

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)**

Ярославский филиал Финуниверситета

Кафедра «Экономика и финансы»

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

**ВРИО Директора
МУЗ «Санаторий «Ясные зори»**

**Директор Ярославского
филиала Финуниверситета**



О. Н. Карулина

«11» июня 2026 года



В. А. Кваша

«16» июня 2026 года

А. М. Сальников

АНАЛИЗ БОЛЬШИХ ДАННЫХ

Рабочая программа дисциплины

**для студентов, обучающихся по направлению подготовки
43.03.03 - Гостиничное дело,
ОП «Гостиничный бизнес»**

*Рекомендовано Ученым советом Ярославского филиала Финуниверситета
(протокол № 37 от 16.06.2026)*

Одобрено кафедрой «Экономика и финансы» (протокол № 10 от 26.05.2026)

Ярославль 2026

Содержание

1. Наименование дисциплины	4
2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий.....	6
5.1. Содержание дисциплины	6
5.2. Учебно-тематический план	7
5.3. Содержание семинаров, практических занятий.....	7
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	8
6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы	8
6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю.	9
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине	14
7.1 Перечень компетенций с указанием индикаторов их достижения в процессе освоения образовательной программы.....	14
7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний	14
7.3. Соответствующие приказы, распоряжения ректората о контроле уровня освоения дисциплин и сформированности компетенций студентов.....	19
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	19
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	20
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	20
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем.....	21
11.1. Комплект лицензионного программного обеспечения	21
11.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	21
11.3. Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации	21
11.4. Доступ к электронным библиотечным системам	21
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	21

1. Наименование дисциплины

Дисциплина Б.1.2.2.2.2 «Анализ больших данных».

2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции
ПКП-4	Способен к взаимодействию с потребителями, партнерами, собственниками бизнеса, а также с другими заинтересованными сторонами, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий, корпоративных стандартов сервиса, регламентов и протоколов обслуживания.	1. Демонстрирует навыки построения эффективных коммуникаций с потребителями, партнерами и собственниками бизнеса, а также другими заинтересованными сторонами в целях достижения целей стратегического и оперативного управления.	Знать основные методы визуализации и анализа больших данных в сфере туризма с целью эффективной коммуникации. Уметь использовать инструменты описательной статистики и визуализации данных для эффективного наглядного представления экономических результатов и перспектив развития гостиничного предприятия заинтересованным сторонам.
		2. Владеет навыками разработки и внедрения корпоративных стандартов, регламентов и протоколов обслуживания в деятельность служб и отделов гостиничного предприятия/гостиничного комплекса.	Знать методы группировки признаков, характеризующих процессы обслуживания и деятельность служб и отделов гостиничного предприятия/гостиничного комплекса. Уметь строить агрегированные показатели качества процессов обслуживания и деятельности служб и отделов гостиничного предприятия/гостиничного комплекса.
		3. Демонстрирует навыки работы с профессиональным программным обеспечением и CRM-системами, в том числе в целях построения долгосрочных взаимоотношений с потребителями.	Знать тенденции развития новых программных продуктов и IT-сервисов, ориентированных на повышение эффективности сбора и обработки данных. Уметь применять инструментальные средства для первичной обработки и визуализации данных, проверки гипотез, прогнозирования.
ПКП-5	Способен применять методы прикладных исследований в целях качественного и эффективного управления	1. Демонстрирует знания принципов, методов и цифровых инструментов сбора, обработки и анализа информации о факторах внешней и внутренней среды гостиничного ком-	Знать основные принципы предварительной обработки, анализа больших данных в сфере туризма; основные условия и ограничения моделей анализа данных. Уметь находить, извлекать и структурировать данные о фак-

материальными ресурсами и персоналом служб и отделов гостиничного предприятия/гостиничного комплекса (или малого гостиничного предприятия в целом).	плекса, необходимой для планирования и организации деятельности служб и отделов гостиничного предприятия/гостиничного комплекса.	торах внешней и внутренней среды с целью прогнозирования в гостиничном бизнесе.
	2. Демонстрирует знания методов прикладных исследований для проведения комплексной диагностики деятельности служб и отделов гостиничного предприятия/гостиничного комплекса.	Знать методологию и методику научных исследований для проведения комплексной диагностики деятельности служб и отделов гостиничного бизнеса как на теоретическом, так и на практическом уровнях. Уметь применять методики расчетов, используемые при анализе данных.
	3. Владеет стратегическими и тактическими методами анализа и оценки потребности служб и отделов гостиничного предприятия/гостиничного комплекса в материальных ресурсах и персонале.	Знать условия и ограничения основных моделей в статистическом анализе, методы проверки модели на адекватность, методы прогноза тенденции развития гостиничных комплексов. Уметь анализировать проблемную ситуацию и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи, сопоставлять реальные данные с данными, полученными в результате моделирования.
	4. Демонстрирует навыки создания и ведения баз данных, мониторинга различных показателей в целях изучения удовлетворенности потребителей, обеспечения качества обслуживания и эффективности деятельности служб и отделов гостиничного предприятия/ гостиничного комплекса.	Знать основные способы хранения и анализа данных, методы извлечения знаний из данных с целью обработки различных показателей удовлетворенности потребителя и обеспечения качества обслуживания. Уметь интерпретировать полученные результаты; использовать методы анализа больших данных для подготовки аналитических и экспертных заключений и рекомендаций.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б.1.2.2.2.1 «Современные технологии работы с автоматизированными системами управления в гостиничном бизнесе» относится к дисциплинам модуля «Информационные технологии в профессиональной деятельности» цикла профиля (элективного) профиля и цикла профиля (элективного) части, формируемой участниками образовательных отношений, блока дисциплин

