

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
2020/2021 учебный год

| ОЦЕНКИ | | | Дисциплина <i>«Статистическое моделирование и прогнозирование»</i> по направлению <i>01.03.02 Прикладная математика и информатика</i> | Лекции | 16 | час. |
|---------------------------------|---|-----------------|---|--------------------------|------------|-------------|
| «Отлично» | A | 90 - 100 баллов | | Практ. занятия | - | час. |
| | B | 80 – 89 баллов | | Лаб. занятия | 16 | час. |
| «Хорошо» | C | 70 – 79 баллов | | Всего ауд. работа | 32 | час. |
| | D | 65 – 69 баллов | | CPC | 76 | час. |
| «Удовл.» | E | 55 – 64 баллов | | ИТОГО | 108 | час. |
| | F | 0 - 54 баллов | | | 3 | зе. |
| Зачтено | P | 55 - 100 баллов | | | | |
| Неудовлетворительно / незачтено | F | 0 - 54 баллов | | | | |

Результаты обучения по дисциплине:

| | |
|-----|--|
| РД1 | Знать назначение, содержание и основные этапы анализа стохастических процессов и экономических моделей на их основе, основные понятия и методы теории на примере исчисления Ито. |
| РД2 | Знать способы построения и решения основных моделей финансовой математики, владеть классическими методами их решения |
| РД3 | Уметь вычислять стохастические интегралы, решать стохастические дифференциальные уравнения, сводить их к уравнениям математической физики |
| РД4 | Владеть методиками проведения вероятностных расчетов, навыками вычисления основных характеристик, возникающих при проведении вероятностного анализа в практических задачах |

Оценочные мероприятия:

Для дисциплин с формой контроля – зачет
 (дифференцированный зачет)

| Оценочные мероприятия | | Кол-во | Баллы |
|--------------------------|--------------------------------------|--------|------------|
| Текущий контроль: | | | |
| П | Посещение занятий | 8 | 8 |
| ТК1 | Защита отчета по лабораторной работе | 8 | 40 |
| ТК3 | Защита реферата по CPC | 6 | 24 |
| КР | Контрольная работа | 2 | 28 |
| ИТОГО | | | 100 |

| Неделя | Дата начала недели | Результат обучения по дисциплине | Учебная деятельность | Кол-во часов | | Оценочное мероприятие | Кол-во баллов | Информационное обеспечение | | |
|----------|--------------------|----------------------------------|--|--------------|------|-----------------------|---------------|----------------------------|------------------|---------------|
| | | | | Ауд. | Сам. | | | Учебная литература | Интернет-ресурсы | Видео-ресурсы |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 2 25 | 17.02 | РД1 | Лекция 1. Ведение в моделирование. Временные ряды. Тренды. Сглаживание временного ряда Лабораторная работа 1. Тренды, сезонность Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Статистика Льюнга-Бокса | 2 | | П | 1 | ОСН 1 | ЭР 1 | |
| | | | | 2 | | TK1 | 5 | ОСН 3 | | |
| | | | | | 6 | TK3 | 4 | | | |
| 4 27 | 02.03 | РД1 РД2 | Лекция 2. Статистические критерии, используемые при анализе временных рядов. Случайность данных Лабораторная работа 2. Линейная регрессия Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Статистика Дарбина-Уотсона | 2 | | П | 1 | ОСН 2 | ЭР 1 | |
| | | | | 2 | | TK1 | 5 | ОСН 3 | | |
| | | | | | 8 | TK3 | 4 | | | |
| 6 29 | 16.03 | РД1 РД2 РД3 | Лекция 3. Стационарность временного ряда. Статистическая значимость автокорреляции Лабораторная работа 3. Нелинейная регрессия Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Регрессия LASSO | 2 | | П | 1 | ОСН 1 | ЭР 2 | |
| | | | | 2 | | TK1 | 5 | ОСН 4 | | |
| | | | | | 8 | TK3 | 4 | | | |
| 8 31 | 30.03 | РД1 РД2 РД3 РД4 | Лекция 4. Линейная и нелинейная регрессии. Статистическое оценивание значимости регрессионной модели и ее параметров Лабораторная работа 4. Расчет ошибки регрессионного прогноза. Визуализация результатов Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: работа с литературой, подготовка к контрольной работе | 2 | | П | 1 | ОСН 2 | ЭР 2 | |
| | | | | 2 | | TK1 | 5 | ОСН 6 | | |
| | | | | | 8 | | | | | |
| 9 32 | 06.04 | | Конференц-неделя 1 Контрольная работа 1 | 2 | 8 | КР | 14 | ОСН 1-6 | ЭР 1 | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | Всего по контрольной точке (аттестации) 1 | 16 | 38 | | 50 | | | |
| 10 33 | 13.04 | РД1 РД2 РД3 РД4 | Лекция 5. Модель скользящего среднего MA(q). Автокорреляционная функция Лабораторная работа 5. Оценка параметров MA-моделей методом максимального правдоподобия Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Визуализация и интерпретация автокорреляционной и частной автокорреляционной функций | 2 | | П | 1 | ОСН 1 | ЭР 1 | |
| | | | | 2 | | TK1 | 5 | ОСН 3 | | |
| | | | | | 6 | TK3 | 4 | | | |
| 12 35 | 27.04 | РД1 РД2 РД3 РД4 | Лекция 6. Авторегрессионная модель AR(p). Статистическая проверка стационарности модели AR(p) Лабораторная работа 6. Тест Дики-Фуллера, единичный корень Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Тест Филиппса- Перрона | 2 | | П | 1 | ОСН 2 | ЭР 1 | |
| | | | | 2 | | TK1 | 5 | ОСН 3 | | |
| | | | | | 8 | TK3 | 4 | | | |
| 14 37 | 11.05 | РД1 РД2 РД3 РД4 | Лекция 7. Авторегрессионная модель со скользящим средним ARMA(p,q). Оценивание коэффициентов модели, определение порядка модели. Интегрированная модель ARIMA Лабораторная работа 7. Оценивание и выбор параметров ARIMA-моделей Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: Обнаружение момента разладки | 2 | | П | 1 | ОСН 1 | ЭР 2 | |
| | | | | 2 | | TK1 | 5 | ОСН 4 | | |
| | | | | | 8 | TK3 | 4 | | | |
| 16 39 | 25.05 | РД1 РД2 РД3 РД4 | Лекция 8. Обобщенные авторегрессионные модели с условной неоднородностью ARCH-, GARCH-модели Лабораторная работа 8. Оценивание параметров авторегрессионных моделей с условной неоднородностью Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента: работа с литературой, подготовка к контрольной работе | 2 | | П | 1 | ОСН 2 | ЭР 2 | |
| | | | | 2 | | TK1 | 5 | ОСН 6 | | |
| | | | | | 8 | | | | | |
| 18 | 08.06 | | Конференц-неделя 2 | | | | | | | |

