

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

факультета компьютерных технологий

(наименование факультета)

Я.Ю. Григорьев

(подпись, ФИО)

« 28 » / 05 20 20 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Анализ данных

Направление подготовки	09.03.03 "Прикладная информатика"
Направленность (профиль) образовательной программы	Прикладная информатика в экономике
Квалификация выпускника	бакалавр
Год начала подготовки (по учебному плану)	2020
Форма обучения	очная
Технология обучения	традиционная

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
2	4	3

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
Зачет с оценкой	Кафедра МОПЭВМ - Математическое обеспечение и применение ЭВМ

Разработчик рабочей программы:

Доцент, кандидат технич. наук
(должность, степень, ученое звание)



(подпись)

А.В. Инзарцев
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой
МФЭВМ
(наименование кафедры)



(подпись)

В.А.Тихомиров

(ФИО)

Заведующий выпускающей
кафедрой¹
(наименование кафедры)

(подпись)

(ФИО)

¹ Согласовывается, если РПД разработана не на выпускающей кафедре.

1 Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Информационные технологии» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 922 от 19.09.2017, и основной профессиональной образовательной программы подготовки «Прикладная информатика в экономике» по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика».

Задачи дисциплины	Овладение способностью анализировать экономические процессы с использованием методов теории вероятностей и математической статистики. Выработка умения применять статистические методы для анализа информационных потоков с целью автоматизации задач принятия решений.
Основные разделы / темы дисциплины	Сбор и обработка первичной статистической информации. Обобщающие статистические показатели и показатели вариации. Статистический анализ рядов динамики.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины «Статистический анализ данных» направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 1):

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные		
ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;	ОПК-6.1 Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования ОПК-6.2 Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий ОПК-6.3 Владеет навыками проведения ин-	Знать: - основные методы статистического анализа данных с использованием обобщающих статистических показателей применительно к социально-экономическим задачам; - сущность обобщающих статистических показателей, показателей вариации, динамики, используемых при анализе социально-экономических задач и процессов Уметь: - использовать обобщающие статистические показатели, показатели вариации, динамики при анализе социально-экономических задач и процессов; - использовать основные методы статистического анализа

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
	женерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий	данных применительно к социально-экономическим задачам. Владеть: - навыками работы с обобщающими статистическими показателями, показателями вариации, динамики при анализе социально-экономических задач и процессов; - навыками применения основных методов статистического анализа данных при решении социально-экономических задач.

3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Статистический анализ данных» изучается на 2 курсе в 4 семестре(ах).

Дисциплина входит в состав блока 1 «Дисциплины (модули)» и относится к обязательной части.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин: экономика и организация предприятия, теория систем и системный анализ.

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Анализ данных», будут востребованы при изучении последующих дисциплин: Интеллектуальные технологии анализа данных, экономическая эффективность информационных систем, выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Входной контроль не проводится.

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 з.е., 108 акад. час.

Распределение объема дисциплины (модуля) по видам учебных занятий представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего академических часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего	32
В том числе:	
занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками)	16
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	16
Самостоятельная работа обучающихся и контактная работа , включающая групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с преподавателями (в том числе индивидуальные консультации); взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	76
Промежуточная аттестация обучающихся – Зачет с оценкой	

5 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебной работы

Таблица 3 – Структура и содержание дисциплины (модуля)

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			СРС
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
Основные понятия. Статическая информация. Формы, виды и способы статистического наблюдения. Формирование статистических информационных ресурсов.	2	-	-	4
Первичная обработка данных. Использование	4	-	4	16

Наименование разделов, тем и содержание материала	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
	Контактная работа преподавателя с обучающимися			СРС
	Лекции	Семинарские (практические занятия)	Лабораторные занятия	
статистической сводки и группировки для анализа данных. Статистические ряды распределения.				
Анализ рядов динамики. Показатели динамики. Изучение тенденций развития: методы укрупнения интервалов, скользящих средних, аналитического сглаживания.	4	-	6	34
Обобщающие статистические показатели. Виды обобщающих показателей. Абсолютные и относительные величины. Средние величины. Показатели вариации. Нормальное распределение.	6	-	6	22
ИТОГО по дисциплине	16		16	76

