

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о подписи:
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 07.10.2021
Уникальный программный ключ:
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Кафедра «Цифровая экономика и предпринимательство»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б.1.О.03.27 «Теория и практика экспериментальных исследований для решения профессиональных задач»

Направление подготовки:

10.03.01 «Информационная безопасность»

Направленность (профиль):

«Организация и технологии защиты информации (по отрасли или сфере профессиональной деятельности)»

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Рабочая программа дисциплины «Теория и практика экспериментальных исследований для решения профессиональных задач» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 10.03.01 Информационная безопасность, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 ноября 2020 г. N 1427

Составители:

к. э. н., доцент

(ученая степень, ученое звание)

Т.И. Марченко

(ФИО)

РПД обсуждена на заседании кафедры «Цифровая экономика и предпринимательство»

18.06.2021 г., протокол № 10

Зав. кафедрой

д. э. н., профессор

(уч. степень, уч. звание)

Е. В.

Башмачникова

(ФИО)

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы решением Ученого совета от 29.06.2021 Протокол № 16 (с изменениями от 27.10.2021 Протокол №4)

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

в области обучения:

– формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций, отражающих запросы рынка труда в части базовых основ профессиональной деятельности с учетом потенциального развития области профессиональной деятельности независимо от ориентации программы на конкретные объекты профессиональной деятельности или области знания;

в области воспитания:

– развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе принятых в обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-3. Способен обобщать и критически оценивать научные исследования в экономике	ИОПК-3.1. Знает достижения мировой экономической науки за последние десятилетия в выбранной области научных интересов ИОПК-3.2. Проводит сравнительный анализ, обобщает и критически оценивает выполненные научные исследования в экономике	Знает: основные достижения современной мировой экономической науки в выбранной области научных интересов Умеет: анализировать тенденции развития мировой экономической науки за последние десятилетия в выбранной области научных интересов и делать обоснованные выводы по результатам этого анализа Владеет: практикой применения методик анализа, оценки и обобщения результатов научных исследований, а также формулировки собственных суждений на основе критического подхода к оценке результатов научных исследований

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) программы магистратуры (Б.1.О.02. Общепрофессиональный модуль).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 з.е. (144 час.), их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице.

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоёмкость, час
Общая трудоёмкость дисциплины, час	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:	46 / 14
занятия лекционного типа (лекции)	18 / 6
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	28 / 8

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоемкость, час
Самостоятельная работа всего, в т.ч.:	71 / 121
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	- / 111
Контроль (зачет)	27 / 9
Промежуточная аттестация	Экзамен

Примечание: -/- объем часов соответственно для очной и заочной форм обучения

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

В процессе освоения дисциплины может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В процессе освоения дисциплины обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам.

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа		Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Практические занятия, час		
ОПК-3. ИОПК-3.1, ИОПК-3.2	Тема 1. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ 1. Определение и предпосылки возникновения экспериментальной экономики 2. Экономические эксперименты: существенные характеристики, типы, эффекты реализации 3. Методы экспериментальной экономики	1 / 0,5			Экспресс-опрос Выполнение практических заданий
	Практическое занятие № 1. Методологические основы экспериментальной экономики		2 / -		
	Самостоятельная работа			6 / 10	
ОПК-3. ИОПК-3.1, ИОПК-3.2	Тема 2. ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ 1. Первые разрозненные эксперименты и зарождение экспериментальной экономики 2. Медленное развитие и подъем экспериментальной экономики 3. Всеобщее признание экспериментальной экономики 4. Российский опыт применения экспериментальной экономики 5. Перспективы развития экономического экспериментирования	1 / -			Экспресс-опрос Выполнение практических заданий
	Практическое занятие № 2. История возникновения и развития экспериментальной экономики		2 / -		
	Самостоятельная работа			6 / 10	
ОПК-3. ИОПК-3.1, ИОПК-3.2	Тема 3. ПЛАНИРОВАНИЕ (ДИЗАЙН) ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА 1. Стратегия и тактика экономических экспериментов 2. Основы планирования экономических экспериментов и выбор факторов	1 / 0,5			Экспресс-опрос Выполнение практических заданий
	Практическое занятие № 3. Планирование (дизайн) экономического эксперимента		2 / -		

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа		Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Практические занятия, час		
	Самостоятельная работа			6 / 10	
ОПК-3. ИОПК-3.1, ИОПК-3.2	Тема 4. НАБЛЮДЕНИЯ И ИЗМЕРЕНИЯ В ЭКОНОМИЧЕСКИХ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ 1. Наблюдение и описание как инструменты экспериментальных экономических исследований 2. Метрологическое обеспечение экспериментальных экономических исследований	2 / 0,5			Экспресс-опрос Выполнение практических заданий
	Практическое занятие № 4. Наблюдения и измерения в экономических экспериментальных исследованиях		2 / 1		
	Самостоятельная работа			6 / 10	
ОПК-3. ИОПК-3.1, ИОПК-3.2	Тема 5. МЕТОД ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК ДЛЯ ОТБОРА ФАКТОРОВ В ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНУЮ МОДЕЛЬ 1. Необходимость применения метода экспертных оценок для отбора факторов в экспериментальную модель и подбор экспертов 2. опрос экспертов 3. Обработка экспертных оценок 4. Определение согласованности экспертов	2 / 0,5			Экспресс-опрос Выполнение практических заданий
	Практическое занятие № 5. Метод экспертных оценок для отбора факторов в экспериментальную модель		3 / 1		
	Самостоятельная работа			6 / 10	
ОПК-3. ИОПК-3.1, ИОПК-3.2	Тема 6. РЕАЛИЗАЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА 1. Создание экспериментальной ситуации 2. Организация экспериментальной деятельности 3. Организация рабочего места экспериментатора 4. Наблюдение и контроль за ходом экономического эксперимента	1 / 0,5			Экспресс-опрос
	Практическое занятие № 6. Реализация экономического эксперимента		2 / 1		
	Самостоятельная работа			6 / 10	
ОПК-3. ИОПК-3.1, ИОПК-3.2	Тема 7. АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТИРОВАНИЯ 1. Характеристика обобщающего (аналитического) этапа экспериментального цикла 2. Обзор методов анализа экспериментальных данных 3. Формы и механизмы трансляции результатов экспериментальной деятельности	2 / 0,5			Экспресс-опрос
	Практическое занятие № 7. Аналитический обзор и оценка результатов экономического экспериментирования		3 / 1		
	Самостоятельная работа			7 / 10	
ОПК-3. ИОПК-3.1, ИОПК-3.2	Тема 8. ВАРИАЦИОННЫЕ РЯДЫ И ИХ ХАРАКТЕРИСТИКА 1. Первичная обработка экспериментальных данных 2. Выборочные характеристики статистического распределения	2 / 0,5			Экспресс-опрос Выполнение практических заданий
	Практическое занятие № 8. Вариационные ряды и их характеристика		3 / 1		

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы			Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа		Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Практические занятия, час		
	Самостоятельная работа			7 / 10	
ОПК-3. ИОПК-3.1, ИОПК-3.2	Тема 9. ВЫБОРОЧНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ 1. Точечные оценки и их свойства 2. Точечные оценки математического ожидания и дисперсии 3. Метод моментов – инструмент получения точечных оценок параметров распределения 4. Интервальные оценки. Доверительные интервалы 5. Статистические оценки параметров распределения	2 / 0,5			Экспресс-опрос Выполнение практических заданий
	Практическое занятие № 9. Выборочное наблюдение		3 / 1		
	Самостоятельная работа			7 / 10	
ОПК-3. ИОПК-3.1, ИОПК-3.2	Тема 10. КОРРЕЛЯЦИОННАЯ ЗАВИСИМОСТЬ 1. Регрессия. Уравнение регрессии 2. Линейная регрессия 3. Свойства и смысл коэффициента корреляции 4. Нелинейная регрессия 5. Свойства корреляционного отношения	2 / 1			Экспресс-опрос Выполнение практических заданий
	Практическое занятие № 10. Корреляционная зависимость		3 / 1		
	Самостоятельная работа			7 / 11	
ОПК-3. ИОПК-3.1, ИОПК-3.2	Тема 11. СТАТИСТИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА ГИПОТЕЗ 1. Оценка статистической значимости коэффициента корреляции 2. Статистическая проверка гипотезы о теоретическом распределении 3. Построение кривой распределения по эмпирическим данным. Проверка гипотезы о нормальном распределении выборки	2 / 1			Экспресс-опрос Выполнение практических заданий
	Практическое занятие № 11. Статистическая проверка гипотез		3 / 1		
	Самостоятельная работа			7 / 10	
	ИТОГО	18 / 6	28 / 8	71 / 111	

Примечание: -/- объем часов соответственно для очной и заочной форм обучения

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- балльно-рейтинговая технология оценивания;
- электронное обучение;
- проблемное обучение;
- разбор конкретных ситуаций;
- информационные технологии: Google-документы, ВВВ.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации или в ЭИОС университета.

