Приложение Л.РПД Б1.В.ОД.4

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования**
**«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**
**в г. Смоленске**

**УТВЕРЖДАЮ**
Зам. директора
филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
в г. Смоленске
по учебно-методической работе
_____ В.В. Рожков
«___» _____ 2016 г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

## Статистика

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

**Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика**

**Профиль подготовки: Прикладная информатика в управлении производством**

**Уровень высшего образования:** ***бакалавриат***

**Нормативный срок обучения:** ***4 года***

**Учебный план, утвержденный 29.04.16 (год начала подготовки – 2016 г.),**

**Смоленск – 2016 г.**

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

**Целью освоения дисциплины** является подготовка обучающихся к производственно-технологической деятельности по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (профиль подготовки: Прикладная информатика в управлении производством) посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков

**Задачами дисциплины** является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, формирование умений и привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических и прикладных задач.

Дисциплина направлена на формирование следующих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

ОК-4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- нормативно-правовое обеспечение статистической отчетности;
- систему общероссийских классификаторов

**Уметь**:

- применять на практике базовые навыки сбора и анализа правовой информации с использованием традиционных методов и современных информационных технологий

Владеть:

- навыками поиска необходимой информации на сайте Росстата;
- навыками анализа нормативно-правовой информации и ее применения в конкретных ситуациях;
- навыками работы с общероссийскими классификаторами.

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- категории и понятия статистики;
- принципы построения статистических показателей;
- основные методы статистического анализа социально – экономических явлений;
- основные статистические модели принятия управленческих решений;
- методологию, методы и приемы проведения статистического анализа и статистического моделирования;
-основные этапы проведения статистического исследования;
- статистические методы теоретического и экспериментального исследования в области решения задач профессиональной деятельности.

**Уметь:**

- решать задачи предметной области: решать типовые задачи по предложенным методам и алгоритмам;
- графически иллюстрировать задачу;
- оценивать достоверность полученного решения;
- применять статистические методы при проведении теоретического и экспериментального исследования;
- организовывать проведение статистического исследования;

- грамотно интерпретировать результаты статистического исследования.

**Владеть:**

- навыками анализа социально-экономических задач с использованием элементов системного анализа
- статистическими методами решения типовых организационно-управленческих задач;
- статистическими методами количественного анализа и моделирования;
- навыками организации и проведения статистического исследования;
- методикой построения моделей развития явления во времени и прогнозирования на основе построенных моделей;
– использования в статистических расчетах современных инструментальных средств.

ОПК-3 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- совокупность статистических методов исследования, принципы и способы их применения в практической деятельности на макро- и микроуровнях

**Уметь:**

- организовать и проводить сплошное и несплошное наблюдение социально-экономической деятельности предприятий и организаций;
- проводить факторный анализ производственных показателей;
- собирать, систематизировать, обобщать и анализировать статистические данные;
- работать с научной литературой и другими источниками научно экономической информации, а именно правильно понимать смысл текстов, описывающих статистические методы и модели в социально-экономической сфере

**Владеть:**

- основными методами, способами обработки, хранения и переработки информации;
- профессионально использовать возможности информационных и телекоммуникационных технологий для решения экономических задач;
- навыками работы с компьютером как средством обработки и хранения информации.

ПК-14 способностью осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:**

- сущность и значение статистической информации в развитии современного информационного общества и экономических знаний;
- статистические базы данных;
- основные понятия и структуру статистической информации;
- современные принципы работы со статистической информацией;
- методы и способы получения, обработки, анализа и представления статистической информации;
- средства описания статистической информации;
- сущность обобщающих статистических показателей, используемых для обработки информации;
- современный уровень и направления развития информационных технологий как совокупности средств и методов сбора, обработки и передачи статистической информации для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (информационного продукта);
- основные источники официальной статистической информации.

**Уметь:**

- управлять информационными ресурсами как совокупности регламентированных правил выполнения операций, действий и этапов разной степени сложности над данными;
- использовать глобальные сети для сбора статистической информации;
- применять информационные технологии для решения статистических задач;
- выполнять статистическую обработку экспериментальных данных;
- использовать современные информационные технологии как средство хранения статистической информации;
- применять элементарные методы, способы и средства получения, хранения, первичной обработки статистической информации на основе официальных и альтернативных источников;
- анализировать статистическую информацию Росстата, обобщать ее, делать соответствующие выводы;
- обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные с использованием методов статистического исследования;
- представлять результаты статистического исследования в табличной и графической формах;
- интерпретировать результаты статистического исследования.

**Владеть:**

- современными методами и способами получения и переработки информации в соответствии с целями статистического исследования;
- навыками использования информации и информационными. технологиями как совокупности средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (нового продукта);
- навыками использования статистического аппарата для решения профессиональных задач.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части блока 1 «Дисциплина (модули)» образовательной программы подготовки бакалавров по профилю: Прикладная информатика в управлении производством направления 09.03.03 Прикладная информатика (индекс дисциплины в соответствии с учебным планом: Б1.В.ОД.4).

В соответствии с учебным планом по направлению 09.03.03 Прикладная информатика дисциплина «Статистика» (Б1.В.ОД.4) базируется на следующих дисциплинах и практиках:

«Экономика и управление производством»
«Методы принятия управленческих решений»
«Информатика и программирование»
«Экономическая теория»
«Высшая математика»
«Социология»
«Экономическая информатика»
«Численные методы»
«Теория экономических информационных систем»

Дисциплина «Статистика» также базируется на умениях и навыков, полученных в ходе прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, являются базой для изучения следующих дисциплин:

«Безопасность жизнедеятельности»
«Правоведение»
«Базы данных»
«Учет и анализ»

«Теория систем и системный анализ»
«Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»
«Информационные системы и технологии»
«Проектный практикум»
«Программная инженерия»
«Информационная безопасность»
«Менеджмент»
«Основы бизнеса»
«Предметно-ориентированные экономические информационные системы»
«Маркетинг»
«Производственный менеджмент»
«Финансовый менеджмент»
«Информационный менеджмент»
«Мультимедийные технологии в управлении производством»
«Управление качеством производственных процессов»
«Информационные технологии в управлении производством»
«Контроллинг»
«Имитационное моделирование»
«Математическая экономика»
«Моделирование экономических процессов»
«Реинжиниринг и управление бизнес-процессами»
«Управление проектами»
«Интернет-технологии ведения бизнеса»
«Производственная логистика»
«Информационная логистика»
«Интеллектуальные информационные системы»
«Мировые информационные ресурсы»
«Управление рисками»
«Маркетинговые коммуникации»
«Стратегический менеджмент»

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе изучения дисциплины, являются базой для выполнения научно-исследовательской работы, для прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, преддипломной практик и государственной итоговой аттестации.

