гипотезы о равенстве двух дисперсий.

50. Проверка гипотезы о равенстве вероятности события теоретическому значению. Проверка гипотезы о равенстве двух вероятностей.

Темы рефератов

1. Проверка гипотезы о равенстве двух вероятностей.
2. Однофакторный дисперсионный анализ.
3. Двухфакторный дисперсионный анализ.
4. Непараметрические критерии. Проверка гипотез на малых выборках
5. Ранговая корреляция. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена.
6. Постановка задачи регрессионного анализа.
7. Понятие о гетероскедастичности и автокорреляции.
8. Классификация с обучением. Постановка задачи классификации с обучением. Логистическая регрессия
9. Кредитный скоринг.
10. Кластерный анализ и поиск аномалий
11. Понятие о методах машинного обучения в задачах поиска аномалий.
12. Коэффициент конкордации
13. Примеры использования ранговой корреляции в экономике.
14. Непараметрическая интервальная оценка математического ожидания.
15. Критерий Вилкоксона (парный критерий знаковых рангов).
16. Примеры применения непараметрических критериев в экономике.
17. Классы задач машинного обучения: регрессия, классификация, кластерный анализ, поиск аномалий
18. Примеры задач машинного обучения в экономике, управлении и финансах
19. Примеры использования ранговой корреляции в экономике
20. Коэффициент ранговой корреляции Кендалла
21. Эволюция управления рисками: концепции, подходы и их условия.
22. Классификация рисков: виды, принципы, использование.
23. Прогнозирование, планирование и теория риска.
24. Принятие предпринимательских решений в условиях риска.
25. Факторы неопределенности в условиях рыночной экономики.
26. Виды рисков и способы их оценки.
27. Методы оценки эффективности управления рисками.
28. Методы оценки рисков предприятий.
29. Использование количественных методов анализа и оценки рисков.
30. Использование качественных методов анализа и оценки рисков.
31. Прогнозирование потерь от реализации рисков: принципы, подходы, методы.
32. Методы измерения рисков.
33. Модели оценки предпринимательских рисков.
34. Методы оценки рыночных и операционных рисков.
35. Использование специфических методов определения степени и меры риска.
36. Экспертные методы оценки рисков.
37. Организация и использование экспертных методов оценки риска.
38. Этапы процесса управления риском.
39. Особенности управления рисками транснациональной корпорации.

40. Этапы процесса управления риском.

Комплект вопросов для собеседования

Тема 1. Данные в экономике, их визуализация и предварительная обработка

1. Приведите основные отличия классических и современных методов анализа данных.
2. Назовите основные особенности методов классической математической статистики.
3. Назовите основные типы статистических задач.

Тема 2. Роль методов анализа данных в научно-исследовательской и практической деятельности

5. Назовите определения таких слов, как «метод», «методика», «методология научного исследования»

6. Классификация методов исследования

7. Всеобщие, общенаучные и специальные методы исследования

8. Теоретические и эмпирические методы исследования

9. Как на практике применяются методы анализа научно-исследовательской деятельности

10. Роль методов анализа данных в научно-исследовательской деятельности

Тема 3. Основы информационной безопасности баз данных

11. Идентификация и проверка подлинности пользователей

12. Шифрование

13. Метки безопасности и принудительный контроль доступа

14. Виды привилегий

15. Привилегии безопасности

16. Привилегии доступа

17. Получение информации о привилегиях

18. Представления (использование представлений для управления доступом)

Тема 4. Направления и области методов анализа данных

19. Привести пример агрегирования показателей.

20. Приведите пример задачи коррелирования.

21. Назовите основные методы одномерного анализа данных.

22. Назовите основные методы двумерного анализа данных.

23. Приведите примеры методов многомерного анализа данных.

24. Приведите примеры моделей временных рядов.

Тема 5. Одномерный статистический анализ данных

25. Привести примеры задачи статистической оценки параметра и связанной с ней задачи проверки статистической гипотезы.

26. Привести примеры графических диаграмм.

27. Назовите интегральные характеристики центра.

28. Назовите интегральные характеристики разброса.

29. Упорядочите интегральные характеристики центра по степени их чувствительности к выбросам.

30. Упорядочите интегральные характеристики разброса по степени их чувствительности к выбросам.

