

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: 1с6сfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820

Владелец: Троян Павел Ефимович

Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Статистическое моделирование

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **43.03.01 Сервис**

Направленность (профиль): **Информационный сервис**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**

Кафедра: **ТУ, Кафедра телевидения и управления**

Курс: **3**

Семестр: **6**

Учебный план набора 2014 года

Распределение рабочего времени

| № | Виды учебной деятельности | 6 семестр | Всего | Единицы |
|---|------------------------------|-----------|-------|---------|
| 1 | Лекции | 18 | 18 | часов |
| 2 | Практические занятия | 36 | 36 | часов |
| 3 | Всего аудиторных занятий | 54 | 54 | часов |
| 4 | Из них в интерактивной форме | 12 | 12 | часов |
| 5 | Самостоятельная работа | 54 | 54 | часов |
| 6 | Всего (без экзамена) | 108 | 108 | часов |
| 7 | Общая трудоемкость | 108 | 108 | часов |
| | | 3.0 | 3.0 | З.Е |

Зачет: 6 семестр

Томск 2016

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 43.03.01 Сервис, утвержденного 2015-10-20 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

профессор каф. ТУ _____ Идрисов Ф. Ф.

Заведующий обеспечивающей каф.
ТУ

_____ Газизов Т. Р.

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан РТФ _____ Попова К. Ю.

Заведующий выпускающей каф.
ТУ

_____ Газизов Т. Р.

Эксперты:

доцент кафедра ТОР _____ Богомолов С. И.

доцент кафедра ТУ _____ Булдаков А. Н.

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

1.Овладеть навыками обработки и анализа статистических данных о предприятиях различных форм собственности и

различных рыночных сегментов .

2.Приобрести профессиональный кругозор в современных моделях и алгоритмах статистического анализа бизнес-процессов

1.2. Задачи дисциплины

– 1.Освоить технику и технологию структурирования статистических данных о бизнес-процессах.;

– ;

– 2.Овладеть навыками разработки систем прогнозирования бизнес-процессов .;

– ;

– 3.Уметь оценивать адекватность разрабатываемых моделей и алгоритмов природе исследуемых бизнес-процессов;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Статистическое моделирование» (Б1. Дисциплины (модули)) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Консалтинговая деятельность, Методы принятия управленческих решений***, Прикладной пакет 1С.

Последующими дисциплинами являются: Бизнес-планирование предприятий сервиса, Выпускная квалификационная работа, Управление проектами.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, использовать различные источники информации по объекту сервиса;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** 1.Основы математической статистики. 2.Основы математического анализа. 3.Основы высшей алгебры. 4.Основы рыночной экономики.

– **уметь** 1.Понимать суть рыночного поведения фирмы. 2.Ориентироваться в статистической отчетности фирмы. 3.Оценивать применимость полученных результатов в исследуемой фирме

– **владеть** 1.Электронными таблицами Excel. 2.Владеть навыками "прочтения" документов статистической отчетности фирмы. 3.Правилами подготовки и оформления научных отчетов в полном соответствии с установленными требованиями

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

| № | Виды учебной деятельности | 6 семестр | Всего | Единицы |
|---|------------------------------|-----------|-------|---------|
| 1 | Лекции | 18 | 18 | часов |
| 2 | Практические занятия | 36 | 36 | часов |
| 3 | Всего аудиторных занятий | 54 | 54 | часов |
| 4 | Из них в интерактивной форме | 12 | 12 | часов |

| | | | | |
|---|------------------------|-----|-----|-------|
| 5 | Самостоятельная работа | 54 | 54 | часов |
| 6 | Всего (без экзамена) | 108 | 108 | часов |
| 7 | Общая трудоемкость | 108 | 108 | часов |
| | | 3.0 | 3.0 | 3.Е |

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

| № | Названия разделов дисциплины | Лекции | Практические занятия | Самостоятельная работа | Всего часов (без экзамена) | Формируемые компетенции |
|---|---|--------|----------------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------|
| 1 | Введение в статистическое моделирование : виды данных , формы их представления , основные классические и неоклассические подходы к описанию объектов статистического моделирования. | 4 | 4 | 13 | 21 | ОПК-1 |
| 2 | Линейные модели прогнозирования бизнес-процессов | 6 | 14 | 24 | 44 | ОПК-1 |
| 3 | Адаптивные модели прогнозирования бизнес-процессов | 4 | 12 | 10 | 26 | ОПК-1 |
| 4 | Анализ точности прогнозных моделей | 4 | 6 | 7 | 17 | ОПК-1 |
| | Итого | 18 | 36 | 54 | 108 | |