6 Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

При планировании самостоятельной работы студенту рекомендуется руководствоваться следующим распределением часов на самостоятельную работу (таблица 4):

Таблица 4 – Рекомендуемое распределение часов на самостоятельную работу

Компоненты самостоятельной работы	Количество часов
Изучение теоретических разделов дисциплины	30
Подготовка к занятиям семинарского типа	28
Подготовка и оформление РГР	18
	76

7 Оценочные средства для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1 Основная литература

1 Рудяга А.А., Статистические методы анализа данных: Учебник / Л.И. Ниворож-кина, С.В. Арженовский, А.А. Рудяга [и др.]; под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. Л.И. Ниворожкиной. — М.: РИОР: ИНФРА-М, 2016. — 333 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php#>, ограниченный. – Загл. с экрана.

2 Шишов В.Ф., Статистический анализ данных в MS Excel: Учебное пособие / А.Ю. Козлов, В.С. Мхитарян, В.Ф. Шишов. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 320 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php#>, ограниченный. – Загл. с экрана

8.2 Дополнительная литература

3 Инзарцев А.В. Статистика в информационных системах: Учебное пособие. - Комсомольск-на-Амуре: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет», 2013. – 115 с.

4 Кулаичев А.П., Методы и средства комплексного статистического анализа данных : учеб. пособие / А.П. Кулаичев. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 484 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php#>, ограниченный. – Загл. с экрана.

5 Громько Г.Л., Теория статистики.: Учебник / Под ред. Г.Л. Громько. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ Инфра-М, 2016. - 476 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php#>, ограниченный. – Загл. с экрана.

6 Яковлев В.Б., Практикум по общей теории статистики: Учебное пособие /Яковлев В.Б., Яковлева О.А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 382 с. // ZNANIUM.COM : электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php#>, ограниченный. – Загл. с экрана.

8.3 Методические указания для студентов по освоению дисциплины

1 Группировка. Методические указания к лабораторной работе по курсу «Статистический анализ данных» по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» /сост. А.В. Инзарцев. - Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КнАГТУ». 2017.– 8 с.

2 Анализ структуры. Методические указания к лабораторной работе по курсу «Статистический анализ данных» по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика».

3 Средние величины. Методические указания к лабораторной работе по курсу «Статистический анализ данных» по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» /сост. А.В. Инзарцев. - Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КнАГТУ». 2017.– 8 с.

4 Кривая нормального распределения. Методические указания к лабораторной работе по курсу «Статистический анализ данных» по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика» /сост. А.В. Инзарцев. - Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КнАГТУ». 2017.– 8 с.

5 Статистический анализ рядов динамики. Методические указания к лабораторной работе по курсу «Статистический анализ данных» по направлению 09.03.03 «Прикладная

информатика» /сост. А.В. Инзарцев. - Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КНАГТУ». 2017.– 18 с.

6 Статистический анализ данных. Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Статистический анализ данных»/ сост. А.В. Инзарцев. - Комсомольск-на-Амуре: ФГБОУ ВПО «КНАГТУ». 2014.– 12 с.

8.4 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

1 Электронно-библиотечная система ZNANIUM.COM. Договор ЕП 44 № 003/10 эбс ИКЗ 191272700076927030100100120016311000 от 17 апреля 2019 г.

2 Электронно-библиотечная система IPRbooks. Лицензионный договор № ЕП44 № 001/9 на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks ИКЗ 191272700076927030100100090016311000 от 27 марта 2019 г.

3 Электронно-библиотечная система eLIBRARY.RU. Договор № ЕП 44 № 004/13 на оказание услуг доступа к электронным изданиям ИКЗ 91272700076927030100100150016311000 от 15 апреля 2019 г.

4 Информационно-справочные системы «Кодекс»/ «Техэксперт». Соглашение о сотрудничестве № 25/19 от 31 мая 2019 г.

