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**

«___» _____ 2017 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: заочная

Факультет: ЗиВ, Заочный и вечерний

Кафедра: АСУ, Кафедра автоматизированных систем управления

Курс 3

Семестр 6

Учебный план набора 2016 года и последующих лет

Распределение рабочего времени:

Виды учебной работы	Семестр 6	Всего	Единицы
Лекции	6	6	часов
Лабораторные работы	–	–	часов
Практические занятия	10	10	часов
Курсовой проект/работа (КРС) (аудиторная)	–	–	часов
Всего аудиторных занятий	16	16	часов
Из них в интерактивной форме	4	4	часов
Самостоятельная работа студентов (СРС)	88	88	часов
Всего (без экзамена)	104	104	часов
Самост. работа на подготовку и сдачу экзамена/зачета	4	4	часов
Общая трудоемкость	108	108	часов
(в зачетных единицах)	3	3	ЗЕТ

Контрольная работа – 6 семестр -1
Зачет 6 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 14048

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 1 от « 12 » 1 2017 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 24 января 2017 г., протокол № 2.

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 ЗиВФ к.ф.-м.н., доцент _____И.В. Осипов

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

Эксперты:

Доцент кафедры АСУ _____ А.И. Исакова

Согласована на портале № 14048

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 6
Аудиторные занятия (всего)	16	16
В том числе:	–	–
Лекции	6	6
Практические занятия (ПЗ)	10	10
Семинары (С)	–	–
Лабораторные работы (ЛР)	–	–
Самостоятельная работа (всего)	88	88
В том числе:	-	-
Курсовой проект (работа)	–	–
Расчетно-графические работы	–	–
Проработка лекционного материала	28	28
Подготовка к лабораторным занятиям	–	–
Подготовка к практическим занятиям	32	32
Самостоятельное изучение тем теоретической части	24	24
Выполнение контрольной работы	4	4
Подготовка к экзамену/зачету, сдача экзамена/зачета	4	4
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет
Общая трудоемкость час	108	108
зач. ед., до сотых долей	3	3

Согласована на портале № 14048

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	2	2	18	22	ОК-3, ОПК-2
2.	Расчет статистических показателей	2	4	36	42	ОК-3, ОПК-2
3.	Статистическое изучение экономических явлений	2	4	38	44	ОК-3, ОПК-2
	ИТОГО	**6**	**10**	**92**	**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.** Понятие статистики. Основные черты предмета статистики. Задачи статистики. Метод статистики. Статистическая информация и её распространение. Статистическое наблюдение. Формы, виды и способы статистического наблюдения. **Тема 2. Группировка и статистическая сводка.** Методы группировки. Понятие о статистической сводке. Виды статистических группировок. Принципы построения статистических группировок и классификаций. Ряды распределения и группировки. Сравнимость статистических группировок.	**2**	ОК-3, ОПК-2
2	**Расчет статистических показателей**	**Тема 3. Абсолютные и относительные показатели. Средние величины и показатели вариации.** Абсолютные показатели. Относительные показатели. Средняя арифметическая и её свойства. Средняя гармоническая. Средняя геометрическая. Средняя квадратическая. Структурные средние. Показатели вариации.	**2**	ОК-3, ОПК-2
3	**Статистическое изучение экономических явлений**	**Тема 4. Статистическое изучение динамики социально-экономических явлений.** Понятие о рядах динамики. Правила построения рядов динамики. Показатели анализа ряда динамики. Методы анализа основной тенденции развития в рядах динамики. **Тема 5. Экономические индексы.** Индексы и их классификация. Глобальные индексы.	**2**	ОК-3, ОПК-2
		ИТОГО	**6**	

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	+	+	+

№ 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	Виды занятий	Формы контроля

Согласована на портале № 14048

компетенций	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		2	**2**
Игра	1		**1**
Поисковый метод		1	**1**
Итого интерактивных занятий	**1**	**3**	**4**

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. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ предусмотрены учебным планом.

8. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (СЕМИНАРЫ)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема практического занятия	Трудо-емкость (час.)	ОК, ПСК
1.	**1**	Виды статистических группировок. Принципы построения статистических группировок. Сравнимость статистических группировок.	2	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.	2	ОК-3, ОПК-2
5.	**3**	Статистические индексы.	2	ОК-3, ОПК-2
ИТОГО			**10**	

Согласована на портале № 14048

9. 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 ÷ 3	Проработка лекционного материала	28	ОК-3, ОПК-2	Опрос на занятиях (устно)
2.	1 ÷ 3	Самостоятельное изучение тем теоретической части	24	ОК-3, ОПК-2	Домашнее задание, тест
3.	1 ÷ 3	Подготовка к практическим занятиям	32	ОК-3, ОПК-2	Устная защита практической работы, контрольная работа
4.	1 ÷ 3	Выполнение контрольной работы	4	ОК-3, ОПК-2	Оценка контрольной работы
	ИТОГО		**88**		

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).