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

| Названия разделов | Содержание разделов дисциплины по лекциям | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|--|-----------------|-------------------------|
| 6 семестр | | | |
| 1 Введение в статистическое моделирование : виды данных , формы их представления , основные классические и неоклассические подходы к описанию объектов статистического моделирования. | Вербальные и цифровые данные;графические , табличные и интервальные формы представления данных;параметрические и непараметрические вероятностные и размытые способы описания объектов статистического моделирования. | 4 | ОПК-1 |
| | Итого | 4 | |

| | | | |
|--|---|----|-------|
| 2 Линейные модели прогнозирования бизнес-процессов | 1. Аддитивные и мультипликативные одномерные (скалярные) регрессионные модели бизнес-процессов .2. Примеры статистического анализа бизнес-процессов фирмы . 3. Многомерный вариант регрессионного анализа модели бизнес-процессов .4. Примеры многомерного варианта бизнес-процессов фирмы. | 6 | ОПК-1 |
| | Итого | 6 | |
| 3 Адаптивные модели прогнозирования бизнес-процессов | 1. Адаптивные модели экспоненциального сглаживания (Брауна , Хольта , Винтерса) . 2. Примеры реализации моделей экспоненциального сглаживания в бизнес-процессах . 3.Рекуррентные регрессионные модели бизнес-процессов . 4.Примеры рекуррентных регрессионных моделей бизнес-процессов . 5.Введение в процессы стохастической аппроксимации Роббинса - Монро | 4 | ОПК-1 |
| | Итого | 4 | |
| 4 Анализ точности прогнозных моделей | 1. Техника и технология анализа точности прогнозных моделей. 2. Примеры использования сравнительного анализа точности прогнозных моделей при различных объемах априорной информации и уровнях ее волатильности . | 4 | ОПК-1 |
| | Итого | 4 | |
| Итого за семестр | | 18 | |

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

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представ-лены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

| № | Наименование дисциплин | № разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин | | | |
|---------------------------|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Предшествующие дисциплины | | | | | |
| 1 | Консалтинговая деятельность | | + | + | |
| 2 | Методы принятия управленческих решений*** | | + | + | |
| 3 | Прикладной пакет 1С | | + | + | |
| Последующие дисциплины | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|
| 1 | Бизнес-планирование предприятий сервиса | | + | | |
| 2 | Выпускная квалификационная работа | + | + | | |
| 3 | Управление проектами | + | + | + | |

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

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5. 4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

| Компетенции | Виды занятий | | | Формы контроля |
|-------------|--------------|----------------------|------------------------|---|
| | Лекции | Практические занятия | Самостоятельная работа | |
| ОПК-1 | + | + | + | Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Защита отчета, Опрос на занятиях, Расчетная работа, Выступление (доклад) на занятии, Реферат |

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

| Методы | Интерактивные практические занятия | Интерактивные лекции | Всего |
|----------------|------------------------------------|----------------------|-------|
| Мозговой штурм | 8 | 4 | 12 |
| Итого | 8 | 4 | 12 |

7. Лабораторный практикум

Не предусмотрено РУП

8. Практические занятия

Содержание практических работ приведено в таблице 8.1.

Таблица 8. 1 – Содержание практических работ

| Названия разделов | Содержание практических занятий | Трудоемкость, ч | Формируемые компетенции |
|---|--|-----------------|-------------------------|
| 6 семестр | | | |
| 1 Введение в статистическое моделирование : виды данных , формы их представления , основные классические и неоклассические подходы к описанию объектов статистического моделирования. | 1.На примере бизнес-процессов анализируется данные по их видам, по формам их представления . 2.Вероятностные и "размытые" способы задания объектов статистического моделирования. | 4 | ОПК-1 |
| | Итого | 4 | |
| 2 Линейные модели прогнозирования бизнес-процессов | 1.Аддитивные линейные модели прогнозирования бизнес-процессов 2.Мультипликативные линейные модели прогнозирования бизнес-процессов | 14 | ОПК-1 |
| | Итого | 14 | |
| 3 Адаптивные модели прогнозирования бизнес-процессов | 1.Экспоненциальные модели прогнозирования бизнес-процессов (Брауна, Хольга, Винтерса) 2.Процессы Роббинса-Монро в моделях прогнозирования бизнес-процессов | 12 | ОПК-1 |
| | Итого | 12 | |
| 4 Анализ точности прогнозных моделей | 1.Сравнительный анализ точности линейных моделей прогнозирования бизнес-процессов 2.Сравнительный анализ точности адаптивных моделей прогнозирования бизнес-процессов | 6 | ОПК-1 |
| | Итого | 6 | |
| Итого за семестр | | 36 | |