8.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Официальный Интернет-сайт Федеральной службы государственной статистики. 2007-2020. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/>, свободный. – Загл. с экрана/

8.6 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Таблица 5 – Перечень используемого программного обеспечения

Наименование ПО	Реквизиты / условия использования
Microsoft Office Professional Plus - Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian	лицензионный сертификат 47019898, MSDN Product Key/академическая / бессрочная

9 Организационно-педагогические условия

Организация образовательного процесса регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. Язык обучения (преподавания) — русский. Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет соответствующих дисциплин и профессиональных модулей, освоенных в процессе предшествующего обучения, который освобождает обучающегося от необходимости их повторного освоения.

9.1 Образовательные технологии

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традицион-

ные образовательные технологии представлены лекциями и семинарскими (практически-ми) занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в информационной образовательной среде.

9.2 Занятия лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана.

На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс.

Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

9.3 Занятия семинарского типа

Семинарские занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения семинаров является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса.

Активность на семинарских занятиях оценивается по следующим критериям:

- ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;
- участие в дискуссиях;
- выполнение проектных и иных заданий;
- ассистирование преподавателю в проведении занятий.

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

Оценивание заданий, выполненных на семинарском занятии, входит в накопленную оценку.

9.4 Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов – это процесс активного, целенаправленного приобретения студентом новых знаний, умений без непосредственного участия преподавателя, характеризующийся предметной направленностью, эффективным контролем и оценкой результатов деятельности обучающегося.

Цели самостоятельной работы:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную и справочную документацию, специальную литературу;
- развитие познавательных способностей, активности студентов, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, творческой инициативы, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений и академических навыков.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, уровня сложности, конкретной тематики.

Технология организации самостоятельной работы студентов включает использование информационных и материально-технических ресурсов университета.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы студентов может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Студенты должны подходить к самостоятельной работе как к наиболее важному средству закрепления и развития теоретических знаний, выработке единства взглядов на отдельные вопросы курса, приобретения определенных навыков и использования профессиональной литературы.

9.5 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

При самостоятельной проработке курса обучающиеся должны:

- просматривать основные определения и факты;
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- изучить рекомендованную литературу, составлять тезисы, аннотации и конспекты наиболее важных моментов;
- самостоятельно выполнять задания, аналогичные предлагаемым на занятиях;
- использовать для самопроверки материалы фонда оценочных средств.

10 Описание материально-технического обеспечения, необходимого для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

10.1 Учебно-лабораторное оборудование

Таблица 6 – Перечень оборудования лаборатории

Аудитория	Наименование аудитории (лаборатории)	Используемое оборудование
с выходом в интернет + локальное соединение	Компьютерный класс (медиа).	Проектор, персональный ЭВМ с процессором, с установленным ПО

10.2 Технические и электронные средства обучения

Лекционные занятия.

Аудитории для лекционных занятий укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Для реализации дисциплины подготовлены следующие презентации:

- Статистические индексы.
- Анализ рядов динамики.

Лабораторные занятия.

Для лабораторных занятий используются компьютерные аудитории.

Самостоятельная работа.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде КНАГУ:

- читальный зал НТБ КНАГУ;
- компьютерные классы (ауд. 312/5 корпус № 5).

11 Другие сведения

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

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

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N 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.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ¹
по дисциплине

Анализ данных

Направление подготовки	<i>09.03.03 "Прикладная информатика"</i>
Направленность (профиль) образовательной программы	<i>Прикладная информатика в экономике</i>
Квалификация выпускника	<i>бакалавр</i>
Год начала подготовки (по учебному плану)	<i>2020</i>
Форма обучения	<i>очная</i>
Технология обучения	<i>традиционная</i>

Курс	Семестр	Трудоемкость, з.е.
<i>2</i>	<i>4</i>	<i>3</i>

Вид промежуточной аттестации	Обеспечивающее подразделение
<i>Зачет с оценкой</i>	<i>Кафедра МОПЭВМ - Математическое обеспечение и применение ЭВМ</i>

