**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»

**УТВЕРЖДАЮ**
**Проректор по учебной работе**
_____ **П.Е. Троян**
«31» 05 2016 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
# СТАТИСТИКА

Уровень основной образовательной программы: бакалавриат

Направление(я) подготовки (специальность): 09.03.03 – Прикладная информатика

Профиль: Прикладная информатика в экономике

Форма обучения: очная

Факультет: ФСУ, Факультет систем управления

Кафедра: АСУ, Кафедра автоматизированных систем управления

Курс 3

Семестр 5

Учебный план набора 2014, 2015 года и последующих лет

**Распределение рабочего времени:**

| Виды учебной работы | Семестр 5 | Всего | Единицы |
|---|---|---|---|
| Лекции | 26 | 26 | часов |
| Лабораторные работы | – | – | часов |
| Практические занятия | 28 | 28 | часов |
| Курсовой проект/работа (КРС) (аудиторная) | – | – | часов |
| Всего аудиторных занятий | 54 | 54 | часов |
| Из них в интерактивной форме | 12 | 12 | часов |
| Самостоятельная работа студентов (СРС) | 54 | 54 | часов |
| Всего (без экзамена) | 108 | 108 | часов |
| Самост. работа на подготовку и сдачу экзамена | – | – | часов |
| Общая трудоемкость | 108 | 108 | часов |
| (в зачетных единицах) | 3 | 3 | ЗЕТ |

**Зачет 5 семестр**

**Томск 2016**

Согласована на портале № 4184

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 2 от « 8 » 11 2016 г.



Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (квалификация (степень) "бакалавр"), утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 207, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры 12 февраля 2016 г., протокол № 5.

Разработчик к.т.н., доцент каф. АСУ _____ Е.Б. Грибанова

Зав. кафедрой обеспечивающей кафедрой АСУ
д.т.н., профессор _____ А.М. Кориков

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами специальности.

Декан ФСУ к.т.н., доцент _____ П.В. Сенченко

Зав. профилирующей выпускающей
кафедрой АСУ д.т.н., профессор _____ А.М. Кориков

**Эксперты:**

Доцент кафедры АСУ _____ А.И. Исакова

Согласована на портале № 4184

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** дисциплины «Статистика» является изучение методов исследования массовых социально-экономических явлений.

Основной **задачей** изучения дисциплины является приобретение студентами прочных знаний и практических навыков в области, определяемой основной целью курса.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Учебная дисциплина «Статистика» относится к числу дисциплин математического и естественно-научного цикла (вариативной части).

Для изучения дисциплины необходимы знания и навыки, полученные в рамках дисциплины «Экономическая теория», «Теория вероятностей и математическая статистика» для практических занятий – «Информатика и программирование».

Настоящая дисциплина должна предшествовать следующим дисциплинам: «Эконометрика», «Математическое и имитационное моделирование экономических процессов».

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование:

*общекультурной компетенции (ОК):*

– способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (**ОК-3**);

*общепрофессиональные компетенции (ОПК)*

– способность анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования (**ОПК-2**).

В результате изучения дисциплины студент должен:

– ***иметь*** представление об общих основах статистической науки и общих методах проведения статистического исследования;

– ***знать*** методы обработки результатов статистического наблюдения, сущность обобщающих статистических показателей – абсолютных статистических величин, средних, показателей вариации, динамики, основы анализа статистических данных;

– ***уметь*** строить статистические таблицы, исчислять различные статистические показатели (абсолютные и относительные, средние показатели вариации), анализировать статистические данные и формулировать выводы, вытекающие из анализа данных;

– ***владеть*** методами статистического анализа.

## 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестр 5 |
|---|---|---|
| **Аудиторные занятия (всего)** | 54 | 54 |
| В том числе: | – | – |
| Лекции | 26 | 26 |
| Практические занятия (ПЗ) | 28 | 28 |
| Семинары (С) | – | – |
| Лабораторные работы (ЛР) | – | – |
| **Самостоятельная работа (всего)** | 54 | 54 |
| В том числе: | - | - |
| Курсовой проект (работа) | – | – |
| Расчетно-графические работы | – | – |
| Проработка лекционного материала | 18 | 18 |
| Подготовка к лабораторным занятиям | – | – |
| Подготовка к практическим занятиям | 18 | 18 |
| Самостоятельное изучение тем теоретической части | 18 | 18 |
| Подготовка к экзамену | | |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен) | зачет | зачет |
| Общая трудоемкость час | 108 | 108 |
| зач. ед., до сотых долей | 3 | 3 |