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

| Названия разделов | Виды самостоятельной работы | Трудоемкость ч | Формируемые компетенции | Формы контроля |
|--|---|----------------|-------------------------|---|
| 6 семестр | | | | |
| 1 Введение в статистическое моделирование : виды данных , формы их | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 4 | ОПК-1 | Выступление (доклад) на занятии, Реферат, Опрос на занятиях |
| | Проработка лекционного | 8 | | |

| | | | | |
|--|---|----|-------|--|
| представления , основные классические и неоклассические подходы к описанию объектов статистического моделирования. | материала | | | |
| | Проработка лекционного материала | 1 | | |
| | Итого | 13 | | |
| 2 Линейные модели прогнозирования бизнес-процессов | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 14 | ОПК-1 | Опрос на занятиях, Домашнее задание, Расчетная работа, Защита отчета, Выступление (доклад) на занятии |
| | Проработка лекционного материала | 2 | | |
| | Выполнение домашних заданий | 8 | | |
| | Итого | 24 | | |
| 3 Адаптивные модели прогнозирования бизнес-процессов | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 9 | ОПК-1 | Выступление (доклад) на занятии, Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях, Расчетная работа, Защита отчета |
| | Проработка лекционного материала | 1 | | |
| | Итого | 10 | | |
| 4 Анализ точности прогнозных моделей | Подготовка к практическим занятиям, семинарам | 6 | ОПК-1 | Выступление (доклад) на занятии, Домашнее задание, Защита отчета, Опрос на занятиях, Расчетная работа |
| | Проработка лекционного материала | 1 | | |
| | Итого | 7 | | |
| Итого за семестр | | 54 | | |
| Итого | | 54 | | |

9.1. Тематика практики

1. Процессы Роббинса-Монро

9.2. Вопросы на проработку лекционного материала

2. Параметрические и непараметрические статистические модели представления бизнес-процессов

9.3. Темы домашних заданий

3. .Вариантный расчет линейных моделей прогнозирования бизнес-процессов

10. Курсовая работа

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Балльные оценки для элементов контроля

| Элементы учебной деятельности | Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра | Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ | Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра | Всего за семестр |
|----------------------------------|--|---|--|---------------------|
| 6 семестр | | | | |

| | | | | |
|-------------------------|----|----|-----|-----|
| Домашнее задание | 5 | 5 | 10 | 20 |
| Защита отчета | 5 | 5 | 10 | 20 |
| Конспект самоподготовки | 5 | 5 | 10 | 20 |
| Опрос на занятиях | 5 | 5 | 10 | 20 |
| Расчетная работа | 5 | 5 | 10 | 20 |
| Нарастающим итогом | 25 | 50 | 100 | 100 |

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

Таблица 11. 2 – Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

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

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

Таблица 11. 3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

| Оценка (ГОС) | Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен | Оценка (ECTS) |
|--------------------------------------|--|-------------------------|
| 5 (отлично) (зачтено) | 90 - 100 | A (отлично) |
| 4 (хорошо) (зачтено) | 85 - 89 | B (очень хорошо) |
| | 75 - 84 | C (хорошо) |
| | 70 - 74 | D (удовлетворительно) |
| 65 - 69 | | |
| 3 (удовлетворительно) (зачтено) | 60 - 64 | E (посредственно) |
| 2 (неудовлетворительно) (не зачтено) | Ниже 60 баллов | F (неудовлетворительно) |

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Л.П.Яновский, А.Г.Буховец Введение в эконометрику: учебное пособие для вузов, 3-е изд., М.: Кнорус, 2011, 256с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 4 экз.)
2. М.С.Квасница Статистические модели для систем передачи и обработки информации. Конспект лекций: учебное пособие, Томск, ТУСУР, 2007, 90с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 99 экз.)
3. В.Е.Гмурман Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике, 11-е изд., перераб. и допол., М.: Юрайт, 2013, 405с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 6 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. В.Н.Афанасьев, М.М.Юзбашев, Анализ временных рядов и прогнозирование, М., Финансы и статистика, 2001, 228с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 4 экз.)
2. А.С.Бернгардт, А.С.Чумаков Сборник задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие, Томск, ТУСУР, 2007, 167с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 53 экз.)
3. Д.Т.Письменный Конспект лекций по теории вероятностей, математической

статистике и случайным процессам, 4-е изд., М.: Айрис-Пресс, 2008, 287 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 4 экз.)