| Неделя | Дата начала недели | Результат обучения по дисциплине | Учебная деятельность | Кол-во часов | | Оценочное мероприятие | Кол-во баллов | Информационное обеспечение | | |
|--------|--------------------|----------------------------------|--|--------------|-----------|-----------------------|---------------|----------------------------|------------------|--------------|
| | | | | Ауд. | Сам. | | | Учебная литература | Интернет-ресурсы | Видеоресурсы |
| 41 | | | Контрольная работа 2 | 2 | 8 | КР | 14 | ОСН 1-6 | ЭР 1 | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | Всего по контрольной точке (аттестации) 2 | 16 | 38 | | 50 | | | |
| | | | Общий объем работы по дисциплине | 32 | 76 | | 100 | | | |

Информационное обеспечение:

| № (код) | Основная учебная литература (ОСН) | № (код) | Название электронного ресурса (ЭР) | Адрес ресурса |
|---------|--|----------|--|---|
| ОСН 1 | Статистика в примерах и задачах: учебное пособие для вузов / В. И. Бережной [и др.]. — Москва: Инфра-М, 2016. — 288 с. | ЭР 1 | Кричевский М.Л. Финансовые риски, 244 с | http://e.lanbook.com/view/book/53587/ |
| ОСН 2 | Плотников, Андрей Николаевич. Элементарная теория анализа и статистическое моделирование временных рядов: учебное пособие / А. Н. Плотников. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 218 с. | ЭР 2 | Рахимов Т.Р. Финансовый менеджмент, 286 с. | http://e.lanbook.com/view/book/45173/ |
| ОСН 3 | Айвазян, Сергей Артемьевич. Методы эконометрики: учебник / С. А. Айвазян; Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова (МГУ), Московская школа экономики (МШЭ). — Москва: Магистр Инфра-М, 2015. — 507 с. | | | |
| ОСН 4 | Экономико-математические методы в примерах и задачах: учебное пособие / Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации; под ред. А. Н. Гармаша. — Москва: Инфра-М Вузовский учебник, 2015. — 415 с. | | | |
| ОСН 5 | Малугин, Виталий Александрович. Количественный анализ в экономике и менеджменте: учебник для вузов / В. А. Малугин, Л. Н. Фадеева. — Москва: Инфра-М, 2016. — 615 с. | | | |
| ОСН 6 | Подкорытова О. А. Анализ временных рядов: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / О. А. Подкорытова, М. В. Соколов; Санкт-Петербургский государственный университет (СПбГУ); Европейский университет в Санкт-Петербурге (ЕУСПб). — Москва: Юрайт, 2016. — 267 с. | | | |
| № (код) | Дополнительная учебная литература (ДОП) | № (код) | Видеоресурсы (ВР) | Адрес ресурса |
| ДОП 1 | | ВР 1 | | |
| ДОП 2 | | | | |
| | | ВР 2 ... | | |

Составил:

« 11 » 2016 г.

(Семенов М.Е.)

Согласовано:

Заведующий кафедрой – руководитель отделения (на правах кафедры) экспериментальной физики ИЯТШ:
д. т. н. (Лидер А. М.)