31. Охарактеризуйте применимость интегральных характеристик для различных шкал измерения

Тема 6. Многомерный анализ данных

32. Для чего используются методы описательной статистики?

33. Корреляция и ее свойства.

34. Коэффициент корреляции и его свойства.

35. Что такое регрессия?

36. Суть метода наименьших квадратов.

37. Назовите основные характеристики качества регрессионной модели.

38. Основная идея кластерного анализа.

Тема 7. Организация и средства защиты информационных процессов в автоматизированных системах

39. Проблема защиты информации

40. Требования к обработке информации в ЭИС

41. Безопасность автоматизированных систем обработки данных

Тема 8. Основные определения и понятия безопасности информационных систем и баз данных

42. Обеспечение информационной безопасности компьютерных систем

43. Правовые основы обеспечения информационной безопасности

Тема 9. Угрозы безопасности автоматизированных систем

44. Информационные угрозы

45. Воздействие вредоносных программ

Вопросы и задания к зачету

Теоретические вопросы

1. Каково назначение СУБД?

2. Назовите основные модели данных.

3. Охарактеризуйте архитектуру клиент-сервер и назовите варианты ее реализации, укажите достоинства и недостатки.

4. Дайте классификацию СУБД.

5. Назовите основные функции СУБД.

6. Укажите понятие транзакции. Назовите виды транзакций.

7. Назовите основные способы работы пользователя с базой данных при решении прикладных задач.

8. Укажите технологии создания приложений работы с базами данных.

9. Охарактеризуйте способы выполнения приложений работы с базами данных.

10. Изобразите схему обмена данными пользователя с БД для следующих операций обработки

данных: 1) выборки; 2) добавления; 3) модификации; 4) удаления.

11. Дайте характеристику многопользовательским СУБД.

12. Перечислите классические и современные модели представления данных.

13. Укажите достоинства и недостатки иерархической модели данных.

14. Как организуется физическое размещение данных в БД иерархического типа?

15. Охарактеризуйте сетевую модель данных.

16. Охарактеризуйте реляционную модель данных.

17. В чем отличие между постреляционной и реляционной моделями данных?

18. Укажите достоинства и недостатки постреляционной модели.

19. Охарактеризуйте многомерную модель данных.

20. Назовите и поясните смысл операций, выполнимых над данными в случае многомерной модели.

21. Укажите достоинства и недостатки объектно-ориентированной модели представления данных.

22. Можно ли хранить и просматривать рисунки в БД СУБД MS Access?

23. Охарактеризуйте мультимедиа-возможности реляционных систем.

24. Дайте определение реляционной модели и назовите составляющие ее элементы.

25. Охарактеризуйте составные элементы реляционной модели данных и формы их представления.

26. Дайте определение схемы отношения.

27. Что представляет собой первичный ключ отношения, для чего он задается?

28. Назовите условия, при соблюдении которых таблицу можно считать отношением.

29. Что такое индекс, для чего используется индексирование?

30. Опишите действие механизма контроля целостности при манипулировании данными в таблицах.

31. Дайте общую характеристику теоретических языков запросов.

32. Назовите подходы к проектированию структур данных.

33. В чем состоит избыточное и неизбыточное дублирование данных?

34. Назовите и охарактеризуйте основные виды аномалий.

35. Как формируется исходное отношение при проектировании БД?
36. Приведите примеры явной и неявной избыточности.
37. Назовите основные виды зависимостей между атрибутами отношений.
38. Приведите примеры функциональной и частичной функциональной зависимостей.
39. Приведите примеры отношений с зависимыми атрибутами.
40. Охарактеризуйте нормальные формы.
41. Сформулируйте основное правило создания таблиц сущностей.
42. Назовите рекомендации по организации связи сущностей.
43. Дайте определение физической и логической целостности БД.
44. Приведите примеры ограничений значений и структурных ограничений.
45. Поясните понятия внешнего и первичного ключей таблиц.
46. Перечислите основные понятия метода сущность-связь.
47. Охарактеризуйте понятие ключа сущности.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

основная

Л1.1 Гуриков С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2022. - 343 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/document?id=379975>

Л1.2 Гуриков С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python [Электронный ресурс]:учеб. пособие для СПО. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2025. - 343 с. – Режим доступа: <https://znanium.ru/catalog/document?id=457331>