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

**Аудиторная работа**

| | | |
|---|---|---|
| Цикл: | Блок 1 | Семестр |
| Часть цикла: | Вариативная часть | |
| Индекс дисциплины по учебному плану: | Б1.В.ОД.4 | |
| Часов (всего) по учебному плану: | 216 | 3 семестр |
| Трудоемкость в зачетных единицах (ЗЕТ) | 6 | 3 семестр |
| Лекции (ЗЕТ, часов) | 1 ЗЕТ, 36 час | 3 семестр |
| Практические занятия (ЗЕТ, часов) | ---------- | ---------- |
| Лабораторные работы (ЗЕТ, часов) | 1 ЗЕТ, 36 час | 3 семестр |
| Курсовой проект (ЗЕТ, часов) | ---------- | ---------- |
| Объем самостоятельной работы по учебному плану (ЗЕТ, часов всего) | 2,75 ЗЕТ, 99 час | 3 семестр |
| Зачет с оценкой (в объеме самостоятельной | ---------- | ---------- |

| | | |
|---|---|---|
| работы) | | |
| Экзамен | 1,25 ЗЕТ, 45 час | 3 семестр |

**Самостоятельная работа студентов**

| Вид работ | Трудоёмкость, ЗЕТ, час |
|---|---|
| Изучение материалов лекций (лк) | 1 ЗЕТ, 36 час |
| Подготовка к практическим занятиям (пз) | ---------- |
| Подготовка к защите лабораторной работы (лаб) | 1 ЗЕТ, 36 час |
| Выполнение расчетно-графической работы | ---------- |
| Выполнение реферата | ---------- |
| Выполнение курсового проекта | ---------- |
| Самостоятельное изучение дополнительных материалов дисциплины (СРС) | 0,75 ЗЕТ, 27 час |
| Подготовка к тестированию | ---------- |
| Подготовка к зачету | ---------- |
| **Всего** (в соответствии с УП) | **2,75 ЗЕТ, 99 час** |
| Подготовка к экзамену | 1,25 ЗЕТ, 45 час |

## 4. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

| № п/п | Темы дисциплины | Всего часов на тему | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) (*в соответствии с УП*) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | лк | пр | лаб | СРС | Э | в т.ч. интеракт. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | Предмет, метод и задачи статистики. | 28 | 4 | – | 4 | 14 | 6 | 2 |
| 2 | Организация статистика в РФ | 29 | 4 | – | 4 | 14 | 7 | 2 |
| 3 | Статистическое наблюдение | 22 | 4 | – | 4 | 10 | 4 | 2 |
| 4 | Статистические методы классификации и группировки | 22 | 4 | – | 4 | 10 | 4 | 2 |
| 5 | Статистические показатели | 22 | 4 | – | 4 | 10 | 4 | 2 |
| 6 | Статистика и анализ вариации в массовых явлениях и процессах | 22 | 4 | – | 4 | 10 | 4 | 2 |
| 7 | Ряды динамики | 22 | 4 | – | 4 | 10 | 4 | 2 |
| 8 | Индексы и правила построения индексов | 24 | 4 | – | 4 | 10 | 6 | 2 |
| 9 | Статистические методы анализа взаимосвязей социально-экономических явлений | 25 | 4 | – | 4 | 11 | 6 | 2 |
| | **всего по видам учебных занятий** | **216** | **36** | **–** | **36** | **99** | **45** | 18 |

**Содержание по видам учебных занятий**

**Тема 1 Предмет, метод и задачи статистики**

**Лекция 1**. Исторические предпосылки статистики.

**Лекция 2**. Основные категории и понятия статистики.

**Лабораторная работа 1-2.** Изучение ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины (4 час).

**Самостоятельная работа студента (СРС, 14 час)**
Подготовка к лекции (4 час)
Подготовка к защите лабораторной работы (4 час)
Изучение дополнительного теоретического материала (6 час)
**Подготовка к экзамену (6 час)**
**Текущий контроль:**
**- устный опрос:** защита лабораторных работ.
**- письменный опрос:** проверка конспектов лекций и дополнительных материалов; проверка отчета по лабораторной работе.

**Тема 2. Организация статистика в РФ**

**Лекция 3.** Система государственной статистики РФ.

**Лекция 4**. Правовое регулирование официального статистического учета и системы государственной статистики.

**Лабораторная работа 3-4.** Организация статистики в РФ (4 час).
**Самостоятельная работа студента (СРС, 14 час)**
Подготовка к лекции (4 час)
Подготовка к защите лабораторной работы (4 час)
Изучение дополнительного теоретического материала (6 час)
**Подготовка к экзамену (7 час)**
**Текущий контроль:**
**- устный опрос:** защита лабораторных работ.
**- письменный опрос:** проверка конспектов лекций и дополнительных материалов; проверка отчета по лабораторной работе.

**Тема 3. Статистическое наблюдение**

**Лекция 5.** Программно-методологические и организационные вопросы статистического наблюдения.

**Лекция 6**. Выборочное наблюдение.

**Лабораторная работа 5-6.** Расчёт характеристик и ошибок выборочного наблюдения с использованием инструментария Microsoft Excel (4 час).
**Самостоятельная работа студента (СРС, 10 час)**
Подготовка к лекции (4 час)
Подготовка к защите лабораторной работы (4 час)
Изучение дополнительного теоретического материала (2 час)
**Подготовка к экзамену (4 час)**
**Текущий контроль:**
**- устный опрос:** защита лабораторных работ.
**- письменный опрос:** проверка конспектов лекций и дополнительных материалов; проверка отчета по лабораторной работе.

**Тема 4. Статистические методы классификации и группировки**

**Лекция 7.** Группировка как основа статистической сводки.

**Лекция 8**. Статистические ряды распределения.

**Лабораторная работа 7-8.** Построение аналитической группировки в Microsoft Excel (4 час).
**Самостоятельная работа студента (СРС, 10 час)**
Подготовка к лекции (4 час)
Подготовка к защите лабораторной работы (4 час)
Изучение дополнительного теоретического материала (2 час)
**Подготовка к экзамену (4 час)**
**Текущий контроль:**

**- устный опрос:** защита лабораторных работ.
**- письменный опрос:** проверка конспектов лекций и дополнительных материалов; проверка отчета по лабораторной работе.

**Тема 5. Статистические показатели**

**Лекция 9.** Абсолютные и относительные величины и их характеристика.
**Лекция 10**. Понятие средних величин, их виды и способы получения.
**Лабораторная работа 9-10.** Расчет степенных и структурных средних с использованием Microsoft Excel (4 час).
**Самостоятельная работа студента (СРС, 10 час)**
Подготовка к лекции (4 час)
Подготовка к защите лабораторной работы (4 час)
Изучение дополнительного теоретического материала (2 час)
**Подготовка к экзамену (4 час)**
**Текущий контроль:**
**- устный опрос:** защита лабораторных работ.
**- письменный опрос:** проверка конспектов лекций и дополнительных материалов; проверка отчета по лабораторной работе.

**Тема 6. Статистика и анализ вариации в массовых явлениях и процессах**

**Лекция 11.** Вариация и вариационные ряды.
**Лекция 12**. Показатели вариации.
**Лабораторная работа 11-12.** Расчет показателей вариации в Microsoft Excel (4 час).
**Самостоятельная работа студента (СРС, 10 час)**
Подготовка к лекции (4 час)
Подготовка к защите лабораторной работы (4 час)
Изучение дополнительного теоретического материала (2 час)
**Подготовка к экзамену (4 час)**
**Текущий контроль:**
**- устный опрос:** защита лабораторных работ.
**- письменный опрос:** проверка конспектов лекций и дополнительных материалов; проверка отчета по лабораторной работе.

**Тема 7. Ряды динамики**

**Лекция 13.** Понятие рядов динамики, их виды, основные элементы, требования к построению и показатели.
**Лекция 14**. Анализ закономерностей изменения уровней ряда динамики.
**Лабораторная работа 13-14.** Построение и анализ рядов динамики с помощью Microsoft Excel (4 час).
**Самостоятельная работа студента (СРС, 10 час)**
Подготовка к лекции (4 час)
Подготовка к защите лабораторной работы (4 час)
Изучение дополнительного теоретического материала (2 час)
**Подготовка к экзамену (4 час)**
**Текущий контроль:**
**- устный опрос:** защита лабораторных работ.
**- письменный опрос:** проверка конспектов лекций и дополнительных материалов; проверка отчета по лабораторной работе.

**Тема 8. Индексы и правила построения индексов**

**Лекция 15.** Понятие и классификация индексов.
**Лекция 16**. Индексный метод.

**Лабораторная работа 15-16.** Построение индексов и их анализа (4 час).
**Самостоятельная работа студента (СРС, 10 час)**
Подготовка к лекции (4 час)
Подготовка к защите лабораторной работы (4 час)
Изучение дополнительного теоретического материала (2 час)
**Подготовка к экзамену (6 час)**
**Текущий контроль:**
**- устный опрос:** защита лабораторных работ.
**- письменный опрос:** проверка конспектов лекций и дополнительных материалов; проверка отчета по лабораторной работе.