¹ В данном приложении представлены типовые оценочные средства. Полный комплект оценочных средств, включающий все варианты заданий (тестов, контрольных работ и др.), предлагаемых обучающемуся, хранится на кафедре в бумажном и электронном виде.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные		
ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;	<p>ОПК-6.1 Знает основы теории систем и системного анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики, методов оптимизации и исследования операций, нечетких вычислений, математического и имитационного моделирования</p> <p>ОПК-6.2 Умеет применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий</p> <p>ОПК-6.3 Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные методы статистического анализа данных с использованием обобщающих статистических показателей применительно к социально-экономическим задачам; - сущность обобщающих статистических показателей, показателей вариации, динамики, используемых при анализе социально-экономических задач и процессов <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать обобщающие статистические показатели, показатели вариации, динамики при анализе социально-экономических задач и процессов; - использовать основные методы статистического анализа данных применительно к социально-экономическим задачам. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками работы с обобщающими статистическими показателями, показателями вариации, динамики при анализе социально-экономических задач и процессов; - навыками применения основных методов статистического анализа данных при решении социально-экономических задач.

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Сбор и обработка первичной статистической	ОПК-6	Лабораторные работы	Знание сущности обобщающих статистических по-

информации.		Тест	казателей. Умение использовать обобщающие статистические показатели при анализе социально-экономических задач и процессов. Демонстрация навыков работы с обобщающими статистическими показателями
Обобщающие статистические показатели и показатели вариации		Лабораторные работы Тест	Знание сущности обобщающих статистических показателей, показателей вариации Умение использовать обобщающие статистические показатели, показатели вариации при анализе социально-экономических задач и процессов Демонстрация навыков работы с обобщающими статистическими показателями, показателями вариации
Статистический анализ рядов динамики		Лабораторные работы Тест	Умение использовать основные методы статистического анализа данных применительно к социально-экономическим задачам Демонстрация навыков применения основных методов статистического анализа данных при решении социально-экономических задач Знание основных методов статистического анализа данных с использованием обобщающих статистических показателей применительно к социально-экономическим задачам
РГР			Умение использовать основные методы статистического анализа данных применительно к социально-экономическим задачам Демонстрация навыков применения основных методов статистического анализа данных при решении

			социально-экономических задач
--	--	--	-------------------------------

2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

Таблица 3 – Технологическая карта

Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 семестр <i>Промежуточная аттестация в форме Зачет с оценкой</i>			
Лабораторные работы	В течение трёх недель с даты выдачи	10 баллов (за каждую из 5 лабораторных работ)	- Выполнено без ошибок и в срок – 10 баллов; - Нарушены сроки сдачи – минус 1 балл; - Допущены погрешности не принципиального характера – минус 1 балла; - Допущены незначительные ошибки, исправленные под руководством преподавателя – минус 2 балла.
Тесты	8-9, 13-14 недели семестра	20 баллов (за каждый из 2 тестов)	20 баллов - 91-100% правильных ответов – высокий уровень знаний; 15 баллов - 71-90% % правильных ответов – достаточно высокий уровень знаний; 10 баллов - 61-70% правильных ответов – средний уровень знаний, умений и навыков; 5 баллов - 51-60% правильных ответов – низкий уровень знаний; 0 баллов - 0-50% правильных ответов – очень низкий уровень знаний
РГР	В течение семестра	40 баллов	- Выполнено без ошибок и в срок – 40 баллов; - Нарушены сроки сдачи – минус 6 баллов; - Допущены погрешности не принципиального характера – минус 4 балла; - Допущены незначительные ошибки, исправленные под руководством преподавателя – минус 8 баллов.
ИТОГО:	-	130 баллов	-

Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
Критерии оценки результатов обучения по дисциплине: 0 – 64 % от максимально возможной суммы баллов – «неудовлетворительно» (недостаточный уровень для промежуточной аттестации по дисциплине); 65 – 74 % от максимально возможной суммы баллов – «удовлетворительно» (пороговый (минимальный) уровень); 75 – 84 % от максимально возможной суммы баллов – «хорошо» (средний уровень); 85 – 100 % от максимально возможной суммы баллов – «отлично» (высокий (максимальный) уровень)			