Л1.3 Андропова О. Ю., Васильева И. И., Гнездилова Н. А. Искусственный интеллект и язык программирования Python [Электронный ресурс]:учеб. пособие; ВО - Бакалавриат. - Елец: ЕГУ им. И.А. Бунина, 2024. - 106 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/462479>

дополнительная

Л2.1 Борзунов С. В., Кургалин С. Д. Языки программирования. Python: решение сложных задач [Электронный ресурс]:учеб. пособие; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Аспирантура. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 192 с. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/319394>

Л2.2 Чернышев С. А. Алгоритмы и структуры данных на Python [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Москва: КноРус, 2024. - 326 с. – Режим доступа: <https://book.ru/book/949701>

Л2.3 Криволапов С. Я. Введение в анализ данных. Поиск структуры данных с применением языка Python [Электронный ресурс]:учеб. пособие; ВО - Бакалавриат, Магистратура, Аспирантура. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 177 с. – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=435678>

б) Методические материалы, разработанные преподавателями кафедры по дисциплине, в соответствии с профилем ОП.

Л3.1 Гуриков С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python [Электронный ресурс]:учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2025. - 343 с. – Режим доступа: <https://znanium.ru/catalog/document?id=453296>

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1	Федеральная служба государственной статистики	https://rosstat.gov.ru

2	Управление федеральной службы государственной статистики по Северо-Кавказскому федеральному округу	http://stavstat.gks.ru/
---	--	---

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Специфика изучения данной дисциплины обусловлена формой обучения студентов, ее местом в подготовке бакалавров и временем, отведенным на освоение курса рабочим учебным планом.

Курс обучения делится на время, отведенное для занятий, проводимых в аудиторной форме (лекции, практические занятия) и время, выделенное на внеаудиторное освоение дисциплины, большую часть из которого составляет самостоятельная работа студента.

Лекционная часть учебного курса для студентов проводится в форме обзоров по основным темам. Практические занятия предусмотрены для закрепления теоретических знаний, углубленного рассмотрения наиболее сложных проблем дисциплины, выработки навыков структурно-логического построения учебного материала и отработки навыков самостоятельной подготовки.

Самостоятельная работа студента включает в себя изучение теоретического материала курса, выполнение практических заданий, подготовку к контрольно-обобщающим мероприятиям.

Для освоения курса дисциплины студенты должны:

- изучить материал лекционных и практических занятий в полном объеме по разделам курса;
- выполнить задание, отведенное на самостоятельную работу: подготовить и защитить реферат по утвержденной преподавателем теме, подготовиться к собеседованию, контрольной работе;
- продемонстрировать сформированность компетенций, закрепленных за курсом дисциплины во время мероприятий текущего и промежуточного контроля знаний.

Посещение лекционных и практических занятий для студентов очной и заочной формы является обязательным.

Уважительными причинами пропуска аудиторных занятий является:

- освобождение от занятий по причине болезни, выданное медицинским учреждением,
- распоряжение по деканату, приказ по вузу об освобождении в связи с участием в внутривузовских, межвузовских и пр. мероприятиях,
- официально оформленное свободное посещение занятий.

Пропуски отрабатываются независимо от их причины.

Пропущенные темы лекционных занятий должны быть законспектированы в тетради для лекций, конспект представляется преподавателю для ликвидации пропуска. Пропущенные практические занятия отрабатываются в виде устной защиты практического занятия во время консультаций по дисциплине.

Контроль сформированности компетенций в течение семестра проводится в форме устного опроса на практических занятиях, выполнения контрольных работ и тестового контроля по теоретическому курсу дисциплины.

Методические указания для подготовки к практическим занятиям.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. Проработать конспект лекций;
2. Прочитать основную и дополнительную литературу, рекомендованную по изучаемому разделу;
3. Ответить на вопросы плана практического занятия;
4. Выполнить домашнее задание;
5. Проработать тестовые задания и задачи;
6. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

При подготовке к практическим занятиям следует руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя, использовать основную литературу из представленного им списка. Для наиболее глубокого освоения дисциплины рекомендуется изучать литературу, обозначенную как «дополнительная» в представленном списке.

При подготовке доклада на практическое занятие желательно заранее обсудить с преподавателем перечень используемой литературы, за день до практического занятия предупредить о необходимых для предоставления материала технических средствах, напечатанный текст доклада предоставить преподавателю.