**Тема 9. Статистические методы анализа взаимосвязей социально-экономических явлений**
**Лекция 17.** Виды и формы взаимосвязей между явлениями
**Лекция 18**. Методы изучения статистической связи.
**Лабораторная работа 17-18.** Корреляционно-регрессионный анализ в Microsoft Excel (4 час).
**Самостоятельная работа студента (СРС, 11 час)**
Подготовка к лекции (4 час)
Подготовка к защите лабораторной работы (4 час)
Изучение дополнительного теоретического материала (3 час)
**Подготовка к экзамену (6 час)**
**Текущий контроль:**
**- устный опрос:** защита лабораторных работ.
**- письменный опрос:** проверка конспектов лекций и дополнительных материалов; проверка отчета по лабораторной работе.

**Промежуточная аттестация по дисциплине:**
Изучение дисциплины заканчивается экзаменом. экзамен проводится в соответствии с Положением о зачетной и экзаменационной сессиях в НИУ МЭИ и инструктивным письмом от 14.05.2012 г. № 21-23.
Экзамен по дисциплине проводится в письменной форме.

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

Для обеспечения самостоятельной работы разработаны:
- учебно-методическое обеспечение лекционных занятий
- методические указания по выполнению лабораторных работ
- методические рекомендации к самостоятельной работе студентов по дисциплине «Статистика»

Учебно-методическое обеспечение аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов, обучающихся по дисциплине «Статистика» представлены в методических указаниях для обучающихся по освоению дисциплины.

## 6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

При освоении дисциплины формируются следующие компетенции: ОК-4, ОПК-2, ОПК-3, ПК-14.

Указанные компетенции формируются в соответствии со следующими этапами:

1. Формирование и развитие теоретических знаний, предусмотренных указанными компетенциями (лекционные занятия, самостоятельная работа студентов).

2. Приобретение и развитие практических умений, предусмотренных компетенциями (лабораторные работы, самостоятельная работа студентов).

3. Закрепление теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями, в ходе выполнения лабораторных работ, а также успешной сдачи экзамена.

Матрица соотнесения тем/разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

| Темы, разделы дисциплины | Количество часов | Код компетенции | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | ОК-4 | ОПК-2 | ОПК-3 | ПК-14 | Σ общее количество компетенций |
| Тема 1. Предмет, метод и задачи статистики | 28 | + | | + | | 2 |
| Тема 2. Организация статистика в РФ | 29 | + | | | | 1 |
| Тема 3. Статистическое наблюдение | 22 | | + | + | + | 3 |
| Тема 4. Статистические методы классификации и группировки | 22 | | + | + | + | 3 |
| Тема 5. Статистические показатели | 22 | | + | + | + | 3 |
| Тема 6. Статистика и анализ вариации в массовых явлениях и процессах | 22 | | + | + | | 2 |
| Тема 7. Ряды динамики | 22 | | + | + | | 2 |
| Тема 8. Индексы и правила построения индексов | 24 | | + | + | | 2 |
| Тема 9. Статистические методы анализа взаимосвязей социально-экономических явлений | 25 | | + | + | | 2 |
| **Итого** | **216** | 2 | 7 | 8 | 3 | **20** |

## 6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описания шкал оценивания

Сформированность каждой компетенции в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

- пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины;
- продвинутый уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенции по завершении освоения дисциплины;
- эталонный уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенции и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

Уровень сформированности каждой компетенции на различных этапах ее формирования в процессе освоения данной дисциплины оценивается в ходе текущего контроля успеваемости и представлен различными видами оценочных средств.

Для оценки сформированности в рамках данной дисциплины компетенции ОК-4 «способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности» преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, представленных в конспектах лекций и дополнительных материалов, отчетах студента по лабораторным работам.

Учитываются также ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле – защита лабораторных работ.

Принимается во внимание
наличие **знаний:**
- нормативно-правового обеспечения статистической отчетности;
- системы общероссийских классификаторов
наличие **умений**:
- применять на практике базовые навыки сбора и анализа правовой информации с использованием традиционных методов и современных информационных технологий
присутствие **навыков:**
- навыками поиска необходимой информации на сайте Росстата;
- навыками анализа нормативно-правовой информации и ее применения в конкретных ситуациях;
- навыками работы с общероссийскими классификаторами.

Таблица - Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции ОК-4 «способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности»

| Результаты освоения (Показатели) | Уровни сформированности | Критерии оценивания | Оценка (шкала оценивания) | Оцениваемая форма контроля |
|---|---|---|---|---|
| Знать:<br>- нормативно-правовое обеспечение статистической отчетности;<br>- систему общероссийских классификаторов<br>Уметь:<br>- применять на практике базовые навыки сбора и анализа правовой информации с использованием традиционных методов и современных информационных технологий<br>Владеть:<br>- навыками поиска необходимой информации на сайте Росстата;<br>- навыками анализа нормативно-правовой информации и ее применения в конкретных ситуациях;<br>- навыками работы с общероссийскими классификаторами | Эталонный. | Способен свободно использовать нормативно-правовые акты в статистическом исследовании. Свободно владеет навыками поиска необходимой информации энергетической статистики на различных сайтах, включая сайт Росстата Свободно владеет навыками работы с общероссийскими классификаторами. | 5 | Конспект лекций студента Конспект дополнительных материалов. Отчеты по лабораторным работам, Защита лабораторных работ. Экзамен в письменной форме |
| | Продвинутый | Способен использовать нормативно-правовые акты в статистическом исследовании. Владеет навыками поиска необходимой информации энергетической статистики на различных сайтах, включая сайт Росстата Владеет навыками работы с общероссийскими классификаторами. | 4 | |
| | Пороговый | Владеет навыками поиска статистической информации адекватной поставленной задаче. Знает систему общероссийских классификаторов | 3 | |
| | Ниже порогового | Полное или частичное отсутствие знаний (умений, навыков), соответствующих пороговому уровню | 2 | |

Для оценки сформированности в рамках данной дисциплины компетенции ОПК-2 «способность анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования» преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, представленных в конспектах лекций и дополнительных материалов, отчетах студента по лабораторным работам. Учитываются также ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле – защита лабораторных работ.

Принимается во внимание

наличие **знаний:**

- основных понятий и инструментария статистического исследования;
- принципов построения статистических показателей;
- основных методов статистического анализа социально – экономических явлений;
- основных статистических моделей принятия управленческих решений;
- методологии, методов и приемов проведения статистического анализа и статистического моделирования;
-основных этапов проведения статистического исследования;
- статистических методов теоретического и экспериментального исследования в области решения задач профессиональной деятельности.

наличие **умений**:

- решать задачи предметной области: решать типовые задачи по предложенным методам и алгоритмам;
- графически иллюстрировать задачу;
- оценивать достоверность полученного решения;
- применять статистические методы при проведении теоретического и экспериментального исследования;
- организовывать проведение статистического исследования;
- грамотно интерпретировать результаты статистического исследования.

присутствие **навыков:**

- анализа социально-экономических задач с использованием элементов системного анализа
- владения статистическими методами решения типовых организационно-управленческих задач;
- владения статистическими методами количественного анализа и моделирования;
- организации и проведения статистического исследования;
- методикой построения моделей развития явления во времени и прогнозирования на основе построенных моделей;
– владения современными инструментальными средствами в статистических расчетах.