Согласована на портале № 4184

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Лекц. | Практ. зан. | СРС | Всего час. | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Основы статистики | 4 | 4 | 10 | 18 | ОК-3, ОПК-2 |
| 2. | Расчет статистических показателей | 6 | 8 | 16 | 30 | ОК-3, ОПК-2 |
| 3. | Статистическое изучение экономических явлений | 16 | 16 | 28 | 60 | ОК-3, ОПК-2 |
| | **ИТОГО** | **26** | **28** | **54** | **108** | |

### 5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

| № п/п | Наименование разделов | Содержание разделов | Трудоемкость (час.) | Формируемые компетенции |
|---|---|---|---|---|
| **1** | **Основы статистики** | **Тема 1. Предмет, задачи и метод статистики. Источники статистической информации.**<br>Понятие статистики. Основные черты предмета статистики. Задачи статистики. Метод статистики. Статистическая информация и её распространение. Статистическое наблюдение. Формы, виды и способы статистического наблюдения.<br>**Тема 2. Группировка и статистическая сводка.**<br>Методы группировки. Понятие о статистической сводке. Виды статистических группировок. Принципы построения статистических группировок и классификаций. Ряды распределения и группировки. Сравнимость статистических группировок. | **4** | ОК-3, ОПК-2 |
| **2** | **Расчет статистических показателей** | **Тема 3. Абсолютные и относительные показатели. Средние величины и показатели вариации.**<br>Абсолютные показатели. Относительные показатели. Средняя арифметическая и её свойства. Средняя гармоническая. Средняя геометрическая. Средняя квадратическая. Структурные средние. Показатели вариации. | **6** | ОК-3, ОПК-2 |
| **3** | **Статистическое изучение экономических явлений** | **Тема 4. Статистическое изучение динамики социально-экономических явлений.**<br>Понятие о рядах динамики. Правила построения рядов динамики. Показатели анализа ряда динамики. Методы анализа основной тенденции развития в рядах динамики.<br>**Тема 5. Экономические индексы.**<br>Индексы и их классификация. Общие индексы количественных показателей. Общие индексы качественных показателей. Индексы средних величин. Базисные и цепные индексы.<br>**Тема 6. Статистика производства и обращения продукции.**<br>Показатели объёма продукции. Индексный метод анализа факторов динамики объёма реализации продукции. Статистика расхода материальных ресурсов.<br>**Тема 7. Статистика численности работников и использования рабочего времени.**<br>Структура и состав работников предприятия. Показатели движения численности работников. Статистика использования рабочего времени. | **16** | ОК-3, ОПК-2 |
| | | ИТОГО | **26** | |

### 5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и последующими дисциплинами

| № п/п | Наименование обеспечивающих (предыдущих) дисциплин | № № разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) дисциплин | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| 1. | Экономическая теория | | + | + |
| 2. | Теория вероятностей и математическая статистика | + | + | + |
| 3. | Информатика и программирование | + | + | + |

Согласована на портале № 4184

| № п/п | Наименование последующих дисциплин | № № разделов данной дисциплины, которые необходимы для изучения последующих дисциплин | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 |
| 1. | Эконометрика | + | + | + |
| 2. | Математическое и имитационное моделирование экономических процессов | | + | + |

**5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий**

| Перечень компетенций | Виды занятий | | | | Формы контроля |
|---|---|---|---|---|---|
| | Л | Пр | Лаб | СРС | |
| ОК-3 | + | + | | + | Опрос на лекции, проверка конспекта. Проверка дом. задания, тест. |
| ОПК-2 | + | + | – | + | Опрос на лекции. Работа в группе, защита проекта. |

Л – лекция, Пр – практические занятия, СРС – самостоятельная работа студента

## 6. МЕТОДЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ

Для успешного освоения дисциплины применяются различные образовательные технологии, которые обеспечивают достижение планируемых результатов обучения согласно основной образовательной программе, с учетом требований к объему занятий в интерактивной форме.

**Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий**

| Методы \ Формы | Лекции (час) | Практические/ семинарские занятия (час) | Всего (час) |
|---|---|---|---|
| Работа в команде | | 6 | **6** |
| Игра | 2 | 2 | **4** |
| Поисковый метод | | 2 | **2** |
| **Итого интерактивных занятий** | **2** | **10** | **12** |

Работа в команде используется при совместном выполнении одной задачи - статистический анализ экономической системы -несколькими студентами.

Игра: при объяснении материала применяются игровые ситуации в качестве демонстрации, например, создание кампании и имитация её деятельности. При этом студенты продумывают необходимые статистические оценки.

Поисковый метод используется для поиска данных при решении задач прикладной статистики.

## 7. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (СЕМИНАРЫ)

| № п/п | № раздела дисциплины | Тема практического занятия | Трудоемкость (час.) | ОК, ПСК |
|---|---|---|---|---|
| 1. | **1** | Виды статистических группировок. Принципы построения статистических группировок. Сравнимость статистических группировок. | 4 | ОК-3, ОПК-2 |
| 2. | **2** | Абсолютные и относительные показатели. Средняя арифметическая и её свойства. Другие виды средних. | 2 | ОК-3, ОПК-2 |
| 3. | **2** | Структурные средние. Показатели вариации. | 2 | ОК-3, ОПК-2 |
| 4. | **3** | Изучение динамики социально-экономических явлений. | 6 | ОК-3, ОПК-2 |
| 5. | **3** | Экономические индексы. | 4 | ОК-3, ОПК-2 |
| 6. | **3** | Статистика продукции, численности работников и использования рабочего времени. | 6 | ОК-3, ОПК-2 |
| 7. | **3** | Статистика производительности и оплаты труда. | 4 | ОК-3, ОПК-2 |
| **ИТОГО** | | | **28** | |

Согласована на портале № 4184

## 8. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

| № п/п | № раздела дисциплины из табл. 5.1 | Тематика самостоятельной работы *(детализация)* | Трудо-емкость (час.) | ОК, ПСК | Контроль выполнения работы (Опрос, тест, дом.задание, и т.д) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1. | 1 ÷ 4 | Проработка лекционного материала | 9 | ОК-3, ОПК-2 | Опрос на занятиях (устно) |
| 3. | 1 ÷ 4 | Самостоятельное изучение тем теоретической части | 9 | ОК-3, ОПК-2 | Домашнее задание, тест |
| 4. | 1 ÷ 3 | Подготовка к практическим занятиям | 18 | ОК-3, ОПК-2 | Устная защита практической работы, контрольная работа |
| | **ИТОГО** | | **54** | | |

**Темы для самостоятельного изучения:**

1. Виды группировок (тема 1).
2. Количественные методы статистической обработки данных (тема 2).
3. Показатели эффективности использования средств труда (тема 3).

## 9. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)

Курсовые работы в учебном плане отсутствуют.

## 10. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА

**Курс 3, семестр 5. Контроль обучения – зачет.**

Таблица 10.1 – Распределение баллов

| Элементы учебной деятельности | Максимальный балл на 1-ую контрольную точку с начала семестра | Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ | Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра | Всего за семестр |
|---|---|---|---|---|
| Посещение лекций | 2 | 2 | 2 | **6** |
| Посещение практических занятий и выполнение практических заданий | 12 | 12 | 12 | **36** |
| Выполнение и защита индивидуальных контрольных работ | 10 | 10 | 10 | **30** |
| Компонент своевременности | 4 | 4 | 4 | **12** |
| Зачет | | | **16** | **16** |
| **Итого максимум за период** | **28** | **28** | **44** | **100** |
| **Нарастающим итогом** | **28** | **56** | **100** | |

Таблица 10.2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

| **Баллы на дату контрольной точки** | **Оценка** |
|---|---|
| ≥ 90 % от максимальной суммы баллов на дату КТ | 5 |
| От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 4 |
| От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ | 3 |
| < 60 % от максимальной суммы баллов на дату КТ | 2 |

Согласована на портале № 4184

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 11.1 Основная литература

1. Социально-экономическая статистика: Учебное пособие / Подопригора И.В. – 2015, 118 с. . – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5769

### 11.2 Дополнительная литература

1. Харченко Н.М. Статистика: Учебник/ Н.М. Харченко.-М.:Дашков и К, 2007.-366 с. (40 экз.).
2. Сидоренко М.Г. Статистика. Учебное пособие. – Томск: ТМЦДО, 2010. – 194 с. (6 экз.).
3. Ефимова М.Р. Статистика. Учебное пособие. – М.: Инфра-М, 2006. – 335 с. (90 экз.).
4. Лузина Л.И. Статистика. Учебное пособие. – Томск: ТМЦДО, 2009 – 141с. (13 экз.).