В ходе лекционных занятий рекомендуется конспектирование учебного материала.

Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения (конспектируются).

Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа/ на практических занятиях

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;

– подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

Практические занятия организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка предусматривает: выполнение практических заданий при изучении тем с 1 по 5.

Практическая подготовка предусматривает: решение задач по темам 4 и 5.

4.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

Самостоятельная работа студентов включает:

- изучение учебной литературы по курсу;
- решение практических ситуаций и задач;
- работу с ресурсами Интернет;
- подготовку к тестированию по темам курса;
- подготовку к промежуточной аттестации по курсу и др.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы.

Для обучающихся по очно-заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный учебный курс, созданный в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/>

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке университета (ЭБС). Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

Основная литература

1. Волкова, П. А. Статистическая обработка данных в учебно-исследовательских работах : учеб. пособие для вузов / П. А. Волкова, А. Б. Шипунов. - Документ read. - Москва : ФОРУМ [и др.], 2019. - 96 с. : ил. - Библиогр.: с. 94. - Прил.. - (Высшее образование). - URL: <https://znanium.com/read?id=358317> (дата обращения: 09.12.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей – ISBN 978-5-91134-576-1. - Текст : электронный.

2. Кумратова, А. М. Нелинейная динамика экономических процессов : учеб. пособие / А. М. Кумратова, Е. В. Попова ; Кубан. гос. аграр. ун-т. - Документ read. - Краснодар : КубГау, 2020. - 179 с. - Библиогр.: с. 176-178. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/254201> (дата обращения: 09.02.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей – ISBN 978-5-907346-79-6. - Текст : электронный.

3. Логунова, О. С. Обработка экспериментальных данных на ЭВМ : учеб. для подготовки кадров высшей квалификации / О. С. Логунова, П. Ю. Романов, Е. А. Ильина. - 2-е изд., испр. и доп. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2021. - 377 с. - Библиогр.: с. 328-331. - Прил.. - (Высшее образование - Аспирантура). - URL: <https://znanium.com/read?id=368725> (дата обращения: 25.01.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей ISBN: 978-5-16-015870-9. - Текст : электронный.

4. Соснин, Э. А. Методология эксперимента : учеб. пособие для вузов по направлениям подгот. магистратуры 12.04.02 "Оптотехника", 12.04.03 "Фотоника и оптоинформатика" / Э. А. Соснин, Б. Н. Пойзнер. - 2-е изд., испр. - Документ read. - Москва : Инфра-М, 2022. - 162 с. - (Высшее образование - Магистратура). - URL: <https://znanium.com/read?id=394180> (дата обращения: 03.03.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-107440-4. - Текст : электронный.

5. Экономико-математические методы в примерах и задачах : учеб. пособие для вузов по направлению подгот. "Экономика" / А. Н. Гармаш [и др.] ; под ред. А. Н. Гармаша ; Финансовый ун-т при Правительстве РФ. - Документ read. - Москва : Вузов. учеб. [и др.], 2021. - 415 с. - Библиогр. в конце разд. - Прил.. - URL: <https://znanium.com/read?id=414187> (дата обращения: 21.03.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей – ISBN 978-5-9558-0322-7. - Текст : электронный.

6. Щурин, К. В. Планирование и организация эксперимента : учеб. пособие / К. В. Щурин, Е. К. Волкова. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - 333 с. - Прил. - URL: <https://reader.lanbook.com/book/230288> (дата обращения: 08.12.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-9875-8. - Текст : электронный.

Дополнительная литература

7. Афанасьева, Н. Ю. Вычислительные и экспериментальные методы научного эксперимента : учеб. пособие для высш. учеб. заведений по направлению подгот. "Информатика и вычисл. техника" / Н. Ю. Афанасьева. - Москва : КноРус, 2017. - 336 с. : ил. - Библиогр.: с. 321-325. - Предм. указ.. – ISBN: 978-5-406-00176-9. - Текст : непосредственный

8. Валентинов, В. А. Эконометрика : практикум [для студентов специальностей "Приклад. информатика в экономике", "Бухгалт. учет и аудит" и др. экон. специальностям] / В. А. Валентинов. - 3-е изд. - Документ Bookread2. - Москва : Дашков и К, 2016. - 436 с. - Библиогр.: с. 434-435. - URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=414907> (дата обращения:

15.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей – ISBN 978-5-394-02111-4. - Текст : электронный.

9. Вдовин, В. М. Теория систем и системный анализ : учеб. для экон. вузов по направлению подгот. "Приклад. информатика" / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова, В. А. Валентинов. - 5-е изд., стер. - Документ Bookread2. - Москва : Дашков и К, 2020. - 642 с. - Библиогр.: с. 641-644. - (Учебные издания для бакалавров). - URL: <https://znanium.com/read?id=358460> (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей – ISBN 978-5-394-03716-0. - Текст : электронный.

10. Дайитбегов, Д. М. Компьютерные технологии анализа данных в эконометрике : монография / Д. М. Дайитбегов. - 3-е изд., доп. - Документ read. - Москва : Вузов. учеб. [и др.], 2018. - 601 с. - Библиогр.: с. 572-581. - Прил.. - (Научная книга). - URL: <https://znanium.com/read?id=372522> (дата обращения: 24.01.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей – ISBN 978-5-9558-0275-6. - Текст : электронный.

11. Невежин, В. П. Практическая эконометрика в кейсах : учеб. пособие по дисциплинам "Экономика" и "Экон. моделирование" / В. П. Невежин, Ю. В. Невежин ; Финансовый ун-т при Правительстве РФ. - Документ read. - Москва : ФОРУМ [др.], 2019. - 317 с. - Библиогр.: с. 314. - Прил.. - (Высшее образование - Бакалавриат). - URL: <https://znanium.com/read?id=337084> (дата обращения: 05.04.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей – ISBN: 978-5-8199-0742-9. - Текст : электронный.

12. Новиков, А. И. Эконометрика : учеб. пособие по направлению 38.03.01 "Экономика" и экон. специальностям / А. И. Новиков. - 3-е изд., перераб. и доп. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 272 с. - Библиогр.: с. 269. - Прил.. - (Высшее образование - Бакалавриат). - URL: <https://znanium.com/read?id=356022> (дата обращения: 02.02.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей – ISBN 978-5-16-004634-1. - Текст : электронный.

13. Овчаров, А. О. Методология научного исследования : учеб. по направлению 38.04.01 "Экономика" / А. О. Овчаров, Т. Н. Овчарова. - Документ Bookread2. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 304 с. - (Высшее образование - Магистратура). - Прил. - URL: <https://znanium.com/read?id=353899> (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-100943-7. - Текст : электронный.

14. Орлова, И. В. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование : учеб. пособие для вузов по экон. направлениям / И. В. Орлова, В. А. Половников ; Финансовый ун-т при Правительстве РФ. - 3-е изд., перераб. и доп. - Документ read. - Москва : Вузов. учеб. [и др.], 2019. - 388 с. - Библиогр.: с. 384-385. - Прил.. - URL: <https://znanium.com/read?id=354456> (дата обращения: 21.03.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей – ISBN 978-5-9558-0208-4. - Текст : электронный.

15. Учебно-методическое пособие по дисциплине "Теория и практика экспериментальных исследований для решения экономических задач" : для студентов направлений подгот. 09.03.03 "Приклад. информатика", 10.03.01 "Информ. безопасность", 38.03.01 "Экономика", 38.03.02 "Менеджмент", 38.03.04 "Гос. и муницип. упр.", 38.03.06 "Торговое дело", 38.03.07 "Товароведение" / Поволж. гос. ун-т сервиса (ФГБОУ ВО "ПВГУС"), Каф. "Приклад. информатика в экономике" ; сост. Т. А. Раченко. - Документ Adobe Acrobat. - Тольятти : ПВГУС, 2019. - 42,1 МБ, 194 с. - Библиогр.: с. 185-186. - Прил.. - URL: http://elib.tolgas.ru/publ/Metod_TiPEIEZb_V_25.04.2019.pdf (дата обращения: 21.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей – Текст : электронный.

16. Фомичев, А. Н. Исследование систем управления : учеб. для студентов бакалавриата ВПО по направлению подгот. "Менеджмент", по профилям "Произв. менеджмент", "Упр. малым бизнесом", "Упр. проектом" и др. экон. профилям / А. Н. Фомичев. - 3-е изд. - Документ read. - Москва : Дашков и К, 2019. - 348 с. : ил. - Библиогр.: с. 344-347. - Слов. понятий и терминов. - (Учебные издания для бакалавров). - URL: <https://znanium.com/read?id=358454> (дата обращения: 30.03.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей – ISBN 978-5-394-03218-9. - Текст : электронный.