Таблица - Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции ОПК-2 «способность анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования»

| Результаты освоения (Показатели) | Уровни сформированности | Критерии оценивания | Оценка (шкала оценивания) | Оцениваемая форма контроля |
|---|---|---|---|---|
| Знать:<br>- категории и понятия статистики;<br>- принципы построения статистических показателей;<br>- основные методы статистического анализа социально – экономических явлений; | Эталонный. | Способен свободно применять основные методы статистического анализа.<br>Решает типовые задачи статистического исследования, используемые в | 5 | Конспект лекций студента<br>Конспект дополнительных материалов.<br>Отчеты по лабораторным работам, |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| - основные статистические модели принятия управленческих решений;<br>- методологию, методы и приемы проведения статистического анализа и статистического моделирования;<br>-основные этапы проведения статистического исследования;<br>- статистические методы теоретического и экспериментального исследования в области решения задач профессиональной деятельности.<br>Уметь:<br>- решать задачи предметной области: решать типовые задачи по предложенным методам и алгоритмам;<br>- графически иллюстрировать задачу;<br>- оценивать достоверность полученного решения;<br>- применять статистические методы при проведении теоретического и экспериментального исследования;<br>- организовывать проведение статистического исследования;<br>- грамотно интерпретировать результаты статистического исследования.<br>Владеть:<br>- навыками анализа социально-экономических задач с использованием элементов системного анализа<br>- статистическими методами решения типовых организационно-управленческих задач;<br>- статистическими методами количественного анализа и моделирования;<br>- навыками организации и проведения статистического исследования;<br>- методикой построения моделей развития явления во времени и прогнозирования на основе построенных моделей;<br>– использования в статистических расчетах современных инструментальных средств. | | менеджменте, критически осмысливать результаты проведенных исследований и использовать их при принятии управленческих решений<br>Выбирает и использует инструментальные средства для обработки и анализа экономических данных. | | Защита лабораторных работ.<br>Экзамен в письменной форме |
| | Продвинутый | Способен применять основные статистического анализа, умение решать типовые задачи статистического исследования, используемые при принятии управленческих решений.<br>Выбирает и использует инструментальные средства для обработки и анализа экономических данных адекватные поставленной задаче. | 4 | |
| | Пороговый | Применяет типовые методы статистического анализа.<br>Решает типовые задачи статистического исследования. | 3 | |
| | Ниже порогового | Полное или частичное отсутствие знаний (умений, навыков), соответствующих пороговому уровню | 2 | |

Для оценки сформированности в рамках данной дисциплины компетенции ОПК-3 «способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности» преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, представленных в конспектах лекций и дополнительных материалов, отчетах студента по лабораторным работам.

Учитываются также ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле – защита лабораторных работ.

Принимается во внимание

наличие **знаний:**

- совокупности статистических методов исследования, принципов и способов их применения в практической деятельности на макро- и микроуровнях.

наличие **умений**:

- организовать и проводить сплошное и несплошное наблюдение социально-экономической деятельности предприятий и организаций;
- проведения факторного анализа производственных показателей;
- сбора, систематизации, обобщения и анализа статистических данных;
- работать с научной литературой и другими источниками научно экономической информации, а именно правильно понимать смысл текстов, описывающих статистические методы и модели в социально-экономической сфере

присутствие **навыков:**

- владения основными методами, способами обработки, хранения и переработки информации;
- профессионально использовать возможности информационных и телекоммуникационных технологий для решения экономических задач;
- работы с компьютером как средством обработки и хранения информации.

Таблица - Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции ОПК-3 «способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности»

| Результаты освоения (Показатели) | Уровни сформированности | Критерии оценивания | Оценка (шкала оценивания) | Оцениваемая форма контроля |
|---|---|---|---|---|
| **Знать:**<br>- совокупность статистических методов исследования, принципы и способы их применения в практической деятельности на макро- и микроуровнях<br>**Уметь:**<br>- организовать и проводить сплошное и несплошное наблюдение социально-экономической деятельности предприятий и организаций;<br>- проводить факторный анализ производственных показателей;<br>- собирать, систематизировать, обобщать и анализировать статистические данные;<br>- работать с научной литературой и другими источниками научно экономической информации, а именно правильно понимать смысл текстов, описывающих статистические методы и модели в социально-экономической сфере<br>**Владеть:**<br>- основными методами, способами обработки, хранения и переработки информации; | Эталонный. | Способен свободно применять основные методы статистического исследования.<br>Решает типовые задачи статистического исследования, используемые в менеджменте, критически осмысливать результаты проведенных исследований и использовать их при принятии управленческих решений<br>Выбирает и использует инструментальные средства для обработки и анализа экономических данных. | 5 | Конспект лекций студента<br>Конспект дополнительных материалов.<br>Отчеты по лабораторным работам,<br>Защита лабораторных работ.<br>Экзамен в письменной форме |
| | Продвинутый | Способен применять основные методы статистического исследования, умение решать типовые задачи статистического исследования, используемые при принятии управленческих | 4 | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| - профессионально использовать возможности информационных и телекоммуникационных технологий для решения экономических задач;<br>- навыками работы с компьютером как средством обработки и хранения информации. | | решений.<br>Выбирает и использует инструментальные средства для обработки и анализа экономических данных адекватные поставленной задаче. | | |
| | Пороговый | Применяет типовые методы статистического исследования.<br>Решает типовые задачи статистического исследования. | 3 | |
| | Ниже порогового | Полное или частичное отсутствие знаний (умений, навыков), соответствующих пороговому уровню | 2 | |

Для оценки сформированности в рамках данной дисциплины компетенции ПК-14 «способность осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач» преподавателем оценивается содержательная сторона и качество материалов, представленных в конспектах лекций и дополнительных материалов, отчетах студента по лабораторным работам. Учитываются также ответы студента на вопросы по соответствующим видам занятий при текущем контроле – защита лабораторных работ.

Принимается во внимание

наличие **знаний**:

- сущности и значения статистической информации в развитии современного информационного общества и экономических знаний;
- статистических баз данных;
- основных понятий и структуры статистической информации;
- современных принципов работы со статистической информацией;
- методов и способов получения, обработки, анализа и представления статистической информации;
- средств описания статистической информации;
- сущности обобщающих статистических показателей, используемых для обработки информации;
- современного уровня и направлений развития информационных технологий как совокупности средств и методов сбора, обработки и передачи статистической информации для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (информационного продукта);
- основных источников официальной статистической информации.
- современного уровня и направления развития информационных технологий как совокупности средств и методов сбора, обработки и передачи статистической информации для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (информационного продукта).

наличие **умений**:

- управлять информационными ресурсами как совокупности регламентированных правил выполнения операций, действий и этапов разной степени сложности над данными;
- использовать глобальные сети для сбора статистической информации;
- применять информационные технологии для решения статистических задач;
- выполнять статистическую обработку экспериментальных данных;
- использовать современные информационные технологии как средство хранения статистической информации;

- применять элементарные методы, способы и средства получения, хранения, первичной обработки статистической информации на основе официальных и альтернативных источников;
- анализировать статистическую информацию Росстата, обобщать ее, делать соответствующие выводы;
- обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные с использованием методов статистического исследования;
- представлять результаты статистического исследования в табличной и графической формах;
- интерпретировать результаты статистического исследования.

присутствие **навыков:**

- владения современными методами и способами получения и переработки информации в соответствии с целями статистического исследования;
- использования информации и информационными. технологиями как совокупности средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (нового продукта);
- использования статистического аппарата для решения профессиональных задач.