### 12.3 Перечень пособий, методических указаний и материалов, используемых в учебном процессе

1. Статистика: Учебное методическое пособие / Подопригора И. В. – 2015. 141 с. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/5774

2. Статистика: Методические указания по практическим и лабораторным занятиям / Сидоренко М. Г. – 2012. 60 с. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/1509

3. Статистика: Методические указания к выполнению самостоятельной работы / Даммер Д. Д. – 2012. 22 с. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/1513

4. Лузина Л.И. Статистика. Методические указания по самостоятельной и индивидуальной работе студентов всех форм обучения для специальности 080801 – Прикладная информатика в экономике – Томск, ТУСУР, 2012. – 5 с. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://asu.tusur.ru/learning/spec080801/d33/s080801_d33_work.pdf

### 11.4 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Информационно-справочные и поисковые системы сети Интернет.

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения практический занятий по учебной практике используются персональный ПК с процессором Pentium 4, установленные в компьютерных классах кафедры АСУ 437, 438, 439.

Согласована на портале № 4184

**Приложение к рабочей программе**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

**УТВЕРЖДАЮ**

**Проректор по учебной работе**

_____ **П. Е. Троян**

«___» _____ 2016 г.

# ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

# СТАТИСТИКА

Уровень основной образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки 09.03.03 – Прикладная информатика

Профиль(и) Прикладная информатика в экономике

Форма обучения очная

Факультет систем управления

Кафедра автоматизированных систем управления

Курс 3

Семестр 5

Учебный план набора 2014, 2015 и последующих лет

Зачет 5 семестр

Согласована на портале № 4184

**Томск 2016**

## 1. ВВЕДЕНИЕ

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины «**Статистика»** и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной «**Статистика»** компетенций приведен в таблице 1.

**Таблица 1** – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

| Код | Формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции |
|---|---|---|
| ОК-3 | способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности | **Знать:**<br>– основные понятия и инструменты теории статистики и социально- экономической статистики;.<br>**Уметь:**<br>– анализировать социально-экономическую информацию с помощью статистических методов;<br>– принимать решения на основе обработанных результатов.<br>**Владеть:**<br>– основными приемами исследования социально-экономических систем с помощью статистических методов. |

Согласована на портале № 4184

| | | |
|---|---|---|
| ОПК-2 | способность анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования | **Знать:**<br>– методы обработки результатов статистического наблюдения, сущность обобщающих статистических показателей – абсолютных статистических величин, средних, показателей вариации, динамики, основы анализа статистических данных.<br>**Уметь:**<br>– строить статистические таблицы, исчислять различные статистические показатели (абсолютные и относительные, средние показатели вариации), анализировать статистические данные и формулировать выводы, вытекающие из анализа данных.<br>**Владеть:**<br>– методами статистического анализа. |

Согласована на портале № 4184

# 2. РЕАЛИЗАЦИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

## 2.1 Компетенция ОК-3

**ОК-3**: способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 2.

**Таблица 2** – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| **Содержание этапов** | – Знает особенности использования основ экономических знаний в различных сферах деятельности | – Умеет использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности. | – Владеет основами экономических знаний для применения в различных сферах деятельности. |
| **Виды занятий** | – Лекции;<br>– Практические занятия<br>– Групповые консультации | – Практические занятия;<br>– Самостоятельная работа студентов | – Практические занятия;<br>– Самостоятельная работа студентов |
| **Используемые средства оценивания** | – Контрольная работа;<br>– Зачет | – Подготовка и устная защита индивидуальной работы;<br>– Конспект самостоятельной работы | – Защита отчета индивидуальной работы,<br>– Зачет |

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 3.