5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 - . - URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 03.12.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.

2. ГАРАНТ.RU : информ. – правовой портал : [сайт] / ООО «НПП «ГАРАНТ-СЕРВИС». – Москва, 1990 - . - URL: <http://www.garant.ru> (дата обращения 03.12.2021). - Текст : электронный.

3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам : сайт. - URL : <http://window.edu.ru/> (дата обращения: 03.12.2021). - Текст : электронный.

4. ИНТУИТ. Национальный Открытый Университет : сайт. - Москва, 2003 - . - URL : <http://www.intuit.ru/> (дата обращения 03.12.2021). - Текст : электронный.

5. КонсультантПлюс : справочная правовая система : сайт / ЗАО «КонсультантПлюс». – Москва, 1992 - . - URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 03.12.2021). - Текст : электронный.

6. Университетская информационная система РОССИЯ : сайт. - URL : <http://uisrussia.msu.ru/>(дата обращения: 03.12.2021). - Текст : электронный.

7. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса : сайт / ФГБОУ ВО «ПВГУС». – Тольятти, 2010 - . - URL. : <http://elib.tolgas.ru> (дата обращения 03.12.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

8. Электронно-библиотечная система Znanium.com : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". – Москва, 2011 - . - URL: <https://znanium.com/> (дата обращения 03.12.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

9. Электронно-библиотечная система Лань : сайт / ООО "ЭБС ЛАНЬ". - Москва, 2011 - . - URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения 03.12.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)

6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Занятия лекционного типа. Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

Занятия семинарского типа. Учебные аудитории для занятий семинарского типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Промежуточная аттестация. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

- компьютерные классы университета;
- библиотека (медиазал), имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети «Интернет».

Электронная информационно-образовательная среда университета (ЭИОС).

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) <http://sdo.tolgas.ru/> из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории университета, так и вне ее.

ЭИОС университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности результатов обучения

Форма проведения промежуточной аттестации	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
	Уровневая шкала оценки компетенций	100 балльная шкала, %	100 балльная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
Зачет	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
	пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
			70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
	повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии с набранными за семестр баллами (по накопительному рейтингу). Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

Формы текущего контроля успеваемости

Формы текущего контроля	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
Выполнение теоретических и практических заданий	11	5	55
Конспектирование лекционных вопросов	11	3	33
Творческий рейтинг (участие в конференциях, олимпиадах) Дополнительные баллы за активное изучение дисциплины (составление глоссария)	1	12	12
			100 баллов

Система оценивания представлена в электронном учебном курсе по дисциплине <http://sdo.tolgas.ru/>.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

8.2.1. Типовые задания к практическим (семинарским) занятиям

Практическое занятие № 1. Методологические основы экспериментальной экономики

Вопросы для обсуждения:

1. Определение и предпосылки возникновения экспериментальной экономики
2. Экономические эксперименты: сущностные характеристики, типы, эффекты реализации
3. Методы экспериментальной экономики

Практическое занятие № 2. История возникновения и развития экспериментальной экономики

Вопросы для обсуждения:

1. Первые разрозненные эксперименты и зарождение экспериментальной экономики
2. Медленное развитие и подъем экспериментальной экономики
3. Всеобщее признание экспериментальной экономики
4. Российский опыт применения экспериментальной экономики
5. Перспективы развития экономического экспериментирования

Практическое занятие № 3. Планирование (дизайн) экономического эксперимента

Вопросы для обсуждения:

1. Стратегия и тактика экономических экспериментов
2. Основы планирования экономических экспериментов и выбор факторов

Практическое занятие № 4. Наблюдения и измерения в экономических экспериментальных исследованиях

Вопросы для обсуждения:

1. Наблюдение и описание как инструменты экспериментальных экономических исследований
2. Метрологическое обеспечение экспериментальных экономических исследований

Практическое занятие № 5. Метод экспертных оценок для отбора факторов в экспериментальную модель

Вопросы для обсуждения:

1. Необходимость применения метода экспертных оценок для отбора факторов в экспериментальную модель и подбор экспертов
2. опрос экспертов
3. Обработка экспертных оценок
4. Определение согласованности экспертов

Практическое занятие № 6. Реализация экономического эксперимента

Вопросы для обсуждения:

1. Создание экспериментальной ситуации
2. Организация экспериментальной деятельности
3. Организация рабочего места экспериментатора
4. Наблюдение и контроль за ходом экономического эксперимента

Практическое занятие № 7. Аналитический обзор и оценка результатов экономического экспериментирования

Вопросы для обсуждения:

1. Характеристика обобщающего (аналитического) этапа экспериментального цикла
2. Обзор методов анализа экспериментальных данных
3. Формы и механизмы трансляции результатов экспериментальной деятельности

Практическое занятие № 8. Вариационные ряды и их характеристика

Вопросы для обсуждения:

1. Первичная обработка экспериментальных данных
2. Выборочные характеристики статистического распределения

Практическое занятие № 9. Выборочное наблюдение

Вопросы для обсуждения:

1. Точечные оценки и их свойства
2. Точечные оценки математического ожидания и дисперсии
3. Метод моментов – инструмент получения точечных оценок параметров распределения
4. Интервальные оценки. Доверительные интервалы
5. Статистические оценки параметров распределения

Практическое занятие № 10. Корреляционная зависимость

Вопросы для обсуждения:

1. Регрессия. Уравнение регрессии
2. Линейная регрессия
3. Свойства и смысл коэффициента корреляции
4. Нелинейная регрессия
5. Свойства корреляционного отношения

Практическое занятие № 11. Статистическая проверка гипотез

Вопросы для обсуждения:

1. Оценка статистической значимости коэффициента корреляции
2. Статистическая проверка гипотезы о теоретическом распределении

3. Построение кривой распределения по эмпирическим данным. Проверка гипотезы о нормальном распределении выборки.

8.2.2. Типовые практические задания к семинарским занятиям

1. Комплекс практических заданий к практическим занятиям 1 и 2

Задание 1.

Ответьте на вопрос.

Известно, что за несколько последних десятилетий поведенческая экономика накопила достаточно фактов, свидетельствующих против как предпосылок, так и выводов стандартной экономической модели. Почему, в таком случае, неоклассическая экономическая теория до сих пор сохраняет статус «стандартной», и как ее сторонники возражают на аргументы психологов?

Задание 2.

1. Укажите, в каком из ниже приведенных высказываний используется только строго научное значение понятия «экономический эксперимент»?

А. Коллективизация была одним из самых значительных сталинских экономических экспериментов в Советском Союзе 20-30-х гг.

Б. Преподаватели кафедры маркетинга и менеджмента провели со студентами экономический эксперимент по выявлению предпочтений потребителя.

В. Перестройка мыслилась М. С. Горбачевым как масштабный экономический и социальный эксперимент, направленный на ускорение развития СССР в 80-90-е гг.

2. В чем состояла главная проблема социалистического экспериментирования в экономике СССР и других восточно-европейских стран:

А. Недостаточная масштабность и недостаточное внимание к экономическому эксперименту.

Б. Юридические трудности в проведении таких экспериментов, возможность преследования со стороны органов суда и прокуратуры.

В. «Порочность» самой социалистической экономики, невозможность ее радикального совершенствования при помощи ограниченного экспериментирования.

3. В рамках каких двух дисциплин развивалась во второй половине XX в. экспериментальная экономика?

А. Экономика и социология.

Б. Экономика и психология.

В. Экономика и педагогика.

Задание 3.

Ответьте на вопрос к кейсу:

В своей статье, посвященной террористической деятельности и общественной реакции на нее, Гари Беккер и Ариэль Рубинштейн отмечают, что, несмотря на статистически малую вероятность погибнуть в результате террористического акта, террористические атаки оказывают значительное воздействие на поведение граждан. Например, объем пассажирских перевозок на внутренних авиалиниях США между августом и октябрём 2001 года снизился на 32%, и не восстанавливался еще несколько лет. Беккер сравнивает такую реакцию с поведением людей во время вспышек редких, но опасных болезней: например, «коровьего бешенства» и «птичьего гриппа» - при очень небольшой объективной вероятности заболеть, соответствующие продукты питания игнорировались массово. На первый взгляд, такое поведение свидетельствует о банальной переоценке людьми малых вероятностей «ужасных» событий, однако подробный анализ реакции граждан на теракты дает более богатую и интересную картину.