Таблица - Показатели и критерии оценивания уровня сформированности компетенции ПК-14 «способность осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач»

| Результаты освоения (Показатели) | Уровни сформирован-ности | Критерии оценивания | Оценка (шкала оценивания) | Оцениваемая форма контроля |
|---|---|---|---|---|
| Знать:<br>- сущность и значение статистической информации в развитии современного информационного общества и экономических знаний;<br>- статистические базы данных;<br>- основные понятия и структуру статистической информации;<br>- современные принципы работы со статистической информацией;<br>- методы и способы получения, обработки, анализа и представления статистической информации;<br>- средства описания статистической информации;<br>- сущность обобщающих статистических показателей, используемых для обработки информации;<br>- современный уровень и направления развития информационных технологий как совокупности средств и методов сбора, обработки и передачи статистической информации для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (информационного продукта);<br>- основные источники официальной статистической информации. | Эталонный. | Свободно владеет способами обработки статистической информации<br>Обрабатывает статистическую информацию с использованием информационных технологий и получать информацию нового качества, которую удобно использовать в работе менеджмента<br>Эффективно использует современные информационные технологии для проведения статистических исследований<br>Владеет навыками работы с информационными технологиями, используемыми с целью проведения статистических исследований.<br>Свободно владеет основными способами сбора информации, используемой для управления деятельностью организации.<br>Проводит сбор и обобщение статистических | 5 | Конспект лекций студента<br>Конспект дополнительных материалов.<br>Отчеты по лабораторным работам,<br>Защита лабораторных работ.<br>Экзамен в письменной форме |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Уметь:<br>- управлять информационными ресурсами как совокупности регламентированных правил выполнения операций, действий и этапов разной степени сложности над данными;<br>- использовать глобальные сети для сбора статистической информации;<br>- применять информационные технологии для решения статистических задач;<br>- выполнять статистическую обработку экспериментальных данных;<br>- использовать современные информационные технологии как средство хранения статистической информации;<br>- применять элементарные методы, способы и средства получения, хранения, первичной обработки статистической информации на основе официальных и альтернативных источников;<br>- анализировать статистическую информацию Росстата, обобщать ее, делать соответствующие выводы;<br>- обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные с использованием методов статистического исследования;<br>- представлять результаты статистического исследования в табличной и графической формах;<br>- интерпретировать результаты статистического исследования.<br>Владеть:<br>- современными методами и способами получения и переработки информации в соответствии с целями статистического исследования;<br>- навыками использования информации и информационными. технологиями как совокупности средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления (нового продукта);<br>- навыками использования статистического аппарата для решения профессиональных задач. | | данных с представлением их в виде базы данных. | | |
| | Продвинутый | Способен обрабатывать статистической информации с использованием информационных технологий и получать информацию нового качества.<br>Выбирает эффективные способы сбора информации, используемой для управления деятельностью организации.<br>Проводит сбор и обобщение статистических данных с представлением их в виде базы данных.<br>Способен работать с информационными технологиями, используемыми с целью проведения статистических исследований. | 4 | |
| | Пороговый | Использует типовые подходы к сбору и обработке статистической информации.<br>Владеет общими навыками работы с информационными технологиями.<br>Применяет базовые критерии формирования статистической информации.<br>Проводит сбор и обобщение статистических данных.<br>Работает с компьютером как средством обработки и хранения информации. | 3 | |
| | Ниже порогового | Полное или частичное отсутствие знаний (умений, навыков), соответствующих пороговому уровню | 2 | |

Критерии оценки результатов сформированности компетенций при использовании различных форм контроля.

Критерии оценивания конспекта лекций и конспекта дополнительных материалов:

Оценки «отлично» заслуживает студент, который привел развёрнутые ответы на все вопросы конспектирования с приведением фактов и примеров.

Оценки «хорошо» заслуживает студент, который привел развёрнутые ответы на все вопросы конспектирования с незначительным числом фактов и примеров.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, который привел ответы на все вопросы конспектирования.

Оценки «неудовлетворительно» заслуживает студент, который не предоставил конспект.

Критерии оценивания результатов уровня сформированности компетенций по выполнению лабораторных работ:

Оценки «отлично» заслуживает студент, который выполнил все задания, обосновал выполнение элементов заданий (привел цифровые данные, правильно провел расчеты, привел факты и пр.), оформил работу с учетом ГОСТ и требований кафедры, убедительно, полно и развернуто отвечает на вопросы при защите.

Оценки «хорошо» заслуживает студент, который выполнил все задания, обосновал выполнение элементов заданий (привел цифровые данные, правильно провел расчеты, привел факты и пр.), оформил работу с учетом ГОСТ и требований кафедры, практически отвечает на вопросы во время защиты.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, который выполнил все задания, обосновал выполнение элементов заданий (привел цифровые данные, правильно провел расчеты, привел факты и пр.), оформил работу с незначительными отклонениями в требованиях ГОСТ и кафедры, ошибается в ответах на вопросы во время защиты, но исправляет ошибки при ответе на наводящие вопросы.

Оценки «неудовлетворительно» заслуживает студент, который выполнил не все задания, не обосновал выполнение элементов заданий (не привел цифровые данные, неправильно провел расчеты, не привел факты и пр.), оформил работу с грубыми нарушениями ГОСТ и требований кафедры, практически не отвечает на вопросы во время защиты.

Сформированность уровня компетенции не ниже порогового является основанием для допуска студента к промежуточной аттестации по данной дисциплине.

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине является экзамен, оцениваемый по принятой в ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» четырехбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Экзамен проводится в письменной форме.

Критерии оценивания (в соответствии с инструктивным письмом НИУ МЭИ от 14 мая 2012 года № И-23):

Оценки «отлично» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание материалов изученной дисциплины, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; проявивший творческие способности в понимании, изложении и использовании материалов изученной дисциплины, безупречно ответившему на вопросы билета, правильно выполнившему практические задание.

Оценки «хорошо» заслуживает студент, обнаруживший полное знание материала изученной дисциплины, успешно выполняющий предусмотренные задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; показавшему систематический характер знаний по дисциплине, ответившему на все вопросы билета,

правильно выполнившему практические задание, но допустившему при этом непринципиальные ошибки.

Оценки «удовлетворительно» заслуживает студент, обнаруживший знание материала изученной дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, знакомый с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; допустившим погрешность в письменном ответе на теоретические вопросы и/или при выполнении практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему серьезные пробелы в знаниях основного материала изученной дисциплины, допустившему принципиальные ошибки в выполнении заданий, не ответившему на все вопросы билета и дополнительные вопросы и неправильно выполнившему практическое задание (неправильное выполнение только практического задания не является однозначной причиной для выставления оценки «неудовлетворительно»). Как правило, оценка «неудовлетворительно ставится студентам, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплины (формирования и развития компетенций, закреплённых за данной дисциплиной). Оценка «неудовлетворительно» выставляется также, если студент: после начала экзамена отказался его сдавать или нарушил правила сдачи экзамена (списывал, подсказывал, обманом пытался получить более высокую оценку и т.д.

Критерии оценивания практических заданий на экзамене (в форме закрытых тестовых заданий)

Оценка «отлично» соответствует *80%-100% правильных ответов тестов*

Оценка «хорошо» *60%-79%. правильных ответов тестов*

Оценка «удовлетворительно» соответствует *41%-59% правильных ответов тестов*

Оценка «неудовлетворительно» соответствует менее *40% правильных ответов тестов*

Оценка по экзамену выводится с учетом совокупного результата освоения всех компетенций по данной дисциплине (в соответствии с инструктивным письмом НИУ МЭИ от 14 мая 2012 года № И-23).

В зачетную книжку студента выносится оценка экзамена по дисциплине за 3 семестр.

### 6.3 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

Оценка знаний, умений и навыков в процессе изучения дисциплины производится с использованием оценочных средств.

Вопросы по формированию и развитию теоретических знаний, предусмотренных компетенциями, закрепленными за дисциплиной (вопросы для самопроверки):

1. Что означает термин «статистика» и каково его происхождение?
2. Перечислите факторы, способствующие появлению статистики как науки.
3. Что отличает статистику от других общественных наук?
4. Как можно определить предмет статистики?
5. Перечислите основные понятия, которыми оперирует статистика.
6. В чем заключается специфика статистической методологии?
7. С чем связано возрастание роли статистических исследований?
8. Определите задачи и цели статистической науки.