**Таблица 3** – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам

| Показатели и критерии | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| **ОТЛИЧНО (высокий уровень)** | Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем | Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы |
| **ХОРОШО (базовый уровень)** | Знает факты, принципы, процессы, | Обладает диапазоном практических | Берет ответственность за завершение |

Согласована на портале № 4184

| | | | |
|---|---|---|---|
| | общие понятия в пределах изучаемой области | умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования | задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем |
| **УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (низкий уровень)** | Обладает низким уровнем общих знаний | Обладает умениями на низком уровне, которые не достаточны для выполнения даже простых задач | Работает только при прямом наблюдении |

Согласована на портале № 4184

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

**Таблица 4** – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Показатели и критерии | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| **ОТЛИЧНО (высокий уровень)** | – Знает особенности использования основ экономических знаний в различных сферах деятельности | – Умеет уверенно использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности. | – Владеет основами экономических знаний для применения в различных сферах деятельности. |
| **ХОРОШО (базовый уровень)** | – Имеет представление об особенностях использования основ экономических знаний в различных сферах деятельности | – Умеет использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности. | – Владеет на хорошем уровне основами экономических знаний для применения в различных сферах деятельности. |
| **УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (низкий уровень)** | – Имеет общие представление об особенностях использования основ экономических знаний в различных сферах деятельности | – Умеет использовать некоторые основы экономических знаний в различных сферах деятельности. | – Слабо владеет основами экономических знаний для применения в различных сферах деятельности. |

## 2.2 Компетенция ОПК-2

**ОПК-2**: способность анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания, представлены в таблице 2.

**Таблица 5** – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| **Содержание этапов** | – Знает методы системного анализа и математического моделирования для решения социально-экономических задач. | – Умеет использовать методы системного анализа и математического моделирования для решения социально-экономических задач. | – Владеет методами системного анализа и математического моделирования для решения социально-экономических задач. |

Согласована на портале № 4184

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Виды занятий** | – Лекции;<br>– Практические занятия<br>– Групповые консультации | – Практические занятия;<br>– Самостоятельная работа студентов | – Практические занятия;<br>– Самостоятельная работа студентов |
| **Используемые средства оценивания** | – Контрольная работа;<br>– Зачет | – Подготовка и устная защита индивидуальной работы;<br>– Конспект самостоятельной работы | – Защита отчета индивидуальной работы,<br>– Зачет |

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 3.

**Таблица 6** – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам

| Показатели и критерии | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| **ОТЛИЧНО (высокий уровень)** | Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем | Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы |
| **ХОРОШО (базовый уровень)** | Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области | Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования | Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем |
| **УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (низкий уровень)** | Обладает низким уровнем общих знаний | Обладает умениями на низком уровне, которые не достаточны для выполнения даже простых задач | Работает только при прямом наблюдении |

Согласована на портале № 4184

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

**Таблица 7** – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Показатели и критерии | Знать | Уметь | Владеть |
|---|---|---|---|
| **ОТЛИЧНО (высокий уровень)** | – Знает методы системного анализа и математического моделирования для решения социально-экономических задач. | – Умеет использовать методы системного анализа и математического моделирования для решения социально-экономических задач. | – Владеет методами системного анализа и математического моделирования для решения социально-экономических задач. |
| **ХОРОШО (базовый уровень)** | – Знает основные методы системного анализа и математического моделирования для решения социально-экономических задач. | – Умеет использовать большинство методов системного анализа и математического моделирования для решения социально-экономических задач. | – Владеет на хорошем уровне методами системного анализа и математического моделирования для решения социально-экономических задач. |
| **УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО (низкий уровень)** | – Имеет общие представления о методах системного анализа и математического моделирования для решения социально-экономических задач. | – Умеет использовать основные методы системного анализа и математического моделирования для решения социально-экономических задач. | – Слабо владеет методами системного анализа и математического моделирования для решения социально-экономических задач. |

## 3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются следующие материалы: типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в составе, приведенном ниже.

### 3.1 Темы практических занятий

1) Моделирование случайных величин и построение гистограммы.
2) Виды дисперсий. Правило сложения дисперсий.
3) Корреляция.
4) Мода и медиана.
5) Виды отбора. Построение интервала для генеральной средней.
6) Типический отбор. Построение интервала для генеральной средней.

Согласована на портале № 4184

### 3.2 Темы самостоятельных работ

1. Виды группировок.
2. Количественные методы статистической обработки данных.
3. Показатели эффективности использования средств труда.
4. Статистический анализ временных рядов.
5. Статистический анализ объектов экономики.