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

3.1 Задания для текущего контроля успеваемости

Тестовые вопросы

1. За час работы 5 токарей выточили по 4 детали, 3 токаря - по 5 деталей, 2 токаря - по 6 деталей. Рассчитать среднюю часовую выработку одного токаря бригады.
2. Маршрутное такси выполнило 2 рейса с загрузкой по 12 пассажиров, 5 рейсов с загрузкой по 7 пассажиров и 1 рейс с загрузкой 5 пассажиров. Найти среднюю загрузку такси.
3. За день 4 страховых агента оформили по 5 страховых полисов, 3 агента - по 3 полиса, 5 агентов - по 2 полиса, 1 агент - 0 полисов. Рассчитать среднюю дневную выработку одного агента.
4. Дневная выручка киосков составила: менее 35 тыс.руб. - 2 киоска, 35-45 тыс.руб. - 7 киосков, 45-55 тыс. руб. - 1 киоск. Рассчитать среднюю дневную выручку одного киоска.
5. Затраты на ремонт по автомобилям автопарка составили: 0-2 тыс.руб. - 9 автомобилей, 2-4 тыс.руб. - 5 автомобилей, 4-6 тыс. руб. - 3 автомобиля, свыше 6 тыс. руб. - 3 автомобиля. Найти средние затраты на ремонт одного автомобиля.
6. Дневной надой на корову составил: менее 16 л - 2 коровы, 16-20 л - 10 коров, 20-24 л - 4 коровы, свыше 24 л - 4 корова. Рассчитать средний надой на корову.
7. Имеются данные о размере дачных участков (соток): 6, 8, 4, 12, 5. Найдите медиану, предварительно вспомнив определение и обработав исходные данные.
8. Имеются данные о выручке торговой точки (тыс.руб): 10, 8, 9, 11, 14, 8, 7. Найдите медиану предварительно вспомнив определение и обработав исходные данные.
9. Имеются данные о размере дачных участков (соток): 6, 8, 6, 9, 5, 8, 6, 7, 7. Найдите моду предварительно вспомнив определение и обработав исходные данные.
10. Имеются данные о размере дачных участков (соток): 6, 7, 6, 9. Рассчитайте дисперсию
11. Имеются данные о размере дачных участков (соток): 6, 8, 6, 9, 5, 10, 6, 7, 7. Рассчитайте размах вариации.
12. Имеются данные о выручке торговой точки (тыс.руб): 5, 7, 6, 10. Рассчитайте дисперсию выручки.
13. Объясните понятие "статистическая совокупность".
14. Приведите примеры количественного признака.
15. Приведите примеры альтернативного признака.

16. Какие признаки мы называем варьирующими?
17. Приведите пример статистического показателя.
18. Назовите три стадии статистического исследования.
19. Чем сплошное статистическое обследование отличается от несплошного?
20. Какие виды несплошного статистического обследования Вы знаете?
21. В чём сущность метода основного массива?
22. В чём сущность монографического обследования?
23. Простая сводка это ...
24. Чем сложная сводка отличается от простой?
25. Группировочный признак. Что это?
26. Какая задача решается с помощью формулы Стерджесса?
27. Как определить длину открытого интервала?
28. Приведите примеры закрытого и открытого интервалов.
29. Приведите пример расчёта середины открытого интервала.
30. Как построить статистический ряд распределения?
31. Чем интервальный ряд распределения отличается от дискретного вариационного ряда распределения?
32. Приведите пример атрибутивного ряда распределения.
33. Чем вариационные ряды распределения отличаются от атрибутивных рядов распределения?
34. Чем частость отличается от частоты?
35. Чем полигон отличается от гистограммы?
36. Гистограмма это ...
37. Приведите пример натуральной единицы.
38. Приведите пример условно- натуральной единицы.
39. Чем относительные величины отличаются от абсолютных величин?
40. Приведите пример относительной величины структуры.
41. Приведите пример относительной величины интенсивности.
42. Из 20 студентов группы шесть человек - абсолютные троечники. Рассчитать относительную величину структуры - долю троечников в группе.
43. В городе численностью 200 тыс. человек насчитывается 80 тыс. легковых автомобилей. Рассчитать относительную величину интенсивности.
44. При выполнении каких условий средняя величина будет объективна и типична?
45. Запишите формулу Стерджесса.
46. Запишите формулу средней арифметической простой (невзвешенной).
47. Запишите формулу средней геометрической.
48. Как найти медиану (M_e)?
49. Запишите формулу средней арифметической взвешенной.
50. Мода (M_o). Что это?
51. Запишите формулу размаха вариации.
52. Запишите формулу среднего линейного отклонения.
53. Запишите формулу для расчёта дисперсии (невзвешенной).
54. Запишите формулу для расчёта коэффициента вариации.
55. Запишите формулу для расчёта дисперсии альтернативного признака.
56. В 2001, 2002, 2003 годах объём производства составил 20, 25 и 32 единицы соответственно. Рассчитать цепные и базисные абсолютные приросты.
57. В 2001, 2002, 2003 годах объём производства составил 20, 24 и 30 единицы соответственно. Рассчитать цепные и базисные темпы роста
58. В 2001, 2002, 2003 годах объём производства составил 20, 24 и 30 единицы соответственно. Рассчитать цепные и базисные темпы прироста
59. Какие свойства кривой нормального распределения Вы знаете?
60. Что понимается в статистике под термином "динамика"?