образовательной программы по направлению 43.03.03 «Гостиничное дело», профиль «Гостиничный бизнес», очная форма обучения.

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з. е. / часах)	Семестр 6 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	3 / 108	108
Контактная работа – Аудиторные занятия	32	32
Лекции	10	10
Семинары, практические занятия	22	22
Самостоятельная работа	76	76
Вид текущего контроля	Контрольная работа	Контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	Зачёт	Зачёт

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий

5.1. Содержание дисциплины

Тема 1. Предмет, методы и инструменты анализа.

Данные в экономике: объекты, признаки и таблицы. Типы признаков в гостиничном бизнесе: интервальные, порядковые, ранговые, дихотомические. Форматирование наборов данных как таблиц в Microsoft Excel. Гистограммы, графики и диаграммы рассеяния. Условное форматирование. Разведочный анализ и подтверждающий анализ. Программные средства анализа больших данных.

Тема 2. Разведочный анализ.

Подготовка данных: понимание структуры и характеристик набора данных, выявление аномалий и выбросов, идентификация связей. Визуализация данных. Сводные статистики и меры центральной тенденции: описательная статистика. Корреляционный анализ. Преобразование данных: нормализация, стандартизация. Шаги разведочного анализа.

Тема 3. Проверка статистических гипотез.

Формулировка гипотез. Критерии согласия. Параметрические и непараметрические критерии. Критерии Стьюдента и Манна-Уитни. Дисперсионный анализ и критерий Краскела- Уоллиса. Post hoc тесты.

Тема 4. Регрессионный анализ.

Парные и многофакторные регрессионные модели. Линеаризация модели. Проблема мультиколлинеарности. Отбор факторов в многофакторную модель. Оценка параметров. Оценка качества модели.

Тема 5. Многомерные статистические методы.

Факторный анализ и метод главных компонент. Методы многомерной классификации: классификация с обучением и без обучения. Кластерный анализ. Дискриминантный анализ.

5.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах					Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная работа – Аудиторная работа			Самостоятельная работа	
			Общая, в т.ч.	Лекции	Семинары, практические занятия		
1.	Предмет, методы и инструменты анализа.	19	4	2	2	15	Решение задач на практических занятиях. Самостоятельная работа. Опрос.
2.	Разведочный анализ	19	4	2	2	15	Решение задач на практических занятиях. Самостоятельная работа. Опрос.
3.	Поверка статистических гипотез	23	8	2	6	15	Решение задач на практических занятиях.
4.	Регрессионный анализ	21	6	2	4	15	Решение задач на практических занятиях. Самостоятельная работа. Опрос.
5.	Многомерные статистические методы.	26	10	2	8	16	Решение задач на практических занятиях. Самостоятельная работа. Опрос.
В целом по дисциплине		108	32	10	22	76	
Итого в %			30	10	20	70	

5.3. Содержание семинаров, практических занятий

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8,9	Формы проведения занятий
1. Предмет, методы и инструменты анализа.	Статистическое наблюдение в туризме. Импорт и экспорт данных. Знакомство с возможностями анализа больших данных с помощью электронных таблиц и языков программирования.	Коллективное обсуждение вопросов по теме практического занятия, работа за персональными компьютерами. Выполнение аудиторных самостоятельных работ на campus.fa.ru Решение задач в интерактивной