При использовании цитат и цифровых данных следует указывать их источники (номер в перечне литературы и страницы). Следует отметить, что работа должна выполняться строго в соответствии с методическими указаниями.

Если при изучении отдельных вопросов возникнут трудности, студент может обратиться к преподавателю за консультацией (устной или письменной).

Методические указания к анализу кейс-задач.

Кейс (в переводе с англ. – случай) представляет собой проблемную ситуацию, предлагаемую студентам в качестве задачи для анализа и поиска решения.

Обычно кейс содержит схематическое словесное описание ситуации, статистические данные, а также мнения и суждения о ситуациях, которые трудно предсказать или измерить. Кейс, охватывает такие виды речевой деятельности как чтение, говорение и письмо.

Кейсы наглядно демонстрируют, как на практике применяется теоретический материал. Данный материал необходим для обсуждения предлагаемых тем, направленных на развитие навыков общения и повышения профессиональной компетенции.

Зачастую в кейсах нет ясного решения проблемы и достаточного количества информации.

Типы кейсов:

- Структурированный (highlystructured) кейс, в котором дается минимальное количество дополнительной информации.

- Маленькие наброски (shortvignettes) содержащие, как правило, 1-10 страниц текста.

- Большие неструктурированные кейсы (longunstructuredcases) объемом до 50 страниц.

Способы организации разбора кейса:

- ведет преподаватель;

- ведет студент;

- группы студентов представляют свои варианты решения;

- письменная домашняя работа.

Для успешного анализа кейсов следует придерживаться ряда принципов:

- используйте знания, полученные в процессе лекционного курса;

- внимательно читайте кейс для ознакомления с имеющейся информацией, не торопитесь с выводами;

- не смешивайте предположения с фактами.

Анализ кейса должен осуществляться в определенной последовательности:

1. Выделение проблемы.

2. Поиск фактов по данной проблеме.

3. Рассмотрение альтернативных решений.

4. Выбор обоснованного решения.

При проведении письменного анализа кейса помните, что основное требование, предъявляемое к нему, – краткость.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Kaspersky Endpoint Security 12.11 - Антивирус

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

1. Kaspersky Endpoint Security 12.11 - Антивирус

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитор или	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
-------	---	-------------------	---

1	Учебная аудитория для проведения занятий всех типов (в т.ч. лекционного, семинарского, практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Э-130	Оснащение: специализированная мебель в составе аудиторных кресел и столов - 182 шт., Монитор 17" LCD NEC-173V – 4 шт., Проектор Sanyo PLC – XM150L – 1 шт., Видеокамера управляемая Soni EVI-D70P – 1 шт., Экран с электроприводом DraperdRolleramic 508/200*300*401– 1 шт., трибуна для лектора – 1 шт., Стол руководителя пр ЮВШ 56.01.03.00-01 – 2 шт., микрофон настольный Beyerdynamic MTS 67/5 – 4 шт., микрофон врезной Beyerdynamic SHM 815A – 1 шт., Устройство регулирования температуры воздуха ALHi-H48 A5/S – 2 шт., Цветная проводная сенсорная панель 6,4"Crestron TPS-3100LB – 1 шт., коммутатор Kramer VP – 8x8A – 1 шт., выход в корпоративную сеть университета
		Э-149	Оснащение: Специализированная мебель на 30 посадочных места, персональный компьютер – 1 шт., трибуна аудиторная - 1 шт., мультимедиа-проектор - 1 шт., интерактивная Smart доска-1шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования		

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);

- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Управление основанное на данных» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 38.04.02 Менеджмент (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 952).

Автор (ы)

_____ , Герасимов Алексей Николаевич

Рецензенты

_____ , Агаркова Любовь Васильевна

_____ , Нестеренко Алексей Викторович

Рабочая программа дисциплины «Управление основанное на данных» рассмотрена на заседании Кафедра экономической безопасности, бизнес-анализа и статистики протокол № 31 от 30.03.2026 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 38.04.02 Менеджмент

Заведующий кафедрой _____ Герасимов Алексей Николаевич

Рабочая программа дисциплины «Управление основанное на данных» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт экономики, финансов и управления в АПК протокол № 6 от 02.04.2026 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 38.04.02 Менеджмент

Руководитель ОП _____