9. В чем отличие понятия «статистическая закономерность» от понятия «детерминированная закономерность»?

10. Перечислите этапы статистического исследования.

11. Каковы принципы организации современной государственной статистики в Российской Федерации?

12. Дайте понятие категории «статистическая совокупность». Приведите примеры статистической совокупности и соответствующие ей единицы совокупности.

13. Что такое однокачественные и варьирующие явления? Приведите примеры однокачественных и варьирующих явлений.

14. Дайте понятие категориям «единица совокупности», «статистический признак» и «вариация признаков». Приведите примеры единицы статистической совокупности и соответствующие ей вариации признака.

15. Классификация признаков статистической совокупности по характеру влияния друг на друга, по отношению в цели исследования, по характеру выражения, по характеру вариации, по способу измерения, по отношению ко времени.

16. Дайте понятие категории «статистический показатель». Чем отличается статистический показатель от признака совокупности? Перечислите атрибуты статистического показателя.

17. Что такое статистическое наблюдение? Каковы его отличительные черты?

18. Перечислите последовательность этапов статистического наблюдения.

19. Какие требования предъявляются к статистической информации?

20. Что отличает отчетную единицу от единицы наблюдения?

21. В чем принципиальное отличие первичного учета от отчетности?

22. Что такое регистровое наблюдение? Каковы его виды?

23. Какие основные программно-методологические вопросы содержатся в плане статистического наблюдения?

24. Какие основные организационные вопросы содержатся в плане статистического наблюдения?

25. Каковы организационные формы статистического наблюдения?

26. Что такое формуляр статистического наблюдения и инструкции к формуляру? Каковы обязательные элементы формуляра статистического наблюдения?

27. Что такое организационный план статистического наблюдения и каково его содержание?

28. Дайте понятие категориям места, времени и периода статистического наблюдения.

29. Дайте характеристику основным организационным формам статистического наблюдения (отчетность, специально организованное наблюдение, регистровое наблюдение)

30. Дайте характеристику основным видам статистического наблюдения по способу сбора информации (отчетность, специально организованное, регистровое), по охвату единиц совокупности (сплошное и несплошное), по моменту наблюдения (текущее, периодическое, единовременное), по способам наблюдения (непосредственное, документальное, опрос).

31. Что такое ошибка наблюдения? Дайте характеристику ошибкам регистрации и репрезентативности (случайным и систематическим)

32. С чем связаны преимущества выборочного метода?

33. Перечислите научные принципы выборочного метода.

34. Назовите условия, требующие проведения выборочного исследования.

35. Дайте характеристику понятиям «генеральная совокупность» и «выборочная совокупность».

36. Каковы основные понятия и характеристики выборочного наблюдения?

37. Как определить необходимую численность выборки?

38. Как определить вероятность допустимой ошибки выборки?

39. Какие задачи решаются с помощью метода группировки?

40. Какие задачи в исследовании совокупностей не могут быть решены с помощью простой группировки?
41. Почему в типологической группировке чаще всего применяются специализированные интервалы?
42. В каких случаях используются неравные интервалы? Какой вид группировки при этом предпочтителен?
43. Решение каких задач требует использования метода структурной группировки?
44. Почему так важно не ошибиться в выборе группировочного признака?
45. Дайте понятие атрибутивных и количественных группировочных признаков.
46. От каких факторов зависит количество групп?
47. Что понимается под интервалом группировки?
48. Дайте характеристику равному и неравному; открытому и закрытому интервалу группировки. Приведите примеры.
49. Каковы правила определения интервала группировки?
50. Опишите алгоритм группировки с равными интервалами.
51. Опишите алгоритм построения равнонаполненной группировки.
52. Дайте понятие статистического ряда распределения.
53. Назовите основные элементы дискретного ряда распределения.
54. Назовите основные элементы интервального ряда распределения.
55. Назовите основные элементы кумулятивного ряда распределения.
56. Каковы приемы графического изображения структуры совокупности?
57. Опишите основные элементы статистического графика.
58. Охарактеризуйте основные виды линейных графиков (полигон, кумулята, огива, кривая Лоренца).
*59.* Охарактеризуйте основные виды диаграмм (гистограмма, квадратные и круговые диаграммы).
60. Что отличает статистическую таблицу от любой другой?
61. Назовите основные правила и требования, предъявляемые к составлению и оформлению таблиц.
62. Расскажите о понятии абсолютной величины в статистике.
63. Почему абсолютные статистические показатели - всегда именованные числа?
64. Перечислите виды абсолютных показателей, приведите примеры абсолютных величин.
65. Чем относительные показатели отличаются от абсолютных?
66. Каковы относительные величины динамики, выполнения плана и планового задания и их взаимосвязь?
67. Что такое относительные величины структуры, каковы их назначение и взаимосвязь с показателями динамики?
68. Рассчитайте относительную величину структуры вашей группы, исходя из состава студентов по полу.
69. Что такое относительные величины сравнения и какова их взаимосвязь с показателями динамики? С какой целью рассчитывают относительные величины сравнения?
70. Что такое относительные величины координации и какова их взаимосвязь с показателями структуры? Приведите примеры расчета относительных величин координации.
71. Что такое относительные величины интенсивности и какова их взаимосвязь со средними величинами?
72. Что такое средняя величина и каковы принципы применения средних величин?
73. Перечислите основные виды средних величин.
74. В чем отличие средней взвешенной арифметической от простой арифметической средней?
75. Что общего у арифметической средней и гармонической средней?
76. В каких случаях необходимо использовать методику геометрической средней?

77. Каковы виды и назначения структурных средних величин?
78. В чем вы видите различия в построении рядов распределения с дискретным и непрерывным характером вариации признака?
79. В чем заключаются особенности расчета моды и медианы в интервальных рядах распределения?
80. Что такое вариация признака?
81. Какие недостатки имеют показатели размаха вариации?
82. Какой относительный показатель вариации чаще всего используется?
83. Как понимается роль индексного метода в статистических исследованиях?
84. В чем отличие индексов от средних величин?
85. В чем различие направления индексной теории в России: обобщающего и аналитического? Приведите пример трактовки величины индекса по этим двум направлениям.
86. Объясните разницу между индивидуальными и общими индексами.
87. Что такое агрегатная форма общих индексов?
88. Как изучаются структурные изменения с помощью индексного метода?
89. Какие факторы положены в основу различия агрегатных индексов Ласпейреса и Пааше?
90. Объясните принцип взаимосвязи индексов. Приведите примеры взаимосвязи важнейших индексов.
91. Чем отличается факторный индекс от результативного?
92. В чем принципиальное различие методов цепных и базисных индексов?
93. Что такое ряд динамики? Каковы его основные элементы и классификация?
94. Каковы правила построения рядов динамики?
95. Дайте характеристику основных элементов ряда динамики.
96. Назовите и охарактеризуйте виды рядов динамики по типу данных и периоду времени.
97. Какая взаимосвязь существует между цепным и базисным коэффициентом роста?
98. Дайте общую характеристику средних показателей динамического ряда.
99. Какие факторы оказывают влияние на уровни ряда динамики?
100. В чем особенности статистической (стохастической) связи и ее отличие от функциональной связи?
101. Как вы понимаете сущность корреляционной связи? В чем ее отличие от функциональной связи?
102. Приведите пример прямой и обратной связи.
103. Охарактеризуйте связи между явлениями по форме и виду функции.
104. Охарактеризуйте связи между явлениями по числу факторов.
105. Каково назначение корреляционного анализа? Каково назначение регрессионного анализа?