	Рекомендуемые источники: (8.1, 8.3, 9.12).	форме.
2. Разведочный анализ.	Предварительная обработка данных: форматирование, удаление пропусков и «мусора», аккуратизация, преобразование наборов данных. Выделение поднаборов. Визуализация формы распределения, рассеяния, связи, тенденции. Рекомендуемые источники: (8.2, 8.3, 9.12).	Коллективное обсуждение вопросов по теме практического занятия, работа за персональными компьютерами. Выполнение аудиторных самостоятельных работ на camrus.fa.ru Решение задач в интерактивной форме.
3. Поверка статистических гипотез.	Формулировка и проверка гипотез о форме распределения и о числовых характеристиках признаков, характеризующих туристический бизнес. Рекомендуемые источники: (8.1 – 8.3, 9.1).	Коллективное обсуждение вопросов по теме практического занятия, работа за персональными компьютерами. Выполнение аудиторных самостоятельных работ на camrus.fa.ru Решение задач в интерактивной форме.
4. Регрессионный анализ	Методы построения регрессионных моделей. Анализ корреляционной матрицы. Спецификации регрессионной модели. Анализ качества модели множественной регрессии. Корректировка модели. Рекомендуемые источники: (8.1 – 8.3, 9.1).	Коллективное обсуждение вопросов по теме практического занятия, работа за персональными компьютерами. Выполнение аудиторных самостоятельных работ на camrus.fa.ru Решение задач в интерактивной форме.
5. Многомерные статистические методы.	Снижение размерности модели и группировка признаков в туризме с использованием метода главных компонент. Задача классификации туристических объектов. Классификация с учителем. Классификация без учителя. Рекомендуемые источники: (8.1 – 8.3, 9.1).	Коллективное обсуждение вопросов по теме практического занятия, работа за персональными компьютерами. Выполнение аудиторных самостоятельных работ на camrus.fa.ru Решение задач в интерактивной форме.

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

6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы

К внеаудиторным формам самостоятельной работы студентов относятся:

- подготовка к семинарскому занятию;
- подготовка эссе;
- подготовка к экзамену.

На семинарских занятиях все студенты должны принимать активное участие в обсуждении изучаемых вопросов и уметь демонстрировать знание практического материала. При выступлении, студентам необходимо аргументиро-

вано излагать свою позицию, подкреплять ее конкретными данными, уметь обобщать, аргументировать и систематизировать статистические данные.

На семинарских занятиях преподаватель проверяет выполнение самостоятельных заданий и качество усвоения знаний.

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
1. Предмет, методы и инструменты анализа.	Наборы данных в туризме. Сбор данных о туристических объектах.	Работа с учебной литературой. Выполнение домашних заданий. Подготовка к контрольной работе
2. Разведочный анализ.	Сравнительный анализ доступных инструментальных средств подготовки, автоматизации описательной статистики, визуализации данных.	Работа с учебной литературой. Знакомство со средами разработки. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий. Подготовка к контрольной работе.
3. Проверка статистических гипотез.	Применимость параметрических критериев при проверке гипотез о значениях характеристик признаков в области туризма. Нормальное распределение признаков в туризме.	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий. Подготовка к контрольной работе.
4. Регрессионный анализ	Нелинейные парные регрессионные модели в туризме.	Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий. Подготовка к контрольной работе
5. Многомерные статистические методы.	Деревья решений. Машинное обучение.	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий. Подготовка к контрольной работе.

6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю

Примеры задач для решения на практических занятиях:

Задача 1. Гостиница имеет одно- и двухместные номера. Информация о ценах на гостиничные услуги, а также доходах гостиницы за определенный период хранится на следующих листах:

Лист 1: Цены проживания и бронирования

Тип номера	Цена в сутки одного койко-места, rub
1-местный	3000
2-местный	2000
Цена бронирования	500

Лист 2: Доход гостиницы

Дата	Число проживающих в номерах		Число бронирований	Доход гостиницы руб
	одноместных	двухместных		
11.12.23	54	108	13	
12.12.23	45	108	23	
13.12.23	65	99	15	
14.12.23	58	103	8	

15.12.23	53	100	23	
16.12.23	34	98	15	
...	...	...	...	...
11.12.24	60	115	36	

1. Рассчитать доход гостиницы за определенный период.
2. Построить график загрузки гостиницы за заданный период.
3. Визуализировать величину дохода гостиницы с помощью гистограммы и ящика с усами. Выявить выбросы и проанализировать возможные причины их появления.

Задача 2. Владелец отеля собирается закупить продукты питания с учетом вкусовых приоритетов проживающих. Для этого ему необходимо проанализировать на уровне значимости 5%, соответствует ли текущее распределение числа постояльцев в отеле (n_i) теоретическим представлениям его управляющего (P_0)?