29 ноября 2001 года террорист-смертник взорвал себя на автобусе, направлявшемся в Тель-Авив. На протяжении следующего года в Израиле каждый месяц происходила в среднем одна такая атака, в результате чего, по расчетам Беккера и Рубинштейна, пассажиропоток

сократился на 30%. Интересно, что при резком падении продаж билетов на одну-две поездки, продажи недельных и месячных проездных билетов изменились довольно мало: «завсегда так» не обращали на террористов внимания.

Если предположить, что у каждого пассажира есть некий приемлемый уровень «ожидаемого ущерба» от теракта, то и те, кто ездит на автобусе дважды в месяц, и те, кто ездит на автобусе дважды в день, должны были бы сократить свое количество поездок в два раза – это отражало бы рост объективной вероятности пострадать от теракта. Вместо этого первые отказались от поездок вовсе, а вторые – почти не поменяли их число.

Первое предположение исследователей – что у регулярных пассажиров автобуса просто нет другой альтернативы – было отвергнуто, когда Беккер и Рубинштейн обнаружили похожую реакцию на теракты у посетителей кафе в центре города, где также часто гремели взрывы.

Вопрос:

1) Как можно было бы объяснить описанную реакцию граждан на террористические акты с точки зрения теории перспектив?

Задание 4.

На рисунке приведена гипотетическая функция субъективной ценности Канемана-Тверски.

Примените функцию ценности к своей профессиональной деятельности. Дайте подробную характеристику ситуации.

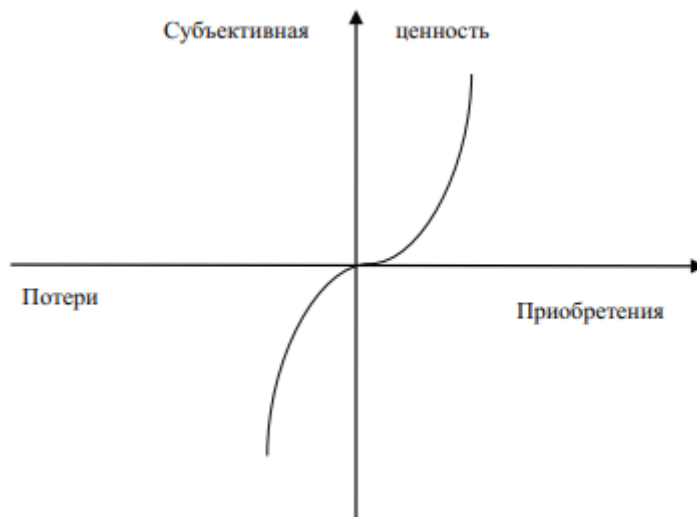


Рисунок – Функция ценности Канемана-Тверски

Задание 5.

Прочтите описание поведения и выберите парадокс, который оно описывает.

Эксперимент 1:

А – 100% вероятность получить 1млн\$. В – 89% вероятность получить 1млн\$, 1% вероятность получить 0, 10% вероятность получить 5\$млн.

Эксперимент 2:

А – 89% вероятность получить 0, 11% вероятность получить 1\$млн.

В – 90% вероятность получить 0, 10% вероятность получить 5\$млн.

В эксперименте 1 люди выбирают А, в эксперименте – В.

-парадокс Алле

-парадокс Эджоурта

-парадокс Элесберга

-парадокс Питерса

Задание 6.

Как можно использовать «избегание потерь» для мотивации людей?

-предоставить запутанную инструкцию, и люди выберут опцию по умолчанию

- заставить людей платить за то, что они не следуют диете
- увеличить сбережения сотрудника вдвое
- обеспечить людей дополнительной информацией для того, чтобы они сделали лучший выбор

Задание 7.

Прочтите описание поведения и выберите эффект, который оно описывает.

Индивиды А и В решили сходить на концерт. А купил билет заранее. Когда они пошли на концерт, А обнаружил, что потерял билет, В – деньги. А решил не ходить на концерт, В пошел на концерт.

- опция по умолчанию
- эффект контекста
- ментальные подсчеты
- боязнь потерь

Задание 8.

Что не подходит для решения проблемы самоконтроля с помощью создания точки принятия решения?

- выключение кондиционера каждые несколько часов
- размещение здоровой еды на видном месте
- покупка большого пакета чипсов
- рассылка напоминаний

Задание 9.

Прочтите описание поведения и выберите эффект, который оно описывает.

У людей есть выбор между 10\$ сегодня и 11\$ через неделю. Многие выбирают 10\$ сегодня. Однако, когда выбор 10\$ через 52 недели или 11\$ через 53 недели. Многие выбирают 11\$.

- проблема самоконтроля
- SS и LL стратегия
- оба варианты верны
- нет верного ответа

Задание 10.

Какое из высказываний верно в отношении ситуации перегрузки выбора?

- у людей меньше шансов отложить выбор
- используется более прозрачный механизм оплаты
- люди более склонны выбирать консервативные варианты
- люди более эмоционально относятся к продукту, который они выбрали

Задание 11.

Что описывает ментальные подсчеты?

- мы больше думаем о прошлом
- мы распределяем деньги по различным категориям
- мы больше думаем о настоящем
- мы можем перераспределять деньги между различными категориями

Задание 12.

Что из следующего влияет на количество доноров органов в стране?

- законы
- количество денег, которое выдается донорам
- культура
- опция по умолчанию

Задание 13.

Что лучше всего описывает эффект асимметрического доминирования?

- из трех представленных вариантов вы будете выбирать самый дешевый
- не имеющая значения опция может создать контекст, для выбора нужного варианта
- если вы заметите подделку, то это привлечет ваше внимание
- вы не сможете выбрать лучший из трех вариантов

2. Комплекс практических заданий к практическому занятию 3**Задание 1.**

Произведите планирование экономического эксперимента (указать гипотезу) согласно следующей последовательности:

1. установите цель эксперимента, другими словами определите отклик эксперимента (функцию отклика);
2. выявите главные факторы, которые влияют на ожидаемый результат;
3. определите диапазон измерения факторов;
4. разработайте экспериментальную установку;
5. закодируйте изменяемые факторы: выделите наибольшее значение и назовите верхнем уровнем, обозначая (+1); выделите наименьшее значение и назовите нижнем уровнем, обозначая (-1). Такие значения называют кодированными переменными;
6. варьируйте по специальному алгоритму сразу несколькими, а не одним фактором, что сокращает объем эксперимента;
7. составьте матрицу планирования эксперимента (см. таблицу).

Таблица – Матрица планирования экономического эксперимента

Номер опыта	x_0	x_1	x_2	x_1x_2	Вектор выхода			Среднее значение
					y_1	y_2	y_3	
1	+	-	-	+	$y_{1,1}$	$y_{1,2}$	$y_{1,3}$	y_{cp1}
2	+	+	-	-	$y_{2,1}$	$y_{2,2}$	$y_{2,3}$	y_{cp2}
3	+	-	+	-	$y_{3,1}$	$y_{3,2}$	$y_{3,3}$	y_{cp3}
4	+	+	+	+	$y_{4,1}$	$y_{4,2}$	$y_{4,3}$	y_{cp4}

8. результаты обработайте по специальным формулам и получите искомое уравнение (1);

$$y = b_0 + \sum_{i=1}^n b_i x_i + \sum_{i=1}^n b_{ij} x_i x_j, \quad (1)$$

где b_0 – свободный член; n – число факторов; b_i – коэффициент регрессии факторов; $x_i x_j$ – значения факторов; b_{ij} – коэффициент регрессии факторов двойного взаимодействия.

9. проверьте значимость коэффициентов регрессии b_{ij} по критерию Стьюдента, сравнивая фактическое значение с табличным значением;

10. однородность опытов, которая характеризует соотношение ошибок и случайных помех, проверьте по критерию Кохрена, это позволяет проверить адекватность модели;

11. при необходимости измените алгоритм и осуществите оптимальную функцию отклика.

Если число факторов больше двух, то планируется и проводится 3-х факторный, или 4-х факторный эксперименты. Когда значения факторов устанавливаются на предельных уровнях –

то это полный факторный эксперимент. Его условно обозначают 2^2 , т.е. два уровня планирования для двух факторов. Если производится планирование на m уровнях для n факторов, то полный факторный эксперимент, исчерпывающий все возможные сочетания

факторов, обозначается n .

3. Комплекс практических заданий к практическому занятию 4

Задание 1.

Проведите сравнение предложенных в таблице методов.

Таблица

Метод сбора информации	Сущность метода	Достоинства метода	Недостатки метода
Наблюдение			
Эксперимент			
Имитация			
Опрос			

Попробуйте дополнить выделенный перечень преимуществ и недостатков представленных в таблице инструментов.