12.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Статистика: Методические указания к выполнению самостоятельной работы / Даммер Д. Д. - 2012. 22 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/1513>, свободный.

2. Теория вероятностей и математическая статистика: Методические указания по выполнению практических работ / Колесникова С. И. - 2012. 28 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/880>, свободный.

12.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы ТУСУР и кафедры ТУ

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории, оснащенные компьютерной техникой, кафедры ТУ

14. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в приложении 1.

15. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Бендина Н.В. Общая теория статистики: конспект лекций: пособие для подготовки к экзамену, М., Приор, 2000, 160 с.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Статистическое моделирование

Уровень основной образовательной программы: **Бакалавриат**

Направление подготовки (специальность): **43.03.01 Сервис**

Профиль: **Информационный сервис**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **РТФ, Радиотехнический факультет**

Кафедра: **ТУ, Кафедра телевидения и управления**

Курс: **3**

Семестр: **6**

Учебный план набора 2014 года

Разработчики:

– профессор каф. ТУ Идрисов Ф. Ф.

Зачет: 6 семестр

Томск 2016

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) 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 (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

| Код | Формулировка компетенции | Этапы формирования компетенций |
|-------|---|---|
| ОПК-1 | способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, использовать различные источники информации по объекту сервиса | <p>Должен знать 1. Основы математической статистики. 2. Основы математического анализа. 3. Основы высшей алгебры. 4. Основы рыночной экономики.;</p> <p>Должен уметь 1. Понимать суть рыночного поведения фирмы. 2. Ориентироваться в статистической отчетности фирмы. 3. Оценивать применимость полученных результатов в исследуемой фирме;</p> <p>Должен владеть 1. Электронными таблицами Excel. 2. Владеть навыками "прочтения" документов статистической отчетности фирмы. 3. Правилами подготовки и оформления научных отчетов в полном соответствии с установленными требованиями;</p> |

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций 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 (пороговый уровень) | Обладает базовыми общими знаниями | Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач | Работает при прямом наблюдении |

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ОПК-1

ОПК-1: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, использовать различные источники информации по объекту сервиса.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|----------------------------------|---|---|---|
| Содержание этапов | способы и формы представления статистической информации о бизнес-процессах на предприятиях; знать методы и модели прогнозирования бизнес-процессов предприятий | работать с документами статистической отчетности и на вербальном уровне выявлять возможные тренды в статистической информации; предварительно оценивать применимость выбираемых математических инструментов ; проводить анализ точности используемых методов и моделей прогнозирования бизнес-процессов | навыками предварительного анализа статистической информации о бизнес-процессах исследуемых объектов (предприятий); технологией разработки алгоритмов прогнозирования случайных процессов и сравнительного анализа их точности |
| Виды занятий | <ul style="list-style-type: none"> • Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; | <ul style="list-style-type: none"> • Интерактивные практические занятия; • Интерактивные лекции; • Практические занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; | <ul style="list-style-type: none"> • Интерактивные практические занятия; • Самостоятельная работа; |
| Используемые средства оценивания | <ul style="list-style-type: none"> • Домашнее задание; • Опрос на занятиях; • Расчетная работа; • Выступление (доклад) на занятии; • Конспект самоподготовки; • Реферат; • Зачет; | <ul style="list-style-type: none"> • Домашнее задание; • Опрос на занятиях; • Расчетная работа; • Выступление (доклад) на занятии; • Конспект самоподготовки; • Реферат; • Зачет; | <ul style="list-style-type: none"> • Домашнее задание; • Расчетная работа; • Выступление (доклад) на занятии; • Реферат; • Зачет; |