61. Приведите пример ряда динамики.
62. Приведите пример моментного ряда динамики.
63. Приведите пример интервального ряда динамики.
64. Чем темп роста отличается от коэффициента роста?
65. По какому принципу вычисляются базисные показатели динамики?
66. По какому принципу вычисляются цепные показатели динамики?
67. Какие показатели динамики Вы знаете?
68. Как связаны между собой темпы роста и темпы прироста?
69. Запишите формулу для расчёта базисного темпа роста. Расшифруйте обозначения.
70. Запишите формулу средней ошибки выборки при бесповторном отборе. Расшифруйте обозначения.
71. Напишите формулу для расчёта индивидуального индекса физического объёма продукции.
72. Запишите формулу для расчёта абсолютного цепного прироста. Расшифруйте обозначения.
73. Запишите формулу средней ошибки выборки при повторном отборе. Расшифруйте обозначения.
74. Запишите формулу общей дисперсии. Расшифруйте обозначения.
75. Запишите правило сложения дисперсий. Расшифруйте обозначения.
76. Запишите формулу эмпирического коэффициента детерминации. Расшифруйте обозначения.
77. Имеются ежемесячные данные об объёмах реализации продукции в январе-сентябре 2012 года: 12, 13, 17, 15, 16, 20, 21, 25, 20. Провести сглаживание методом укрупнения интервалов. Изобразить тренд.
78. Имеются ежемесячные данные об объёмах реализации продукции в апреле-декабре 2011 года: 15, 16, 20, 21, 25, 20, 24, 28, 29. Провести сглаживание методом укрупнения интервалов. Изобразить тренд.
79. Имеются данные об объёмах реализации продукции в 2001 - 2006 годах: 12, 13, 17, 15, 16, 20. Провести сглаживание скользящими средними трёхчленными. Изобразить тренд.
80. Имеются ежемесячные данные об объёмах реализации продукции в апреле-августе 2011 года: 15, 16, 20, 21, 25. Изобразить линейный тренд (графически). Дать прогноз на сентябрь.
81. Имеются ежемесячные данные об объёмах реализации продукции в сентябре-декабре 2011 года: 20, 24, 28, 28. Изобразить линейный тренд (графически). Дать прогноз на январь 2012 г.
82. При описании динамики некоторого показателя с помощью линейной функции стандартизованная ошибка аппроксимации составила 45 ед, при описании с помощью параболы - 41 ед. Какая функция более точно описывает процесс?
83. Имеются данные об объёмах реализации продукции в 2001 - 2006 годах: 12, 13, 17, 15, 16, 20. Провести сглаживание скользящими средними трёхчленными. Изобразить тренд.
84. Изобразите тренд на графике.
85. Какие методы выявления тренда Вы знаете?
86. В чём сущность метода укрупнения интервалов?
87. В чём сущность метода скользящей средней?
88. Чем скользящая средняя трёхчленная отличается от скользящей средней пятичленной?
89. В чём сущность метода аналитического выравнивания?
90. Какая задача статистики решается с помощью метода аналитического выравнивания?
91. Что такое "адекватная математическая функция", применяемая при аналитическом выравнивании?