Покажите, с помощью каких средств, процедур метода наблюдения обеспечивается более полное использование его преимуществ.

Какими другими методами сбора информации можно дополнить данные, полученные с помощью наблюдения, чтобы компенсировать влияние каждого из перечисленных недостатков этого метода?

Задание 2.

Спроектируйте для отраженной в плане экономического эксперимента темы исследования дневник наблюдения, протокол и карточки наблюдения.

Задание 3.

Составьте программу наблюдения (с указанием объекта, предмета наблюдения, цели и задач, условий, единиц и категорий наблюдения) и другие, необходимые для его проведения методические документы, инструментарий по выбранной теме исследования. Согласуйте план проведения наблюдения с руководителем и проведите наблюдение. При возможности рассчитайте коэффициент согласия наблюдателей, коэффициент устойчивости наблюдений, коэффициент надежности наблюдения. Охарактеризуйте соблюдение требований к проведению исследования: точность, достоверность, устойчивость, репрезентативность.

Задание 4.

Сформулируйте вопросы по программе эксперимента. Спроектируйте инструментарий (анкету, план интервью, классификатор контент-анализа открытых вопросов, кодировочные листы). В проектировании вопросника ориентируйтесь на этапы и процедуры опроса.

Задание 5.

Разработайте программу опроса (с постановкой целей и задач, определением объекта опроса, предварительной характеристикой генеральной совокупности, выделением предмета опроса, категорий анализа и ситуаций для проектирования опросника, составления сетевого графика работ на основе выделенных гипотез исследования и его концептуальной схемы). Обоснуйте необходимость его применения и выбор вида опроса.

Задание 6.

Проведите измерение свойств объекта исследования с помощью номинальной шкалы. Выберите три-пять свойств объекта исследования, которые можно измерять с помощью номинальной шкалы.

Описание свойств с помощью номинальной шкалы приведите в таблице.

Таблица – Измерение свойств объекта исследования с помощью номинальной шкалы

Объект	Свойство 1	Свойство 2	Свойство 3	Свойство 4
O1				
O2				
O3				

По каждому измеряемому свойству запишите с помощью символа Кронекера результаты проверки совпадения свойства для каждой пары объектов.

По каждому измеряемому свойству определите частоты для каждого класса эквивалентности. Выявите моду.

Задание 7.

Проведите измерение свойств объекта исследования с помощью ранговой шкалы. Выберите два-три свойства объекта, которые можно измерять с помощью ранговой шкалы. По каждому измеряемому i -му свойству для нескольких конкретных объектов o_j (лучше взять объекты, выбранные на предыдущем шаге) определите ранги g_{ij} . Выявите медиану.

Задание 4.

Проведите измерение свойств с помощью шкал интервалов и отношений. Выберите три-пять свойства объекта исследования, которые можно измерять с помощью шкалы интервалов или отношений. Для каждого свойства укажите единицы измерения. По каждому измеряемому свойству перечислите шкальные значения для нескольких конкретных объектов.

По каждому измеряемому свойству для различных пар объектов определите «на сколько» и «во сколько» (в зависимости от типа шкалы) один объект лучше другого.

4. Комплекс практических заданий к практическому занятию 5

Задание 1.

Оцените компетентность потенциальных экспертов для выбора факторов в экспериментальную модель на основе набора следующих характеристик по 10 – балльной шкале:

Таблица 1 - Исходные данные для определения компетентности специалистов

№ эксперта	Уровень квалификации		Знакомство с научными достижениями		Практический опыт		Интеллект	
	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	К
1	8	6	7	7	9	6	5	6
2	7	5	5	9	5	9	7	9
3	7	9	6	10	8	8	7	8
4	9	10	6	7	9	9	4	5
5	10	5	8	10	7	9	6	8

Таблица 2 - Исходные данные для определения показателя относительной самооценки эксперта

№ эксперта	Специализация по данному вопросу		Участие в практическом решении вопроса		Смежная область деятельности		Знакомство с проблемой по литературе, изучение опыта других предприятий	
	А вар	Б вар	А вар	Б вар	А вар	Б вар	А вар	Б вар
1	X	-	-	-	-	X	-	-
2	-	-	X	X	-	-	-	-

3	-	X	-	-	-	-	X	-
4	-	-	-	X	X	-	-	-
5	-	X	X	-	-	-	-	-

- 1 вариант: колонки Б, Г, Е, З из таблицы 1; А вар из таблицы 2.
 2 вариант: колонки В, Д, Ж, К из таблицы 1; Б вар из таблицы 2.
 3 вариант: колонки Б, Д, Е, К из таблицы 1; А вар из таблицы 2.
 4 вариант: колонки В, Г, Ж, З из таблицы 1; Б вар из таблицы 2.
 5 вариант: колонки В, Г, Е, К из таблицы 1; Б вар из таблицы 2.

Задание 2.

Определите объем экспертной панели и ее состав на основе следующих данных:

Таблица - Исходные данные для расчета среднеквадратического отклонения оценки компетентности экспертов

Количество человек в группировке					Стаж работы, лет
1 вар	2 вар	3 вар	4 вар	5 вар	
7	5	6	8	4	10 и более
4	6	2	1	4	9
3	4	3	2	1	8
1	-	-	1	4	7
-	-	4	3	2	6

Доверительная вероятность расчета α равна 97 %

Задание 3.

По некоторой экспериментальной задаче в городе имеется 25 специалистов, среди которых обладают необходимой характеристикой 17 чел. (в качестве критерия отбора выбрана компетентность специалистов, оцениваемая по стажу работы; компетентным считается человек со стажем работы не менее 10 лет в данной области). Определите 75 – процентную выборку с вероятностью, равной 0,9545 и ошибку репрезентативности. Как изменится репрезентативная выборка в абсолютном выражении при уменьшении ее на 15 %.

Задание 4.

Используя ранги потенциальных факторов экспериментальной модели, установленные экспертом, определить стандартизированные (связные) ранги по следующим вариантам:

Таблица - Данные для расчета стандартизированных рангов

Номер объекта	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ф1	1	4	1	5	3	6	1	2	4	7
Ф2	3	4	2	2	3	3	2	5	4	4
Ф3	2	2	3	1	3	7	2	2	1	2
Ф4	2	2	2	4	8	3	6	3	6	1
Ф5	5	1	4	2	5	9	4	7	2	3
Ф6	7	3	4	1	4	1	2	1	4	6
Ф7	6	4	6	3	1	3	7	10	2	6
Ф8	2	5	7	6	2	4	9	6	4	5
Ф9	2	6	7	1	7	5	1	4	2	3
Ф10	3	7	9	2	8	2	10	5	1	8

Задание 5.

По условным данным, отраженным в таблице, рассчитайте ранговый коэффициент корреляции по Спирмэну (ρ).

Таблица - Исходные данные для расчета коэффициента ранговой корреляции по Спирмэну

Порядковый номер фактора	Варианты					
	1		2		3	
	Факторный признак X	Факторный признак Y	Факторный признак X	Факторный признак Y	Факторный признак X	Факторный признак Y
1	15	1125	49	2415	40	1490
2	25	3140	85	3177	13	1145
3	32	4145	98	3920	53	1490
4	27	9145	67	3920	33	1381
5	17	2130	55	2476	19	1029
6	21	4143	64	3279	17	1162
7	38	4145	74	4584	49	1473
8	45	4140	113	5011	11	875
9	73	15173	47	2558	47	1607
10	59	10150	-	-	9	1162

Задание 6.

Рассчитайте коэффициент конкордации по исходным данным, приведенным в таблице
Таблица - Исходные данные для расчета коэффициента конкордации (1 вариант)

Эксперты, i	Объекты (факторы), j									$\sum \Phi_i$ I = 1,9
	Φ_1	Φ_2	Φ_3	Φ_4	Φ_5	Φ_6	Φ_7	Φ_8	Φ_9	
1	1	2	3	2	4	1	1	6	2	
2	3	4	5	6	3	2	1	7	4	
3	2	3	4	3	3	1	2	5	6	
4	1	1	2	4	4	1	1	5	3	
5	4	5	6	7	5	3	1	4	2	

Продолжение таблицы - Исходные данные для расчета коэффициента конкордации (2 вариант)

Эксперты, i	Объекты (факторы), j									$\sum \Phi_i$ I = 1,9
	Φ_1	Φ_2	Φ_3	Φ_4	Φ_5	Φ_6	Φ_7	Φ_8	Φ_9	
1	3	2	1	5	4	3	1	6	2	
2	1	4	7	6	3	2	1	6	3	
3	2	3	4	3	5	1	2	5	6	
4	1	3	2	4	4	1	1	5	3	
5	4	5	6	5	5	3	1	7	2	

Продолжение таблицы – Исходные данные для расчета коэффициента конкордации (3 вариант)

Эксперты, i	Объекты (факторы), j									$\sum \Phi_i$ I = 1,9
	Φ_1	Φ_2	Φ_3	Φ_4	Φ_5	Φ_6	Φ_7	Φ_8	Φ_9	
1	5	2	1	5	4	3	3	6	2	
2	1	4	7	6	4	2	1	6	3	
3	2	5	4	3	5	1	7	5	6	
4	1	3	3	4	4	1	1	5	3	
5	1	5	4	5	5	3	2	7	6	

Задание 7.