Вопросы по приобретению и развитие практических умений, предусмотренных компетенциями, закрепленными за дисциплиной (примеры вопросов к лабораторным работам)

Примеры вопросов к лабораторным работам:

1. В чем состоит значение метода группировок в анализе статистических данных?
2. Какие основные задачи решаются исследователем с помощью метода группировок?
3. Что такое группировочный признак? Какова его роль в анализе статистических данных?
4. По каким признакам может быть построена группировка?
5. Каким образом рассчитать количество групп, на которые нужно разбить признаки?
6. Какие основные проблемы подлежат решению при группировке данных?
7. Как выполняется группировка, если группировочный признак является дискретным?
8. Каковы функции статистических таблиц?

9. К каким группировочным признакам - атрибутивным или количественным – относятся: а) возраст человека; б) национальность; в) балл успеваемости; г) доход сотрудника фирмы; д) форма собственности?

10. Какие из указанных ниже группировок являются типологическими: а) группировка населения по полу; б) группировка населения, занятого в народном хозяйстве по отраслям; в) группировка капитальных вложений на строительство объектов производственного и непроизводственного назначения; г) группировка предприятий общественного питания по формам собственности?

11. Разработайте макет таблицы, характеризующей распределение численности занятого населения и безработных по семейному положению, и дайте заголовок таблицы.

Описание лабораторных работ представлены в методических указаниях для обучающихся по освоению дисциплины.

Вопросы по закреплению теоретических знаний, умений и практических навыков, предусмотренных компетенциями (вопросы к экзамену)

1. История зарождения и развития статистики. Содержание понятия «статистика». Взаимосвязь статистики с другими науками. Особенность статистики как науки.
2. Методологические основы статистики ТЭК.
3. Специфичные для ТЭК понятия и приемы статистического исследования
4. Предмет и метод статистики. Понятие статистической закономерности. Основной и специфические методы статистики. Группировка специфических методов статистики в соответствии с этапами статистического исследования.
5. Основные категории и понятия статистики: статистическая совокупность, единица совокупности, вариация признаков, статистический показатель.
6. Классификация признаков статистической совокупности по характеру влияния друг на друга, по отношению в цели исследования, по характеру выражения, по характеру вариации, по способу измерения, по отношению ко времени.
7. Атрибуты статистического показателя. Виды статистических показателей.
8. Организация государственной статистики в Российской Федерации.
9. Понятие статистического наблюдения. Главная задача статистического наблюдения. Требования, предъявляемые к статистическим данным. Объект и единица статистического наблюдения. Понятие места, времени и периода наблюдения.
10. План статистического наблюдения. Программно-методологические и организационные вопросы. Понятие программы статистического наблюдения и требования, предъявляемые к ней.
11. Формуляр и инструкция статистического наблюдения. Обязательные элементы и системы статистического формуляра.
12. Понятие организационного плана статистического наблюдения и его содержание.
13. Организационные формы (отчетность, специально организованное наблюдение, регистровое наблюдение), способы и виды статистического наблюдения по способу сбора информации (отчетность, специально организованное, регистровое), по охвату единиц совокупности (сплошное и несплошное), по моменту наблюдения (текущее, периодическое, единовременное), по способам наблюдения (непосредственное, документальное, опрос).
14. Ошибки статистического наблюдения и их виды. Виды контроля собранных статистических данных.
15. Понятие статистической сводки, ее задачи и основные содержание. Классификация сводок по глубине и точности обработки, по форме обработки материала, по технике выполнения. Программа статистической сводки.
16. Понятие группировки. Задачи группировок и их значение в статистическом исследовании. Виды группировок: типологические, структурные, аналитические. Приведите примеры группировок. Понятие классификации в статистики. Техника осуществления

аналитической группировки.

17. Понятие группировочного признака и его виды по форме выражения (атрибутивные и количественные), по числу признаков в основании группировки (простые и сложные). Виды сложных группировок (комбинационные и многомерные). Приведите примеры сложных группировок.

18. Определение количества групп. Факторы от которых зависит количество групп. Понятие интервала группировки. Виды интервалов группировки и их характеристика (равный и неравный, открытий и закрытый). Приведите пример различных видов интервалов группировки. Величина и границы интервала. Правила определения интервала группировки.

19.Статистические ряды распределения. Виды и элементы рядов распределения. Основные и дополнительные элементы рядов распределения, их роль в исследовании структуры совокупности.

20. Графическое представление статистических данных. Элементы статистического графика. Виды и принципы построения линейных графиков и диаграмм. Измерительные шкалы: номинальная и порядковая; интервальная и пропорциональная.

21.Табличное представление статистических данных. Элементы статистической таблицы. Группы статистических таблиц. Основные правила оформления статистических таблиц.

22. Понятие абсолютной величины и ее характеристика. Виды абсолютных величин и единицы их измерения. Условия сопоставимости абсолютных и относительных величин. Чем абсолютные показатели отличаются от относительных?

23. Понятие относительной величины. Формы выражения относительных величин. Виды относительных величин.

24.Понятие средних величин, их виды и способы их вычисления. Условия правильного применения средней величины в статистическом анализе. Элементы и виды степенных средних.

25. Структурные (непараметрические) средние: мода и квантили распределения. Их смысл, назначение и методика расчета.

26.Понятие вариации и вариационных рядов. Значение исследования вариации в статистической науке. Виды вариации и вариационных рядов.

27. Абсолютные и относительные показатели вариации и их практическое применение.

28. Понятие выборочного наблюдения и его преимущества. Научные принципы выборочного метода. Условия, требующие проведения выборочного исследования.

29.Генеральная и выборочная совокупность и их обобщающие характеристики. Основные понятия и характеристики выборочного наблюдения. Способы распространения выборочных данных на генеральную совокупность. Малые выборки и их особенности.

30.Понятие, значение и свойства статистической оценки. Критерии выбора способа оценивания.

31. Понятие ошибки репрезентативности, виды ошибок репрезентативности. Средняя и предельная ошибки выборочного наблюдения. Методы и виды отбора выборочных совокупностей.

32.Способы отбора выборочных совокупностей: простой собственно-случайный и отбор с предварительным разделением совокупности на группы (механический, типический, серийный и комбинированный отбор).

33. Определение необходимой численности выборки. Определение вероятности допустимой ошибки выборки. Точечные и интервальные оценки. Доверительный интервал. Порядок расчета интервальной оценки характеристики генеральной совокупности.

34.Понятие индексов в статистике. Основные задачи индексного метода. Отличие индексов от средних величин. Направления индексной теории в России: обобщающее и аналитическое направление. Приведите пример трактовки величины индекса по этим двум направлениям. Понятие индексируемой величины.

35. Классификация индексов по базе сравнения (территориальные, динамические и выполнения планов), по виду индексируемой величины (объемные и качественные), по степени охвата элементов (индивидуальные и сводные).

36.Методика расчета сводных индексов. Основные функции и элементы агрегатных индексов. Общая формула расчета агрегатного индекса. Различия агрегатных индексов Ласпейреса и Пааше? Средние и средневзвешенные индексы.

37.Индексный метод анализа. Этапы проведения индексного анализа. Индекс переменного и постоянного состава, индекс структурных сдвигов. Система базисных и цепных индексов. Взаимосвязи важнейших индексов.

38.Понятие рядов динамики и их основные элементы. Виды рядов динамики по типу данных и периоду времени. Основное требование к построению ряда динамики. Условия сопоставимости уровней рядов динамики.

39. Показатели ряда динамики. Содержание и методика расчета абсолютных и относительных показателей.

40. Взаимосвязь цепных и базисных коэффициентов роста. Средние характеристики ряда динамики.

41.Методы выявления тенденции в ряду динамики. Анализ закономерностей изменения уровней ряда динамики. Методы выравнивание ряда динамики. Анализ сезонных колебаний и методы выявления сезонной составляющей.