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

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

| Состав | Знать | Уметь | Владеть |
|--------|-------|-------|---------|
|--------|-------|-------|---------|

| | | | |
|---------------------------------------|--|--|--|
| Отлично (высокий уровень) | <ul style="list-style-type: none"> свободно приемы предварительного анализа статистической информации о бизнес-процессах исследуемых объектов; профессионально ориентироваться в методах и моделях прогнозирования случайных процессов; методы сравнительного анализа точности моделей прогнозирования; | <ul style="list-style-type: none"> выстраивать различные статистические характеристики бизнес-процессов; выбирать и обосновывать методы и модели прогнозирования бизнес-процессов; проводить грамотный сравнительный анализ точности используемых моделей; | <ul style="list-style-type: none"> свободно приемами предварительного анализа статистической информации о бизнес-процессах; методами и алгоритмами прогнозирования случайных процессов, а также приемами их сравнительного анализа по точности; |
| Хорошо (базовый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> основные приемы предварительного анализа статистической информации о бизнес-процессах исследуемых предприятий; достаточно свободно ориентироваться в методах и моделях прогнозирования бизнес-процессов; | <ul style="list-style-type: none"> оценивать основные статистические характеристики бизнес-процессов; использовать методы и модели прогнозирования бизнес-процессов; | <ul style="list-style-type: none"> достаточно свободно владеть приемами предварительного анализа статистической информации о бизнес-процессах; основными методами и алгоритмами прогнозирования случайных процессов; |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) | <ul style="list-style-type: none"> основные характеристики статистической информации о бизнес-процессах; 1-3 метода прогнозирования случайных процессов; | <ul style="list-style-type: none"> в целом интерпретировать результаты предварительного анализа статистической информации о бизнес-процессах; обосновать используемый метод прогнозирования случайных процессов; | <ul style="list-style-type: none"> в целом основными приемами предварительного анализа статистической информации о бизнес-процессах; 1-2 методами прогнозирования случайных процессов; |

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются 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 следующем составе.

3.1 Вопросы на самоподготовку

– Основные модели адаптации алгоритмов прогнозирования (Роббинса - Монро, Кифера - Вольфовитса, Цыпкина); Непараметрические способы задания статистической информации; Размытые формы представления статистической информации

3.2 Темы рефератов

– Проблема линейности и нелинейности в задачах прогнозирования случайных процессов; Проблема достаточности объемов выборочных наблюдений; Проблема некорректности по Адамару в задачах обработки наблюдений

3.3 Темы домашних заданий

– Выбрать и обосновать метод прогнозирования бизнес-процесса (на примере дебиторской

задолженности) а)при полной априорной информации б)при не полной априорной информации

3.4 Темы опросов на занятиях

– основные характеристики мультипликативных и аддитивных моделей прогнозирования случайных процессов; основные характеристики сравнительного анализа точности моделей прогнозирования случайных процессов

3.5 Темы докладов

- .Вариантный расчет линейных моделей прогнозирования бизнес-процессов
- Параметрические и непараметрические статистические модели представления бизнес-процессов
- Процессы Роббинса-Монро

3.6 Темы расчетных работ

– выбрать один из предлагаемого набора бизнес-процессов (дебиторская задолженность, прибыль от основных операций, объем оборотных средств и т.д.); произвести расчеты прогнозных моделей в среде табличного процессора Excel а)при полной априорной информации; б)при не полной априорной информации

3.7 Зачёт

- зачет выставляется при успешной защите результатов расчетного задания

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

– методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. 1.Л.П.Яновский,А.Г.Буховец Введение в эконометрику:учебное пособие для вузов,3-е изд.,М.:Кнорус,2011,256с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 4 экз.)
2. 2.М.С.Квасница Статистические модели для систем передачи и обработки информации.Конспект лекций:учебное пособие,Томск,ТУСУР,2007,90с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 99 экз.)
3. 3.В.Е.Гмурман Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике,11-е изд.,перераб. и допол.,М.:Юрайт,2013,405с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 6 экз.)

4.2. Дополнительная литература

1. 1. В.Н.Афанасьев ,М.М.Юзбашев,Анализ временных рядов и прогнозирование ,М.,Финансы и статистика,2001,228с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 4 экз.)
2. 2.А.С.Бернгардт,А.С.Чумаков Сборник задач по теории вероятностей и математической статистике : учебное пособие, Томск,ТУСУР,2007,167с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 53 экз.)
3. 3.Д.Т.Письменный Конспект лекций по теории вероятностей,математической статистике и случайным процессам,4-е изд.,М.: Айрис-Пресс,2008,287с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 4 экз.)

4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Статистика: Методические указания к выполнению самостоятельной работы / Даммер Д. Д. - 2012. 22 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/1513>, свободный.
2. Теория вероятностей и математическая статистика: Методические указания по выполнению практических работ / Колесникова С. И. - 2012. 28 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://edu.tusur.ru/publications/880>, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Базы данных,информационно-справочные и поисковые системы ТУСУР и кафедры ТУ