Проведите моделирование процесса выбора факторных признаков стиральных машин для продажи предприятием на основе следующих данных:

Таблица - Исходные данные по факторным признакам стиральных машин

Показатели	Indesit	Candy	Bosch	Веко
1. Цена, руб.	38775	39068	47190	37150
2. Загрузка, кг	5	4,5	5	5
3. Количество программ	8	11	18	6
4. Число оборотов при отжиме	800	800	1000	800
5. Габариты	85x60x51	85x60x53	85x60x59	85x80x60
6. Потребляемая мощность, Вт.ч	2,2	2,3	2,2	2,5
7. Среднее время стирки, час	2,3	2,3	2,2	2,5
8. Эксплуатационные затраты на 1 стирку, руб.	8,7	8,7	8,7	10,55
9. Количество стирок в год	100	150	75	100
10. Затраты на ремонт за 5 лет, руб.	4000	4000	4000	3438

5. Комплекс практических заданий к практическому занятию 8

Задание 1.

Создать лист Расчетная таблица №. Решить свой вариант задания.

Вариант 1

На ткацкой фабрике из 1000 ткачих произведена собственно-случайная бесповторная выборка 100 человек. В результате получены следующие данные о распределении ткачих по уровню дневной выработки:

Уровень дневной выработки, м	30-40	40-50	50-60	60-70
Число ткачих, чел.	30	33	24	13

Найти средний уровень дневной выработки, среднее квадратическое отклонение, моду и медиану. Построить гистограмму относительных частот и эмпирическую функцию распределения.

Вариант 2

Получены следующие данные выборки о распределении рабочих предприятия по заработной плате:

Заработная плата, тыс. руб.	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
Число рабочих, чел.	8	19	28	32	42	21

Найти среднюю зарплату по предприятию, среднее квадратическое отклонение, моду и медиану. Построить гистограмму относительных частот и эмпирическую функцию распределения.

Вариант 3

Имеются следующие данные выборки о распределении рабочих завода по стажу работы:

Стаж работы, лет	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30
Число рабочих, чел.	20	30	40	50	40	20

Найти средний стаж работы по заводу, среднее квадратическое отклонение, моду и медиану. Построить гистограмму относительных частот и эмпирическую функцию распределения.

Вариант 4

Распределение грузов, перевозимых автотранспортным предприятием, характеризуется следующими данными:

Расстояние перевозок, км	До 50	50-100	100-150	150-200	200-250	250-300	Более 300
Количество грузов, % к итогу	23,5	21,1	17,1	13,8	11,6	6,1	6,8

Построить гистограмму относительных частот и эмпирическую функцию распределения. Вычислить среднее расстояние перевозок, медиану, моду, дисперсию.

Результат работы

В результате выполненной работы студент должен продемонстрировать преподавателю готовый файл **Задача 1.xlsx**, содержащий 7 листов:

- лист 1 (Титульный лист) - титульный лист к работе, на котором указаны название работы, номер варианта, Ф.И.О. студента, номер группы, дата выполнения работы;
- лист 2 (Расчетная таблица) - таблица исходных данных и решения задачи;
- лист 3 (Гистограмма) - гистограмма задачи;
- лист 4 (Эмпирическая) - график эмпирической функции распределения задачи;
- лист 5 (Расчетная таблица №...) - таблица исходных данных и решения задания своего варианта;
- лист 6 (Гистограмма №...) - гистограмма задания своего варианта;
- лист 7 (Эмпирическая №...) - график эмпирической функции распределения задания своего варианта.

Задание 2.

По данному распределению выборки построить гистограмму относительных частот и эмпирическую функцию распределения. Найти среднее значение выборки, медиану, моду, среднее квадратическое отклонение.

Вариант 1

Частичный интервал	1-5	5-9	9-13	13-17	17-21
Частота вариант интервала	10	20	50	12	8

Вариант 2

Частичный интервал	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35
Частота вариант интервала	2	4	8	4	2

6. Комплекс практических заданий к практическому занятию 9

Задание 1.

Исследуется случайная величина X . Требуется найти оценку ее математического ожидания $M(X)$.

Задание 2.

Исследуется случайная величина X . Требуется найти оценку ее дисперсии $D(X)$.

Задание 3.

На контрольных испытаниях случайно выбранных из партии 15 осветительных ламп были определены средняя продолжительность работы лампы $\bar{x} = 3000$ ч и среднеквадратическое отклонение $s = 20$ ч. Найти с вероятностью $g = 0,99$ доверительный интервал для средней продолжительности работы лампы в целом для партии.

Задание 4.

Создать лист **Расчетная таблица №**. Решить свой вариант задания.

На ткацкой фабрике из 1000 ткачих произведена собственно-случайная бесповторная выборка 100 человек. В результате получены следующие данные о распределении ткачих по уровню дневной выработки:

Уровень дневной выработки, м	30-40	40-50	50-60	60-70
Число ткачих, чел.	30	33	24	13

Вычислить:

- а) с вероятностью 0,954 границы для средней дневной выработки одной ткачихи по фабрике в целом;

б) границы, в которых с вероятностью 0,997 заключена доля ткачих с дневной выработкой более 60 м;

в) минимальный объем выборки, гарантирующий с вероятностью 0,98 предельную ошибку выборки 2 м.

Вариант 2

Организована собственно-случайная 10%-ная бесповторная выборка по предприятию. Получены следующие данные о распределении рабочих по заработной плате.

Зарботная плата, тыс. руб.	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
Число рабочих, чел.	8	19	28	32	42	21

Найти:

а) с вероятностью 0,9964 границы для средней зарплаты рабочих завода;

б) доверительную вероятность того, что средняя зарплата рабочих завода отличается от средней в выборке не более чем на 0,7 тыс. руб.;

в) минимальный объем выборки, гарантирующий с вероятностью 0,97 предельную ошибку выборки 0,3 тыс. руб.

Вариант 3

Имеются следующие данные выборки о распределении рабочих завода по стажу работы (применялся собственно-случайный бесповторный 5%-ный отбор).

Стаж работы, лет	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30
Число рабочих, чел.	20	30	40	50	40	20

Найти:

а) с вероятностью 0,95 границы для среднего стажа работы по заводу в целом;

б) доверительную вероятность того, что средний срок стажа по заводу в целом отличается от среднего в выборке не более чем на 0,6 года;

в) границы, в которых с вероятностью 0,95 заключена доля рабочих со стажем работы более 20 лет.

Вариант 4

Выборочным путем получены следующие данные об урожайности ржи в области (применялся собственно-случайный бесповторный 10%-ный отбор):

Урожайность, ц/га	12-14	14-16	16-18	18-20	20-22	22-24	24-26
Площадь, га	36	114	218	272	166	132	62

Найти:

а) с вероятностью 0,9545 границы для средней урожайности на всей площади области, занятой рожью;

б) вероятность того, что средняя урожайность, полученная в выборке, отличается от средней урожайности на всей площади области, занятой рожью, не более чем на 0,2 ц/га;

в) границы, в которых с вероятностью 0,996 заключена доля площадей с урожайностью менее 22 ц/га в области.

Задание 5.

Получено следующее распределение выборки (применялся собственно-случайный бесповторный 3%-ный отбор)

Частичный интервал	1-5	5-9	9-13	13-17	17-21
Частота вариант интервала	10	20	50	12	8

Вычислить:

а) с вероятностью 0,954 границы для генерального среднего;

б) доверительную вероятность того, что выборочное среднее отличается от генерального среднего не более чем на 0,7;

в) минимальный объем выборки, гарантирующий с вероятностью 0,98 предельную ошибку выборки 1.

Задание 6.

Получено следующее распределение выборки (применялся собственно □ случайный бесповторный 5%-ный отбор):

Частичный интервал	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35
Частота вариант интервала	2	4	8	4	2

Вычислить:

- с вероятностью 0,95 границы для генерального среднего;
- доверительную вероятность того, что выборочное среднее отличается от генерального среднего не более чем на 0,3;
- минимальный объем выборки, гарантирующий с вероятностью 0,99 предельную ошибку выборки 0,5

7. Комплекс практических заданий к практическому занятию 10**Задание 1.**

В результате наблюдения за уровнем некоторого показателя были получены следующие данные:

Год, X_i	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Показатель, ед., Y_i	150	155	130	150	140	125	100	100	90	90

Найти уравнение линейной регрессии.