	Немцы	Французы	Итальянцы	Русские	Испанцы	Другие
P_0	0,17	0,15	0,2	0,25	0,15	0,08
n_i	13	12	15	21	15	7

Задача 3. Требуется:

1. Выдвинуть гипотезу о виде функции зависимости, построив диаграмму рассеивания между признаками.
2. Рассчитать параметры моделей регрессий (линейная, нелинейная).
3. Оценить адекватность построенных уравнений по величине достоверности аппроксимации.
4. Сделать вывод о наличии зависимости между x и y , рассчитав коэффициент корреляции для исходных данных.
5. С помощью пакета Описательная статистика выполнить расчет основных статистических показателей.
6. Выполнить анализ данных, совпадающих с рассчитанными с помощью математических функций.
7. Написать вывод о виде функциональной зависимости, наилучшим образом описывающей модель.
8. Создать отчет по всем пунктам задания, используя экранные копии Excel.

Имеется статистическая информация по Сибирскому федеральному округу, которая представлена в таблице:

№ п/п	Федеральный округ	Число гостиниц и аналогичных средств размещения	Число ночевок в гостиницах и аналогичных средствах размещения, тысяч
1	Республика Алтай	131	237,8
2	Республика Бурятия	193	628,8
3	Республика Тыва	17	53,0
4	Республика Хакасия	36	165,6
5	Алтайский край	202	670,2

№ п/п	Федеральный округ	Число гостиниц и аналогичных средств размещения	Число ночевков в гостини- цах и аналогичных сред- ствах размещения, тысяч
6	Забайкальский край	105	321,6
7	Красноярский край	216	1133,4
8	Иркутская область	202	1010,4
9	Кемеровская область	112	467,1
10	Новосибирская об- ласть	117	851,6
11	Омская область	75	644,7
12	Томская область	59	244,8

Примерный вариант контрольной работы:

На основании набора данных с указанного сайта во всех вариантах требуется выполнить следующие задания, связанные с обработкой данных в гостиничном бизнесе:

1. Выполнить предварительную обработку данных

Построить гистограммы интервальных частот для всех количественных признаков, гистограммы с группировкой – для качественных. Для указанных признаков построить гистограммы логарифмов указанных признаков. Построить диаграммы размаха для количественных признаков и удалить аномальные значения (выбросы). Для рассматриваемых пар признаков построить диаграммы рассеяния. Провести разбиение данных на поднаборы по указанному качественному признаку.

2. Выполнить проверку гипотез

Проверить гипотезу о равновероятном распределении указанного качественного признака. Проверить гипотезу о нормальном распределении указанного количественного признака. Проверить гипотезу о равенстве генеральных средних для разных подмножеств указанного количественного признака.

3. Построить регрессионную модель

Построить регрессионную модель, оценить ее качество и спрогнозировать признак на один шаг вперед.

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости

Оценка знаний студентов осуществляется в баллах с учетом оценки работы в семестре (написание контрольной работы/эссе/расчетно-аналитической работы/домашнего творческого задания/проектной работы, аудиторных и домашних заданий, подготовка докладов и участие в обсуждениях на практических занятиях), оценки итоговых знаний (по результатам зачета/экзамена) и в соответствии с критериями Финансового университета реализуется следующим образом:

№п/ п	Вид отчетности	Баллы
----------	----------------	-------

1.	Работа в семестре, в том числе контрольная работа/эссе/расчетно-аналитическая работа/домашнее творческое задание/проектная работа	40 10
2.	Зачет/экзамен	60
	Итого:	100

Критерий оценки	Баллы	Методика оценки
Посещение аудиторных занятий	5	Математический расчет Оц = Кз x Пз 5 баллов = 34 * 0,15 Где Оц – сумма баллов; Кз – количество аудиторных занятий по дисциплине; Пз – количество баллов за занятие, посещаемое студентом
Активность при проведении аудиторных занятий	1 5	Доклад, презентация – 10 баллов Информационное сообщение – 1 баллов Участие в обсуждении – 2 балла Краткое выступление – 2 балл
Активность при проведении внеаудиторной работы	1 0	Подготовка материалов и выступление на студенческих научных конференциях, в печатных изданиях, в том числе и Университета - 10 баллов
Самостоятельная работа студента под руководством преподавателя	1 0	Выполнение контрольной работы/эссе/расчетно-аналитической работы/домашнего творческого задания/проектной работы – 10 баллов

С целью стимулирования систематической подготовки студентов к практическим и семинарским занятиям по дисциплине в течение семестра вводится комплексный подход к оценке, получаемой студентами по итогам изучения дисциплины. На основании положения о системе оценки знаний студентов в Финансовом университете действует 100-балльная система оценки знаний. Это означает, что оценка, получаемая по итогам письменной экзаменационной работы, состоит из двух частей: текущего контроля студентов в семестре — максимальная оценка 40 баллов и результатов промежуточной аттестации — максимальная оценка 60 баллов.

Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса и консультирования студентов, по результатам выполнения самостоятельных работ. Основными формами текущего контроля знаний являются:

- решение тестов, индивидуальных заданий и их обсуждение с точки зрения умения формулировать выводы, вносить рекомендации и принимать адекватные управленческие решения;
- выполнение контрольной работы/эссе/расчетно-аналитической работы/домашнего творческого задания/проектной работы и обсуждение результатов.

Вторая составляющая оценивает ответ на зачете или экзамене и не может превышать 60 баллов.

40 баллов, полученные студентом в течение семестра, должны означать самую высокую характеристику его работы. Такой балл получают студенты, которые на практических занятиях систематически показывают высокие результаты при опросах, проявляют активность при обсуждении изучаемых проблем, в полном объеме выполняют учебную программу, не имеют пропусков.

Максимальная оценка ответа на зачете/экзамене оценивается в 60 баллов. Каждый вопрос в билете имеет свою долю в общей оценке в зависимости от сложности. Например, первый теоретический вопрос максимально оценивается в 15 баллов, второй теоретический вопрос оценивается в 15 баллов, третье задание по формированию умения применять теоретические знания для анализа реальности – 30 баллов.

Балльная система аттестации:

- студент, получивший от 50 до 100 баллов, считается аттестованным, получивший от 0 до 49 баллов - не аттестованным;
- студент, получивший от 50 до 69 баллов, считается аттестованным на «удовлетворительно» («зачтено»);
- студент, получивший от 70 до 85 баллов, считается аттестованным на «хорошо» («зачтено»);
- студент, получивший от 86 до 100 баллов, считается аттестованным на «отлично» («зачтено»).

Таким образом, если студент по итогам работы в семестре набирает 21 балл, а по итогам экзамена— 60 баллов, то общая сумма 81 балл соответствует окончательной оценке 4 «хорошо».

Если студент подошел к экзамену с оценкой 0 баллов, то при безупречном качестве сдачи экзамена он может получить итоговую оценку по данной дисциплине только 60 баллов, что соответствует оценке «удовлетворительно».

О данном подходе к оценке знаний студентов преподаватель информирует студентов на первом семинарском (практическом) занятии. На последнем семинарском занятии студентам сообщается оценка, которую они получают по итогам работы в семестре.

Студенты могут улучшить свою оценку по итогам работы в семестре за счет отработки пропущенных занятий или полученных неудовлетворительных оценок на семинарах. Вместе с тем, все отработки могут быть осуществлены в консультационные дни в период не более двух консультаций с момента получения оценки «неудовлетворительно» или пропуска занятий. Только в случае болезни студент может отрабатывать пропуски в более поздние сроки.

Отработка пропусков, имевших место по причине работы студентов во время занятий, не допускается.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по данной дисциплине

7.1 Перечень компетенций с указанием индикаторов их достижения в процессе освоения образовательной программы

Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине содержится в разделе «2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине».

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний

Примеры оценочных средств для проверки компетенций, формируемых дисциплиной

Наименование компетенции	Наименование индикаторов достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции	Типовые контрольные задания
ПКП-4 Способен к взаимодействию с потребителями, партнерами, собственниками бизнеса, а также с другими заинтересованными сторонами, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий, корпоративных стандартов сервиса, регламентов и протоколов обслуживания.	1. Демонстрирует навыки построения эффективных коммуникаций с потребителями, партнерами и собственниками бизнеса, а также другими заинтересованными сторонами в целях достижения целей стратегического и оперативного управления.	Знать основные методы визуализации и анализа больших данных в сфере туризма с целью эффективной коммуникации. Уметь использовать инструменты описательной статистики и визуализации данных для эффективного наглядного представления экономических результатов и перспектив развития гостиничного предприятия заинтересованным сторонам.	Задание. На основе предложенного преподавателем набора данных о туристических объектах постройте диаграммы количественных признаков, позволяющие выдвинуть предположения о тенденциях изменения признаков, о наличии стохастической связи между признаками.
	2. Владеет навыками разработки и внедрения корпоративных стандартов, регламентов и протоколов обслуживания в деятельность служб и отделов гостиничного предприятия/гостиничного комплекса.	Знать методы группировки признаков, характеризующих процессы обслуживания и деятельность служб и отделов гостиничного предприятия/гостиничного комплекса. Уметь строить агрегированные показатели качества процессов обслуживания и деятель-	Задание. На основе предложенного преподавателем набора данных выделите и интерпретируйте главные компоненты факторов, определяющих клиентскую оценку гостиничного предприятия/комплекса