42.Понятие факторных и результативных признаков. Классификация связей между явлениями и их признаками: по степени тесноты; по направлению действия; по форме; по числу факторов. Методы изучения функциональных и корреляционных статистических связей.

Пример практических заданий (тестов), выносимых на экзамен, для проверки практических умений и навыков студентов по дисциплине

***1. Если за два анализируемых периода времени темп роста объёмов производства продукции составил 140%, то это значит, что объём производства увеличился …***

а) на 140%
б) в 14 раз
в) на 40%
г) в 4 раза

**2** ***Годовым планом организации предусмотрен прирост объемов производства продукции на 7% по сравнению с прошлым годом, фактически объем производства продукции в отчетном году по сравнению с прошлым годом вырос на 11%. Насколько перевыполнен план организации:***

а) перевыполнен на 3,7;
б) недовыполнен на 3,7;
в) нет изменений;
г) нет правильного ответа.

**3** ***В 2015 г. среднегодовая численность населения региона составила 1025,2 тыс. человек, в 2014 г. – 1033,7 тыс. человек, в 2013 г. – 1048,8 тыс. человек. Определите цепные относительные величины динамики (в %):***

а) 101,52 и 100,84;
б) 97,88 и 98,75;
в) 98,56 и 99,18;
г) 101,51 и 102,37.

**4.** ***Каждую варианту X увеличили на 9. Как изменилась средняя арифметическая:***

а) увеличится в 9 раз;
б) уменьшится в 9 раз;
в) увеличится на 9;
г) уменьшится на 9?

**5.** ***Среднегодовая стоимость основных средств основной деятельности составила: в 2013 г. - 220 млн. руб.; в 2014 г. - 260 млн. руб.; в 2015 г. - 270 млн. руб.***

***Определите среднегодовой темп роста стоимости основных средств за исследуемый период времени (в %):***

а) 103,8;
б) 103,0;
в) 110,8;
г) 100,5.

**6.** ***Длительность одного оборота оборотных средств за год равна 36,4 дня. Каково количество оборотов оборотных средств (в оборотах);***

а) 10;
б) 0,1;
в) 133

***7. Пусть по совокупности из 20 студентов изучается посещаемость ими занятий по статистике за семестр.***

**18 16 17 12 9 12 5 18 14 7 18 4 17 18 14 6 9 8 12 11**

а) Постройте равноинтервальный ряд: определите число групп, численность в каждой группе, границы интервалов по группам

б) Определите квартиль, медиану и моду для признака х «посещаемость практических занятий по статистике».

### 6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, изложены в п.6.1 и 6.2 настоящей программы и в методических указания для обучающихся по освоению дисциплины.

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

**а) основная литература:**

1 Васильева Э.К. Статистика [электронный ресурс] : учебник / Э.К. Васильева, В.С. Лялин. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 399 с. Режим доступа : http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436865.
2 Годин А.М. Статистика [электронный ресурс] : учебник для бакалавров / А.М. Годин. - 11-е изд., перераб. и испр. - М. : Дашков и Ко, 2014. - 412 с. Режим доступа : http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253808
3 Илышев А.М. Общая теория статистики [электронный ресурс] : учебник / А.М. Илышев. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 535 с. Режим доступа : http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436708.

**б) дополнительная литература:**

1 Статистика : учебник для бакалавров по напр. "Статистика" и др. экон. спец. / В.С. Мхитарян [и др.] ; под ред. В.С. Мхитаряна .— М. : Юрайт, 2015 .— 590 с.
2 Батракова Л.Г. Социально-экономическая статистика [электронный ресурс] : учебник / Л.Г. Батракова. - М. : Логос, 2013. - 479 с. Режим доступа : http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233791
3 Балдин К.В. Общая теория статистики [электронный ресурс] : учебное пособие / К.В. Балдин, А.В. Рукосуев. - 2-е изд. - М. : Дашков и Ко, 2015. - 312 с. Режим доступа : http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253786

4 Медведева М.А. Теория статистики [электронный ресурс] : учебное пособие / М.А. Медведева. - Омск : Омский государственный университет, 2013. - 140 с. Режим доступа : http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=237279 (
5 Демография и статистика населения [электронный ресурс] / под ред. М.Р. Ефимова. - М. : Логос, 2013. - 92 с. Режим доступа : http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233721
6 Плеханова Т. Социально-экономическая статистика [электронный ресурс] : учебное пособие / Т. Плеханова, Т. Лебедева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2013. - 345 с. Режим доступа : http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259318

## 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины

1 Справочная правовая система Консультант плюс [электронный ресурс] - Режим доступа : http://www.consultant.ru/online/
2 Официальный сайт Министерства финансов РФ [электронный ресурс] - Режим доступа : www.minfin.ru/
3 Сайт Министерства экономического развития Российской Федерации [электронный ресурс]: http://www.economy.gov.ru/minec/main
4 Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики (Росстат) [электронный ресурс] - Режим доступа : www.gks.ru/

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Дисциплина предусматривает лекции раз в неделю по 2 часа, лабораторные работы раз в две недели по 4 часа. Изучение курса завершается экзаменом.

Успешное изучение дисциплины требует посещения лекций, активной работы на лабораторных работах, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с основной и дополнительной литературой.

Во время **лекции** студент должен вести краткий конспект.

Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий. При этом необходимо пометить материалы конспекта, которые вызывают затруднения для понимания. Обучающийся должен стараться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если ему самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратится за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции.

Обучающемуся необходимо регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

**Лабораторные работы** составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Они направлены на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений.

Выполнение студентами лабораторных работ направлено на:

- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин;

- формирование необходимых профессиональных умений и навыков;

Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы.

При подготовке к лабораторным работам необходимо просмотреть конспекты лекций и методические указания, рекомендованную литературу по данной теме; подготовиться к ответу на контрольные вопросы.

При подготовке к **экзамену** в дополнение к изучению конспектов лекций, учебных пособий и слайдов, необходимо пользоваться учебной литературой, рекомендованной настоящей программой. При подготовке к экзамену нужно изучить определения всех понятий и теоретические подходы до состояния понимания материала.

**Самостоятельная работа студентов (СРС)** по дисциплине играет важную роль в ходе всего учебного процесса. Методические материалы и рекомендации для обеспечения СРС готовятся преподавателем и выдаются студенту. Учебно-методические материалы и рекомендации для обеспечения самостоятельной работы студентов представлены в методических указаниях для обучающихся по освоению дисциплины.

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При проведении **лекционных** занятий предусматривается использование систем мультимедиа.

Для проведения лекционных занятий предусматривается использование программного обеспечения Microsoft Office: (презентационный редактор Microsoft Power Point).

Лабораторные работы проводятся на базе программного обеспечения Microsoft Excel.

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

**Лекционные занятия** проводятся в аудитория № 421, оснащенной презентационной мультимедийной техникой (проектор, экран, ноутбук) и доской.

**Лабораторные работы** по данной дисциплине проводятся в компьютерных классах № 206, №223 или № А-317, оборудованных современными лицензионными программно-техническими средствами, с доступом к сети Интернет, столами для конференций, досками, многофункциональными устройствами

Авторы

канд. экон. наук, доцент И.А. Жужгина

Зав. кафедрой МИТЭ

д-р техн. наук, профессор М.И. Дли

Программа одобрена на заседании кафедры Менеджмента и информационных технологий в экономике от 26 августа 2016 года, протокол № 1.

| ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Номер изменения | Номера страниц | | | | Всего страниц в документе | Наименование и № документа, вводящего изменения | Подпись, Ф.И.О. внесшего изменения в данный экземпляр | Дата внесения изменения в данный экземпляр | Дата введения изменения |
| | изменных | заменных | новых | аннулированных | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| | | | | | | | | | |