Задание 2.

По данным задания 1 оценить тесноту линейной корреляционной зависимости показателя Y от года X .

Задание 3.

Вычислить по данным задания 1 с вероятностью 0,95 доверительные границы для прогнозного показателя 2023 года.

Задание 4.

Для установления зависимости доли легальных предприятий (Y) от величины процентной ставки налога на прибыль (X) проведено выборочное наблюдение, в результате которого получены следующие расчетные данные (данные условные).

Налог на прибыль, X_i , %	1	1,5	2	3	4	6	8	9	10
Доля легальных предприятий, %, Y_i	91	70	53	41	28	20	16	15	15

Найти уравнение регрессии Y на X , выбрав функцию регрессии по виду ломаной наблюдаемых значений Y , изобразить ее графически.

Задание 5.

Для установления зависимости между двумя признаками X и Y произведено статистическое наблюдение, результаты которого приведены в таблице.

X	10	8	13	9	11	14	6	4	12	7	5
Y	7,46	6,76	12,75	7,11	7,81	8,84	6,10	5,39	8,14	6,42	5,73

Найти числовые характеристики выборки: среднее, дисперсию, ковариацию, коэффициент корреляции. Предполагая, что X и Y связаны линейной зависимостью, написать уравнения линейной регрессии Y на X и X на Y , вычислить среднюю квадратическую погрешность полученных уравнений регрессии. Построить диаграммы рассеяния, провести прямые линейной регрессии.

Задание 6.

Создать лист **Расчетная таблица №**. Решить свой вариант задания.

Вариант 1

Для установления зависимости между двумя признаками X и Y произведено статистическое наблюдение, результаты которого приведены в следующей таблице:

X	10	8	13	9	11	14	6	4	12	7	5
Y	8,04	6,95	7,58	8,82	8,33	9,96	7,24	4,26	10,83	4,81	5,68

Вариант 2

Для установления зависимости между двумя признаками X и Y произведено статистическое наблюдение, результаты которого приведены в следующей таблице:

X	10	8	13	9	11	14	6	4	12	7	5
Y	9,14	8,17	8,74	8,77	9,26	8,10	6,11	7,11	9,13	7,22	8,73

Вариант 3

Для установления зависимости между двумя признаками X и Y произведено статистическое наблюдение, результаты которого приведены в следующей таблице:

X	50	60	75	80	100	120	150	300	500	1000
Y	10,6	10,4	10,3	10,1	10,0	9,7	9,5	7,5	6,0	3,7

Вариант 4

Для установления зависимости между двумя признаками X и Y произведено статистическое наблюдение, результаты которого приведены в следующей таблице:

X	39	42	53	70	73,5	75	90	98	110	115
Y	1,3	1,3	0,8	2,2	1,8	2,0	2,2	1,8	2,8	2,1

Найти числовые характеристики выборки: среднее, дисперсию, ковариацию, коэффициент корреляции. Предполагая, что X и Y связаны линейной зависимостью, написать уравнения линейной регрессии Y на X и X на Y. Вычислить среднюю квадратическую погрешность полученных уравнений регрессии. Построить диаграммы рассеяния, провести прямые линейной регрессии.

Результаты работы

В результате выполненной работы студент должен продемонстрировать преподавателю готовый файл Задача 3.xlsx, содержащий 5 листов:

- лист 1 (Титульный лист) - титульный лист к работе, на котором указаны название работы, номер варианта, Ф.И.О. студента, номер группы, дата выполнения работы;
- лист 2 (Расчетная таблица) - таблица исходных данных и решения задачи;
- лист 3 (Диаграмма рассеивания) - диаграмма рассеивания, линии регрессии задачи;
- лист 4 (Расчетная таблица №...) - таблица исходных данных и решения задания своего варианта;
- лист 5 (Диаграмма рассеивания №...) - диаграмма рассеивания, линии регрессии задания своего варианта.

8. Комплекс практических заданий к практическому занятию 11**Задание 1.**

По выборке объема $n=60$, извлеченной из двумерной нормальной генеральной совокупности (X, Y), найден коэффициент корреляции $r_{XY} = 0,747$. Проверить статистическую значимость с вероятностью $g = 0,95$ найденного коэффициента корреляции r_{XY} .

Задание 2.

По выборке объема $n=10$, извлеченной из двумерной нормальной генеральной совокупности (X, Y), найден коэффициент корреляции $r_{XY} = -0,926$. Проверить статистическую значимость найденного коэффициента корреляции r_{XY} при уровне значимости $\alpha = 0,01$.

Задание 3.

Произведено статистическое наблюдение признака X , результаты которого приведены в таблице.

Интервалы значений признака	3,0-3,6	3,6-4,2	4,2-4,8	4,8-5,4	5,5-6,0	6,0-6,6	6,6-7,2
Частота	5	14	38	55	27	15	6

Построить эмпирическую и теоретическую кривую распределения. При уровне значимости $\alpha = 0,01$ проверить, согласуется ли гипотеза о нормальном распределении генеральной совокупности с полученным выборочным распределением.

Задание 4.

Создать лист **Расчетная таблица №**. Решить свой вариант задания.

Вариант 1

При уровне значимости $\alpha = 0,05$ проверить гипотезу о нормальном распределении генеральной совокупности при следующем эмпирическом распределении выборки объемом $n=100$.

Интервалы значений признака	3-8	8-13	13-18	18-23	23-28	28-33	33-38
Частота	6	8	15	40	16	8	7

Вариант 2

При уровне значимости $\alpha = 0,01$ проверить, согласуется ли гипотеза о нормальном распределении исследуемого признака X в генеральной совокупности с полученным выборочным распределением.

Интервалы значений признака	1-6	6-11	11-16	16-21	21-26	26-31	31-36
Частота	12	28	47	33	19	13	7

Вариант 3

При уровне значимости $\alpha = 0,01$ проверить, согласуется ли гипотеза о нормальном распределении исследуемого признака X в генеральной совокупности с полученным выборочным распределением

Интервалы значений признака	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90
Частота	8	19	28	32	42	21	14

Вариант 4

При уровне значимости $\alpha = 0,05$ проверить гипотезу о нормальном распределении генеральной совокупности при следующем эмпирическом распределении выборки объемом $n=200$

Интервалы значений признака	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35
Частота	20	30	35	50	35	20	10

Построить эмпирическую и теоретическую кривую распределения.

Результаты работы

В результате выполненной лабораторной работы студент должен продемонстрировать преподавателю готовый **файл Задача 4.xlsx**, содержащий 7 листов:

- лист 1 (Титульный лист) - титульный лист к работе, на котором указаны название работы, номер варианта, Ф.И.О. студента, номер группы, дата выполнения работы;
- лист 2 (Расчетная таблица) - таблица исходных данных и решения задачи;
- лист 3 (Гистограмма) - гистограмма задачи;
- лист 4 (Кривые распределения) - графики теоретической и эмпирической кривых распределения задачи;
- лист 5 (Расчетная таблица №...) - таблица исходных данных и решения задания своего варианта;
- лист 6 (Гистограмма №...) - гистограмма задания своего варианта;
- лист 7 (Кривые распределения №...) - графики теоретической и эмпирической кривых распределения задания своего варианта.

8.3. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: дифференцированный зачет (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования).

Устно-письменная форма по вопросам к дифференцированному зачету предполагается, как правило, для сдачи академической задолженности.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену ОПК-3: ИОПК-3.1, ИОПК-3.2.