		ности служб и отделов гостиничного предприятия/гостиничного комплекса.	
	3. Демонстрирует навыки работы с профессиональным программным обеспечением и CRM-системами, в том числе в целях построения долгосрочных взаимоотношений с потребителями.	Знать тенденции развития новых программных продуктов и IT-сервисов, ориентированных на повышение эффективности сбора и обработки данных. Уметь применять инструментальные средства для первичной обработки и визуализации данных, проверки гипотез, прогнозирования.	Задание. На основе предложенного преподавателем набора данных проведите разбиение множества объектов на группы по совокупности признаков. Используйте наиболее подходящее для решения этой задачи программное обеспечение. Сделайте описательную статистику полученных групп.
ПКП-5 Способен применять методы прикладных исследований в целях качественного и эффективного управления материальными ресурсами и персоналом служб и отделов гостиничного предприятия/гостиничного комплекса (или малого гостиничного предприятия в целом).	1. Демонстрирует знания принципов, методов и цифровых инструментов сбора, обработки и анализа информации о факторах внешней и внутренней среды гостиничного комплекса, необходимой для планирования и организации деятельности служб и отделов гостиничного предприятия/гостиничного комплекса.	Знать основные принципы предварительной обработки, анализа больших данных в сфере туризма; основные условия и ограничения моделей анализа данных. Уметь находить, извлекать и структурировать данные о факторах внешней и внутренней среды с целью прогнозирования в гостиничном бизнесе.	Задание. С сайта Kaggle.com из раздела «Путешествия» скачать один из наборов данных, провести его условное форматирование, предварительную обработку. Определить методы анализа полученной информации, выдвинуть предположение о возможных видах моделей, основных условиях и ограничениях.
	2. Демонстрирует знания методов прикладных исследований для проведения комплексной диагностики деятельности служб и отделов гостиничного предприятия/гостиничного комплекса.	Знать методологию и методику научных исследований для проведения комплексной диагностики деятельности служб и отделов гостиничного бизнеса как на теоретическом, так и на практическом уровнях. Уметь применять методики расчетов, используемые при анализе данных.	Задание. Даны три вектора с характеристиками товаров из перечня товаров, закупаемых гостиничным учреждением N. Первый вектор - номера дат, второй - соответствующие этим датам цены и третий - объёмы. 1. Расположите векторы в трёх столбцах на листе Excel, начиная с ячеек B2, C2, D2. Озаглавьте столбцы как "Дата", "Цена", "Объём". 2. Удалите строки, со-

			ответствующие датам, когда какой-либо из показателей был пропущен, то есть присутствуют значения NA и/или нулевые значения цен. 3. Отсортируйте полученный временной ряд в порядке возрастания номеров дат. 4. Вычислите среднее значение потраченных сумм за год. 5. Вычислите стандартное отклонение этой же суммы. 6. Вычислите стандартное отклонение объема, закупаемого товара 7. Вычислите стандартную ошибку выборки для потраченной суммы.
	3. Владеет стратегическими и тактическими методами анализа и оценки потребности служб и отделов гостиничного предприятия/гостиничного комплекса в материальных ресурсах и персонале.	Знать условия и ограничения основных моделей в статистическом анализе, методы проверки модели на адекватность, методы прогноза тенденции развития гостиничных комплексов. Уметь анализировать проблемную ситуацию и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи, сопоставлять реальные данные с данными, полученными в результате моделирования.	Задание. Анализируется экономическая ситуация на одном из предприятий гостиничного бизнеса. Для этого собирается информация по количеству посетителей за предыдущие четыре года, траты на закупку товаров питания и бытовой химии, коммунальных услуг и содержания персонала, а также была зафиксирована получаемая за этот период прибыль. Предлагается обработать представленные данные, выбрать и построить модель зависимости объема прибыли от перечисленных факторов. Проверить модель на актуальность и спрогнозировать ситуацию на шаг вперед.

	4. Демонстрирует навыки создания и ведения баз данных, мониторинга различных показателей в целях изучения удовлетворенности потребителей, обеспечения качества обслуживания и эффективности деятельности служб и отделов гостиничного предприятия/гостиничного комплекса.	Знать основные способы хранения и анализа данных, методы извлечения знаний из данных с целью обработки различных показателей удовлетворенности потребителя и обеспечения качества обслуживания. Уметь интерпретировать полученные результаты; использовать методы анализа больших данных для подготовки аналитических и экспертных заключений и рекомендаций.	Задание. С помощью определенного программного обеспечения собрать информацию по удовлетворенности потребителей посещенными гостиницами РФ, а также качеством обслуживания в них. Проанализируйте и проинтерпретируйте полученную информацию. Задача 2. По итогам решения задачи предыдущего пункта, проинтерпретируйте результаты исследования.
--	---	--	---

Примерные вопросы для подготовки к зачёту:

1. Основы выборочного метода. Генеральная и выборочная совокупности. Случайная повторная и случайная бесповторная выборка.
2. Статистические гипотезы. Понятие статистической гипотезы. Виды статистических гипотез: параметрические и непараметрические, простые и сложные.
3. Проверка гипотезы о равенстве математического ожидания гипотетическому значению. Проверка гипотезы о равенстве двух математических ожиданий.
4. Проверка гипотезы о равенстве дисперсии гипотетическому значению. Проверка гипотезы о равенстве двух дисперсий.
5. Проверка гипотезы о равенстве вероятности события гипотетическому значению. Проверка гипотезы о равенстве двух вероятностей.
6. Проверка гипотез о незначимости коэффициента корреляции.
7. Критерии согласия.
8. Непараметрические критерии. Проверка гипотез на малых выборках. Критерий знаков.
9. Распределение Вилкоксона и его критические границы.
10. Ранговая корреляция. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Коэффициент ранговой корреляции Кендалла. Коэффициент конкордации.
11. Проверка гипотез о значимости ранговых коэффициентов корреляции.
12. Модели парной регрессии: линейные и нелинейные. Линеаризация модели.
13. Модель множественной регрессии: спецификация модели.
14. Модель множественной регрессии: методы оценки качества.
15. Метод главных компонент.
16. Факторный анализ.
17. Классификация с обучением: дискриминантный анализ.
18. Классификация без обучения: кластерный анализ.

19. Деревья решений.
20. Машинное обучение.

Примерные практико-ориентированные задания для зачета:

Задача 1. По заданной двумерной выборке сгруппируйте данные по значениям атрибутивного признака, постройте описательную статистику для каждой группы. Укажите выборочное среднее, стандартное отклонение, медиану, верхнюю и нижнюю границу нормы, количество пропущенных и аномальных значений. Постройте для каждой группы подходящую гистограмму, ящик с усами.

Задача 2. Оценка гостиничного объекта выставлялась клиентами по 5-бальной шкале. Получены следующие результаты анкетирования: 4,4,4,4,5,4,3,5,4,5,4,5,1,5,4,4,5,5,4,4,4,4,3,4,5,4,5,4,5,4,5,5,5,5,4,4,4,4,5,4,2,3,4,3, 4,5,4,5,4,4,4,4,4,3,3,2,3,5,4,4,3,3,2,1,2,3,3,3,3,4,4,5,5,5,4,5,5,3,5,4,5,3,4,5,4,3,5, 5,5,4,4,4,3,5,4 Оцените доверительный интервал доли респондентов, поставивших оценку «5».

Задача 3. В таблице представлены адреса отелей и количество отзывов, оставленных на сайте, через который осуществлялось бронирование. Проверьте гипотезу о равновероятности получения отзыва каждым из представленных отелей.

Адрес отеля	Общее количество отзывов
Спа-Отель Veranda 4 звезд, ул.Лесная, д.5, Смоленск.	680
Бутик-отель Гостиный двор 302 Ulitsa Sovetskaya, Ми- чуринск.	154
Парк Отель Сова Проезд Шабулина 21Г, Рязань.	549
KONAKOVO.AERO Тверская область, территория аэродром Конаково, Конаково.	140
Мегаполис Отель Набережная 16 Naberezhnaya Ulitsa, Брянск.	672
Key Hotel 58 Ulitsa Sovetskaya, Тула.	1316
Bon Son Hotel and Hostel Центр Dzerzhinskogo 12a, Цен- тральный, Воронеж.	253
CapsuleCity Hostel Ordzhonikidze 16, Тверь, Россия.	173
CapsuleCity Hostel Ordzhonikidze 16, Тверь, Россия.	134

Задача 4. По данным, полученным из клиентских отзывов за год (значения признаков «Оценка по 10-бальной шкале»; «Время года»; «Продолжительность пребывания»; «деловая поездка, или отдых»; «Категория номера» генерируются для каждого варианта) выделите наиболее существенные факторы, определяющие оценку в баллах, постройте уравнение множественной регрессии и сделайте вывод о значимости оценок его параметров и точности.

Задача 5. По данным, полученным из клиентских отзывов за год (значения признаков «Оценка по 10-бальной шкале»; «Время года»; «Продолжительность пребывания»; «деловая поездка, или отдых»; «Категория номера» генерируются для каждого варианта) сгруппируйте факторы, определяющие оценку отеля по методу главных компонент

Задача 6. По данным, полученным из клиентских отзывов за год (значения признаков «Оценка по 10-бальной шкале»; «Время года»; «Продолжительность пребывания»; «деловая поездка, или отдых»; «Категория номера» генерируются для каждого варианта) определите естественное расслоение множества отелей на кластеры, интерпретируйте их.