### 3.3 Темы индивидуальных заданий

1. Исследование корреляционной связи между экономическими показателями.
2. Исследование корреляционной связи между социальными показателями.
3. Исследование величины разброса экономических показателей.
4. Исследование развития экономических объектов с помощью статистических показателей.
5. Сравнение экономических объектов с помощью статистических показателей.
6. Рейтинговая оценка объектов экономики.

### 3.4 Примеры вариантов контрольных работ по дисциплине «Статистика»

1. Построение ряда распределения, расчет статистических показателей.
Вариант 1.

1. Постройте ряд распределения магазинов по величине полученной прибыли за год (млн.руб.) для 20 магазинов по первичным данным: 1,6; 4,5; 6,5; 4,6; 2,6; 3,9; 5,8; 4,0; 1,7; 4,3; 5,5; 3,5; 5,1; 2,5; 4,1; 4,7; 1,9; 6,0; 3,6; 5,4.
2. Используя данные полученного интервального ряда, рассчитайте моду и медиану.
3. Вычислить по данным таблицы внутригрупповые дисперсии, общую дисперсию, среднюю из внутригрупповых и межгрупповую дисперсию. Проверьте правило сложения дисперсий.

| Набранные баллы на вступительных экзаменах студентов | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| прошедших подготовительные курсы | | | | | не прошедших подготовительные курсы | | | | |
| 95 | 90 | 83 | 97 | 91 | 85 | 75 | 79 | 90 | 71 |

2. Выборки, расчет статистических показателей.
Вариант 1.

1. Постройте ряд распределения магазинов по величине полученной прибыли за год (млн.руб.) для 10 магазинов по первичным данным: 1,6; 4,5; 6,5; 4,6; 2,6; 3,9; 5,8; 4,0; 1,7; 4,3. Рассчитайте моду и медиану, определите значения графически.
2. Вычислите по данным таблицы границы генеральной средней, считая, что выборка бесповторная и включает 1,2,3 студента.

| № студента | Средний балл за прошедшую сессию |
|---|---|
| 1 | 4,2 |
| 2 | 3,1 |
| 3 | 4,5 |

Согласована на портале № 4184

| | |
|---|---|
| 4 | 3,6 |
| 5 | 5 |
| 6 | 3 |

### 3.5 Вопросы для подготовки к теоретическому зачету (для студентов, которые не выполнили все контрольные работы и индивидуальные задания) по дисциплине «Статистика»

1) Виды статистических группировок.
2) Ряды распределения.
3) Относительные показатели.
4) Средние показатели.
5) Средняя арифметическая и её свойства.
6) Средняя гармоническая, средняя геометрическая.
7) Абсолютные показали вариации.
8) Относительные показатели вариации.
9) Свойства дисперсии.
10) Дисперсия альтернативного признака.
11) Межгрупповая, внутригрупповая, общая дисперсия.
12) Мода и медиана. Формулы расчета по интервальным рядам.
13) Мода и медиана. Графический способ определения.
14) Квартили.
15) Корреляция: расчет, интерпретация.
16) Собственно-случайная выборка: понятие, расчет ошибок.
17) Механическая выборка: понятие, расчет ошибок.
18) Типический отбор: понятие, расчет ошибок.
19) Серийный отбор: понятие, расчет ошибок.
20) Определение необходимого объема выборки.
21) Малая выборка.

## 4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, в составе:

1. Учебное пособие по дисциплине «Статистика» приведено в рабочей программе в разделе 11.2 [2].
2. Методические указания по самостоятельной и индивидуальной работе студентов всех форм обучения приведены в рабочей программе в разделе 12.3 [3].

Методические указания к практическим занятиям и по самостоятельной работе приведены в рабочей программе в разделе 12.3 [1].

- Социально-экономическая статистика: Учебное пособие / Подопригора И.В. – 2015, 118 с. . – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5769
- Статистика: Учебное методическое пособие / Подопригора И. В. – 2015. 141 с. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/5774

Согласована на портале № 4184

– Статистика: Методические указания по практическим и лабораторным занятиям / Сидоренко М. Г. – 2012. 60 с. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://edu.tusur.ru/training/publications/1509
– Лузина Л.И. Статистика. Методические указания по самостоятельной и индивидуальной работе студентов всех форм обучения для специальности 080801 – Прикладная информатика в экономике – Томск, ТУСУР, 2012. – 5 с. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://asu.tusur.ru/learning/spec080801/d33/s080801_d33_work.pdf

Согласована на портале № 4184