92. В чём заключается сущность метода наименьших квадратов?
93. Для каких целей при изучении динамики используется метод наименьших квадратов?
94. В чём сущность способа отсчёта времени от условного начала, применяемого при аналитическом выравнивании?
95. Для каких целей при изучении динамики используется стандартизованная ошибка аппроксимации?

Типовые задания для лабораторных работ

Тема: Статистическая сводка и обработка первичной статистической информации

Лабораторная работа «Группировка»

1. Рассчитать число групп.
2. Провести группировку субъектов РФ по среднегодовой численности занятого в экономике населения.
3. По каждой группе подсчитать численность занятого в экономике населения, стоимость основных фондов, среднюю численность занятого в экономике населения и среднюю стоимость основных фондов.
4. Построить график связи средней стоимости основных фондов и средней численности занятого в экономике населения.

Тема: Статистическая сводка и обработка первичной статистической информации

Лабораторная работа «Анализ структуры статистической совокупности»

1. Получить у преподавателя данные о росте студентов второго курса факультета компьютерных технологий.
2. Рассчитать размах вариации роста студентов второго курса ФКТ.
3. Провести группировку студентов второго курса по росту, предварительно определив число групп и длину интервала. Подсчитать численность каждой из групп, построить интервальный вариационный ряд.
4. Разбить статистическую совокупность на две группы: мальчики и девочки. Используя рассчитанные в п.3 интервалы, построить интервальные вариационные ряды для мальчиков и для девочек.
5. По данным п.3 и п.4 построить гистограммы распределения по росту:
 - студентов всего курса;
 - мальчиков;
 - девочек.
 Сделать выводы о типичном росте студентов всего курса, мальчиков, девочек.

Тема: Обобщающие статистические показатели и показатели вариации».

Лабораторная работа «Средние величины»

1. Используя сгруппированные по интервалам данные о росте студентов, полученные в лабораторной работе «Анализ структуры статистической совокупности», рассчитать средний рост студентов всего курса, средний рост мальчиков, средний рост девочек. Сделать вывод о различиях среднего роста мальчиков и девочек.
2. Используя не сгруппированные по интервалам данные о росте студентов рассчитать средний рост студентов всего курса, средний рост мальчиков, средний рост девочек. Сравнить полученные результаты с результатом п. 2.1. Сделать выводы.
3. Используя статистическую функцию СРЗНАЧ Microsoft Office Excel рассчитать по несгруппированным по интервалам данным средний рост студентов всего курса, сред-

ний рост мальчиков, средний рост девочек. Сравнить полученные результаты с результатом п. 2. Сделать выводы.

4. Используя сгруппированные по интервалам данные о росте студентов, рассчитать моду и медиану для роста студентов второго курса ФКТ. Сравнить моду, медиану, средний рост студентов всего курса, оценить симметричность распределения студентов по росту.

5 Используя статистические функции МОДА и МЕДИАНА Microsoft Office Excel рассчитать по не сгруппированным по интервалам данным моду и медиану роста студентов всего курса. Сравнить полученные результаты с результатом п. 4. Сделать выводы.

Тема: Обобщающие статистические показатели и показатели вариации».

Лабораторная работа «Кривая нормального распределения»

1 Используя сгруппированные по интервалам данные о росте мальчиков и росте девочек, полученные в лабораторных работах "Анализ структуры статистической совокупности" и "Средние величины" рассчитать размах вариации R , среднее квадратическое отклонение σ и коэффициент вариации ν :

- для курса в целом,
- для мальчиков,
- для девочек.

Сделать вывод об однородности рассматриваемых совокупностей по росту.