Темы контрольной работы:

1. Средняя арифметическая и её свойства
2. Структурные средние
3. Показатели вариации
4. Статистические индексы

10. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ)

Курсовые работы в учебном плане отсутствуют.

11. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА

Не предусмотрено

Согласована на портале № 14048

12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

12.1 Основная литература

1. Грибанова, Е. Б. Статистика: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Грибанова Е. Б. — Томск: ТУСУР, 2016. — 101 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6410

12.2 Дополнительная литература

1. Подопригора, И. В. Общая теория статистики: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Подопригора И. В. — Томск: ТУСУР, 2015. — 110 с. – Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/5764

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

1. Грибанова, Е. Б. Статистика: Методические указания по выполнению практических работ для студентов направления подготовки 09.03.03 – Прикладная информатика (бакалавриат) [Электронный ресурс] / Грибанова Е. Б. — Томск: ТУСУР, 2016. — 24 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6407.
2. Грибанова, Е. Б. Статистика: Методические указания по самостоятельной работе студентов [Электронный ресурс] / Грибанова Е. Б. — Томск: ТУСУР, 2016. — 8 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6408.

12.4 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Информационно-справочные и поисковые системы сети Интернет.

12.5 Лицензионное программное обеспечение

- Операционная система MS Windows
- Офисный пакет Microsoft Office

12.6 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория, с количеством посадочных мест не менее 22-24, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются наглядные пособия в виде презентаций по лекционным разделам дисциплины.

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ

Для проведения лабораторных занятий используется учебно-исследовательская вычислительная лаборатория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, Верши-

Согласована на портале № 14048

нина улица, д. 74, 4 этаж, ауд. 437, 438, 439. Состав оборудования: Учебная мебель; Экран с электроприводом DRAPER BARONET – 1 шт.; Мультимедийный проектор TOSHIBA – 1 шт.; Компьютеры класса не ниже Intel Pentium G3220 (3.0GHz/4Mb)/4GB RAM/ 500GB с широкополосным доступом в Internet, с мониторами типа Samsung 18.5" S19C200N– 10 шт.; Используется лицензионное программное обеспечение, пакеты версией не ниже: Microsoft Windows XP Professional with SP3; Visual Studio 2008 EE with SP1; Microsoft Office Visio 2010; Microsoft SQL-Server 2005; Matlab v6.5.

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используется учебная аудитория (компьютерный класс), расположенная по адресу 634034, г. Томск, ул. Вершинина, 74, 1 этаж, ауд. 100. Состав оборудования: учебная мебель; компьютеры класса не ниже ПЭВМ INTEL Celeron D336 2.8ГГц. - 4 шт.; компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице 14.1.

Таблица 14.1 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения

Согласована на портале № 14048

С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно- двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

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

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

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

Согласована на портале № 14048

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**

«___» _____ 2017 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 заочная

Факультет заочный и вечерний (ЗиВФ)

Кафедра автоматизированных систем управления

Курс 3

Семестр 6

Учебный план набора 2016 года и последующих лет

Зачет 6 семестр

Согласована на портале № 14048

Томск 2017

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:** – основные понятия и инструменты теории статистики и социально- экономической статистики;. **Уметь:** – анализировать социально-экономическую информацию с помощью статистических методов; – принимать решения на основе обработанных результатов. **Владеть:** – основными приемами исследования социально-экономических систем с помощью статистических методов.

Согласована на портале № 14048

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

Согласована на портале № 14048

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; – Практические занятия – Групповые консультации	– Практические занятия; – Самостоятельная работа студентов	– Практические занятия; – Самостоятельная работа студентов
Используемые средства оценивания	– Контрольная работа; – Зачет	– Подготовка и устная защита индивидуальной работы; – Конспект самостоятельной работы	– Защита отчета индивидуальной работы, – 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 № 14048

	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 № 14048

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 № 14048

Виды занятий	– Лекции; – Практические занятия – Групповые консультации	– Практические занятия; – Самостоятельная работа студентов	– Практические занятия; – Самостоятельная работа студентов
Используемые средства оценивания	– Контрольная работа; – Зачет	– Подготовка и устная защита индивидуальной работы; – Конспект самостоятельной работы	– Защита отчета индивидуальной работы, – 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 № 14048

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 № 14048

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 контрольной работы 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 2.

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 № 14048

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].

- Грибанова, Е. Б. Статистика: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Грибанова Е. Б. — Томск: ТУСУР, 2016. — 101 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6410
- Грибанова, Е. Б. Статистика: Методические указания по выполнению практических работ для студентов направления подготовки 09.03.03 – Прикладная информатика (бакалавриат) [Элек-

Согласована на портале № 14048

тронный ресурс] / Грибанова Е. Б. — Томск: ТУСУР, 2016. — 24 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6407.

- Грибанова, Е. Б. Статистика: Методические указания по самостоятельной работе студентов [Электронный ресурс] / Грибанова Е. Б. — Томск: ТУСУР, 2016. — 8 с. — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/6408.

Согласована на портале № 14048