Пример билета для сдачи зачета

**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования**

**«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Ярославский филиал Финуниверситета)**

Кафедра «Экономика и финансы»

Дисциплина «Анализ больших данных»

Форма обучения очная

Семестр	6	Направление 43.03.03 «Гостиничное дело», профиль «Гостиничный бизнес»
---------	---	---

БИЛЕТ ДЛЯ СДАЧИ ЗАЧЕТА № 1

№ п/п	Вопросы билета	Максимальный балл
1	Теоретический вопрос 1.	15 баллов
2	Теоретический вопрос 2.	15 баллов
3	Практико-ориентированное задание.	30 баллов

Подготовил

Фамилия И. О.

Утверждаю:

Заведующий кафедрой

Фамилия И. О.

«Экономика и финансы»

Дата xx.xx.20xx г.

7.3. Соответствующие приказы, распоряжения ректората о контроле уровня освоения дисциплин и сформированности компетенций студентов

Приказ от 01 октября 2024 года №2187/о «Об утверждении Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования в Финансовом университете», размещенный по ссылке: https://www.fa.ru/upload/iblock/845/yqw4vi0gi21glvu9775bfm4rz6p19b0z/Prikaz-2187_o-ot-01.10.2024.pdf

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

Основная литература:

1. Соловьев, В. И., Анализ данных в экономике: Теория вероятностей, прикладная статистика, обработка и анализ данных в Microsoft Excel. : учебник

/ В. И. Соловьев. — Москва : КноРус, 2025. — 497 с. — ISBN 978-5-406-13693-5. — URL: <https://book.ru/book/955517>. — Текст : электронный.

2. Криволапов, С. Я. Статистические вычисления на платформе Jupyter Notebook с использованием Python: учебник / С. Я. Криволапов. — Москва : КноРус, 2022. — 431 с. — ЭБС BOOK.ru. — URL: <https://book.ru/book/943660>. — Текст : электронный.

Дополнительная литература:

3. Глебов, В. И., Анализ данных в экономике. Сборник задач. : учебник / В. И. Глебов, С. Я. Криволапов. — Москва : КноРус, 2024. — 578 с. — ISBN 978-5-406-12582-3. — URL: <https://book.ru/book/952667>. — Текст : электронный.

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

1. URL: <http://www.garant.ru/> – информационно-правовой портал «Гарант».

2. Научная электронная библиотека eLibrary.ru
<https://elibrary.ru/defaultx.asp>

3. Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ)
<https://library.fa.ru/>

4. Библиотечно-информационный комплекс Финуниверситета (электронная библиотека, ресурсы на русском языке):
http://www.library.fa.ru/res_mainres.asp?cat=rus

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Наименование методических материалов для обучающихся	Год утверждения	Местонахождение материала (ссылка на сайт филиала)
Сальников А. М. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы по дисциплине «Анализ больших данных» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 43.03.03 «Гостиничное дело»	2025	https://cloud.mail.ru/public/7Wk4/4cYeHjVof
Сальников А. М. Методические указания по самостоятельной работе по дисциплине «Анализ больших данных» для студентов, обучающихся по направлению подготовки 43.03.03 «Гостиничное дело»	2025	

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем

11.1. Комплект лицензионного программного обеспечения

1. Windows, Microsoft Office.
2. Антивирус Kaspersky.

11.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационно-правовая система «Гарант»
2. Информационно-правовая система «Консультант Плюс»
3. Система комплексного раскрытия информации «СКРИН» - <http://www.skrin.ru/>

11.3. Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации

Не используются

11.4. Доступ к электронным библиотечным системам

При освоении дисциплины каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде Финансового университета. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории филиала, так и вне ее.

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

Учебная аудитория для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащённая оборудованием и техническими средствами обучения

Специализированная мебель:

Стол студенческий двухместный— 12 шт

Стулья студенческие— 24 шт

Стол (учительский) – 2 шт.

Стул (учительский) — 1 шт.

Доска (меловая) — 1 шт.

Трибуна напольная – 1 шт.

Технические средства обучения:

Интерактивная панель со встроенным компьютером - 1 шт.

Подключение к сети «Интернет» и обеспечение доступа к электронной информационно-образовательной среде Финансового университета

Помещение для самостоятельной работы

Читальный зал библиотеки

Специализированная мебель:

Стол студенческий одноместный – 10 шт.

Стулья – 10 шт.

Кресла – 7 шт.

Стол большой – 1 шт.

Диван – 1 шт.

Кресла мягкие – 7 шт.

Пуфы – 6 шт.

Технические средства обучения:

Интерактивная панель со встроенными колонками - 1 шт.

Компьютер ученика — 11 шт.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Финансового университета

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки России (утверждены 08.04.2014 № АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.