1. Определение и предпосылки возникновения экспериментальной экономики
2. Экономические эксперименты: сущностные характеристики, типы, эффекты реализации
3. Методы экспериментальной экономики
4. Первые разрозненные эксперименты и зарождение экспериментальной экономики
5. Медленное развитие и подъем экспериментальной экономики
6. Всеобщее признание экспериментальной экономики
7. Российский опыт применения экспериментальной экономики
8. Перспективы развития экономического экспериментирования
9. Стратегия и тактика экономических экспериментов
10. Основы планирования экономических экспериментов и выбор факторов
11. Наблюдение и описание как инструменты экспериментальных экономических исследований
12. Метрологическое обеспечение экспериментальных экономических исследований
13. Необходимость применения метода экспертных оценок для отбора факторов в экспериментальную модель и подбор экспертов
14. опрос экспертов
15. Обработка экспертных оценок
16. Определение согласованности экспертов
17. Создание экспериментальной ситуации
18. Организация экспериментальной деятельности
19. Организация рабочего места экспериментатора
20. Наблюдение и контроль за ходом экономического эксперимента
21. Характеристика обобщающего (аналитического) этапа экспериментального цикла
22. Обзор методов анализа экспериментальных данных
23. Формы и механизмы трансляции результатов экспериментальной деятельности
24. Первичная обработка экспериментальных данных
25. Выборочные характеристики статистического распределения
26. Точечные оценки и их свойства
27. Точечные оценки математического ожидания и дисперсии
28. Метод моментов – инструмент получения точечных оценок параметров распределения

29. Интервальные оценки. Доверительные интервалы
30. Статистические оценки параметров распределения
31. Регрессия. Уравнение регрессии
32. Линейная регрессия
33. Свойства и смысл коэффициента корреляции
34. Нелинейная регрессия
35. Свойства корреляционного отношения
36. Оценка статистической значимости коэффициента корреляции
37. Статистическая проверка гипотезы о теоретическом распределении
38. Построение кривой распределения по эмпирическим данным. Проверка гипотезы о нормальном распределении выборки

Примерный тест для итогового тестирования

ОПК-3: ИОПК-3.1, ИОПК-3.2.

1. Калькуляцией затрат сопровождается
 - :методика эксперимента
 - :программа эксперимента
 - :проект эксперимента
2. В общей методике эксперимента дается
 - :подробное изложение: показателей и параметров, измеряемых в ходе эксперимента; способов измерения; испытываемых процессов, схем и последовательности опытов; числа повторов измерений; обработки опытных данных
 - :цель и результат эксперимента; объект изучения и особые требования к эксперименту
 - :краткое обоснование выбора и описание необходимого метода исследования; приведение положения, обязательное для выполнения эксперимента
3. Выберите цель экспериментальной экономики
 - :оценка гипотез, основанная на исторических данных
 - :объяснение происходящих событий в экономике
 - :улучшение предсказательной силы экономических теорий
 - :создание условий для тестирования той или иной гипотезы
 - :большее соответствие реальности
4. Выберите предмет экспериментальной экономики
 - :дизайн экономических механизмов
 - :отношения между работниками предприятия
 - :финансовые рынки
 - :организация партнерских связей
 - :способы деления капитала
 - :рынки и рыночные структуры
 - :аналитические процессы
5. Укажите, что не является предметом экспериментальной экономики
 - :некооперативные игры и равновесия в них
 - :исследование рисков экономике
 - :индивидуальное принятие решения
 - :кооперативные игры
 - :конфликты и групповая динамика
6. Объектами экономического эксперимента выступают
 - :кооперативные игры
 - :индивидуальное принятие решения
 - :потребители
 - :группы лиц
 - :рынки и рыночные структуры
 - :организации
7. К недостаткам имитационных экспериментов относятся

- :требуется меньше времени и средств
- :ограниченность модели и сферы применения
- :отсутствие конфиденциальности
- :умозрительность эксперимента
- :дороговизна

8. Ординалистская теория полезности является альтернативой...

- :теории предельной полезности
- :кардиналистской теории полезности
- :неоклассической микроэкономики
- :концепции максимизации полезности
- :теории сожалений

9. Индивидуальное принятие решений в условиях неопределенности отражает

- :теория игр
- :эффект владения в эксперименте Канемана-Кнетча-Талера
- :эксперименты типа торгов и аукционов
- :эксперимент Канемана-Тверски (теория перспектив)

10. Принятие решений в контексте взаимодействия между ограниченным числом агентов отражено

- :в теории игр
- :в эксперименте Канемана-Кнетча-Талера (эффект владения)
- :в экспериментах типа торгов и аукционов
- :в эксперименте Канемана-Тверски (теория перспектив)

11. План проведения экономического эксперимента не включает в себя

- :обоснование методов контроля качества операций
- :выбор варьируемых факторов
- :выбор методов обработки и анализа экспериментальных данных
- :описание проведения экономического эксперимента
- :детальное описание каждой операции в отдельности с учетом выбранных средств для

проведения исследования

- :выбор шага изменения факторов, задание интервала между будущими экспериментальными точками

12. Объективность экономического эксперимента достигается посредством

- :оптимального использования факторного пространства
- :рандомизации
- :проведения отсеивающего эксперимента
- :составления матрицы планирования эксперимента
- :выбора интервалов изменения факторов

13. Под эмпирическим опытом понимается

- :пассивный эксперимент
- :события, явления и действия, непосредственно фиксируемые субъектом
- :совокупность эмпирических фактов
- :научное описание

14. Результатом наблюдения являются

- :опытные данные
- :принятые решения
- :фиксация взглядов на поставленной задаче

15. Слежение за каким-либо социально-экономическим процессом, пока есть такая возможность – это...

- :включенное наблюдение
- :эмпирическое наблюдение
- :невключенное наблюдение
- :объективное наблюдение

16. Эмпирической процедурой является

- :описание

- :измерение
- :объяснение
- :интерпретация
- :формализация
- :символизация

17. Временные ряды в классификации информации – это

-:информация, собранная по нескольким объектам, охарактеризованным по нескольким признакам, для одного такта времени

-:информация, собранная в течение нескольких периодов времени, по одному показателю

-:нормативные или оценочные суждения, определяющие отношение субъекта к объекту, характеризующие степень желательности или нежелательности данного свойства объекта

18. В случае, когда требуется по существу определить степень большинства мнений по двум или трем альтернативам, целесообразно применять

- :открытые вопросы
- :закрытые вопросы
- :вопросы с веером ответов

19. Если на множестве объектов $A = (A_1, A_2, \dots, A_n)$ определено только отношение предпочтения, то говорят, что

- :задан строгий порядок
- :определены стандартизированные ранги
- :задана матрица парных сравнений
- :задан нестрогий порядок

20. Определите медиану, характеризующую следующую выборку: 3, 3, 5, 7, 7,8

- :5
- :7
- :6

21. Определите моду во множестве наблюдений 16, 13, 16, 10, 12, 16, 9, 17, 10,14, 10, 11

- :10
- :9
- 16
- :12,5

21. Укажите множество, у которого среднеквадратическое отклонение наименьшее

- :0,0,14,14
- :0,6,8,14
- :6,6,8,8

22. Рабочим пространством экспериментатора считается

-:любая часть производственного помещения
 -:временная торговая точка, оснащенная экспериментальными средствами и обслуживаемая исследователями

-:все лабораторное помещение

23. Погрешности измерений обусловлены

- :недостаточно тщательным проведением опыта
- :влиянием различных неучтенных факторов в процессе проведения опыта
- :повторяемостью эксперимента
- :дефектами зрения экспериментатора
- :применением статистических методов

24. Формами трансляции результатов экспериментальной деятельности могут быть

- :выступление на конференции
- :разработка учебного курса
- :публикация статьи
- :разработанная методика
- :презентация
- :опубликование в электронном виде

25. Выборочное среднее признака X для выборки 8, 10, 12, 16, 12, 14 составит

-:6,67

-:12

-:2,58

26. Отбор единиц в выборочную совокупность из генеральной совокупности с заданной цикличностью называется

-:серийным отбором

-:повторным собственно-случайным отбором

-:механическим отбором

-:бесповторным собственно-случайным отбором

-:типическим отбором

27. Любая функция $\mathcal{G}^* = \mathcal{G}^*(x_1, x_2, \dots, x_n)$, используемая в приближенном равенстве $\mathcal{G} \approx \mathcal{G}^*$ называется

-:несмещенной оценкой параметра \mathcal{G}

-:состоятельной оценкой параметра \mathcal{G}

-:точечной оценкой параметра \mathcal{G} по выборке $\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$

-:эффективной оценкой параметра \mathcal{G}

28. По следующим исходным данным рассчитайте выборочную ковариацию

Г од, x_i	009	010	011	012	013	014	015	016	017	018
О бъем продаж, шт., y_i	05	10	10	15	10	20	15	25	30	40

-:35

-:27

-:8,25

-:106

-:0,91

29. Коэффициент корреляции определяет

-:долю дисперсии величины Y , объясняемую зависимостью Y от X

-:количественную оценку тесноты связи

-:угловой коэффициент для прямой, проходящей через точку (\bar{x}, \bar{y})

30. Интерпретация параметра b : «если x увеличится на 1%, то y изменится на $b\%$ » соответствует модели нелинейной регрессии, выраженной ...

-: степенной функцией $y = ax^b \varepsilon$

-: показательной функцией $y = ab^x \varepsilon$

-: параболой второго порядка $y = a + bx + cx^2 + \varepsilon$

-: гиперболой $y = a + \frac{b}{x} + \varepsilon$

Полный фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации размещен в банке вопросов электронного учебного курса дисциплины в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/>, а также хранится в бумажном и (или) электронном виде на кафедре-разработчике.