2 Используя статистические функции СТАНДОТКЛОНП, СРЗНАЧ Microsoft Office Excel и несгруппированные данные о росте студентов найти среднее квадратическое отклонение σ и коэффициент вариации ν . Сравнить найденные значения с аналогичными показателями, рассчитанными в п. 2.1. Сделать выводы.

3 По несгруппированным данным определить, какой процент студентов всего курса попадает в интервалы роста $\bar{x} \pm \sigma$, $\bar{x} \pm 2\sigma$, $\bar{x} \pm 3\sigma$. В расчётах использовать \bar{x} для несгруппированных данных.

Провести аналогичные расчёты для мальчиков и для девочек.

4 Визуально сравнить форму гистограмм распределения по росту студентов всего курса, мальчиков, девочек с формой кривой нормального распределения. Сравнить полученные в п.2.3 проценты попадания в интервалы $\bar{x} \pm \sigma$, $\bar{x} \pm 2\sigma$, $\bar{x} \pm 3\sigma$, с нормальным распределением. Сделать выводы.

Тема: Статистический анализ рядов динамики

Лабораторная работа «Статистический анализ рядов динамики»

1. Рассчитать цепные показатели динамики. Дать оценку общей динамики рассматриваемого показателя.

2. Повести выравнивание ряда динамики с использованием скользящих средних трёхчленных, проиллюстрировать результат графически.

3. Повести выравнивание ряда динамики с использованием линейной функции и параболы второго порядка.

Комплект заданий для расчётно-графической работы

«Статистический анализ рядов динамики»

Задание: Имеются статистические данные по Хабаровскому краю.

1. Повести выравнивание ряда динамики с использованием линейной функции и параболы второго порядка.

2. Рассчитать стандартизованные ошибки аппроксимации для линейной функции и параболы второго порядка.

3. На основе стандартизованных ошибок аппроксимации выбрать функцию, более адекватно описывающую динамику анализируемого показателя.

4. Используя найденную функцию, дать точечный прогноз показателя на следующий год, проиллюстрировать результат графически.

5. Сделать выводы.

Вариант № 1

Принято студентов в высшие учебные заведения в Хабаровском крае, тыс. человек.

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
22,5	20,7	18,1	15,4	16,5	14,2	13,6	12,5

Вариант № 2

Число погибших в дорожно-транспортных происшествиях в Хабаровском крае (на 100 тыс. человек).

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
22,2	16,4	18,4	17,2	19,8	16,2	13,6	14,8

Вариант № 3

Производство яиц в хозяйствах всех категорий Хабаровского края (миллионов штук).

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
269,2	275,7	298,7	263,9	291,9	297,0	314,5	274,1

Вариант № 4

Среднедушевые денежные доходы населения в Хабаровском крае (рублей).

2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
14225	16837	18154	21950	23766	25689	29382	31703	37677

Вариант № 5

Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата в Хабаровском крае (рублей).

2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
12512	15736	19951	20995	23063	26155	31076	34132	36781	38037

Вариант № 6

Средний размер назначенных пенсий в Хабаровском крае (рублей).

2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
4291,1	5341,9	7239,7	8816,5	9604,7	10649,8	11696,9	12732,7	14123,0

Вариант № 7

Число собственных легковых автомобилей на 1000 человек населения в Хабаровском крае.

2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
150,8	156,7	160,2	158,2	167,4	183,4	197,2	206,8

Вариант № 8

Общая площадь жилых помещений, приходящихся в среднем на одного жителя Хабаровского края (на конец года, кв. метров).

2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
20,4	20,7	21,8	22,1	22,3	22,6	22,8	23,1

Вариант № 9

Поголовье крупного рогатого скота в хозяйствах всех категорий Хабаровского края (на конец года, тыс. голов).

2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
34,7	32,7	30,0	26,9	26,3	27,1	24,4	22,1	21,6

Вариант № 10

Производство мяса скота и птицы в хозяйствах всех категорий Хабаровского края (тыс. тонн).

2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
24,2	27,1	30,0	31,9	31,8	32,6	25,8	21,2	16,7

По усмотрению преподавателя студенту может быть выдано индивидуальное задание.

