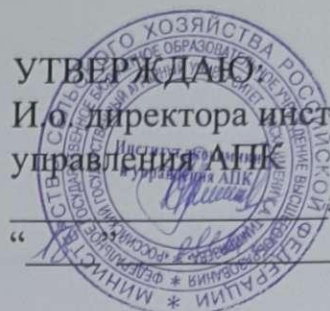




МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт экономики и управления АПК
Кафедра статистики и эконометрики

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора института экономики и
управления АПК



Л.И. Хоружий
2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.04.01 Статистический анализ и прогнозирование с использовани-
ем пакетов прикладных программ

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 38.03.01 Экономика
Направленность: Финансы и кредит
Курс 4
Семестр 8


Форма обучения очно-заочная
Год начала подготовки 2019

Регистрационный номер _____

Москва, 2020

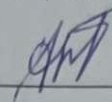
Разработчик: Харитонов А.Е., к.э.н.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)


«18» декабря 2019г.

Рецензент: Шереужева М.А., к.э.н.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

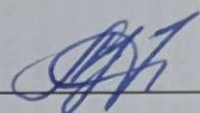

«18» декабря 2019г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.01 Экономика и учебного плана 2019 года начала подготовки

Программа обсуждена на заседании кафедры статистики и эконометрики протокол № 4 от «25» декабря 2019г.

Зав. кафедрой Уколова А.В., к.э.н., доцент

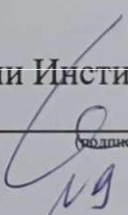
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


«25» декабря 2019г.

Согласовано:

Председатель учебно-методической комиссии Института экономики и управления АПК Корольков А.Ф., к.э.н., доц.

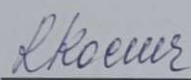
(ФИО, ученая степень, ученое звание)


«15» 05 2020г.

Заведующий выпускающей кафедрой финансов

Костина Р.В., к.э.н., профессор

(ФИО, ученая степень, ученое звание)


«15» 05 2020г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ


(подпись)

Иванова Л.Л.

Бумажный экземпляр РПД, копии электронных вариантов РПД и оценочных материалов получены:

Методический отдел УМУ

«__» ____ 20__ г

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЁМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ	7
ПО СЕМЕСТРАМ	7
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4.3 ЛЕКЦИИ/ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ.....	10
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	13
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13
6.1. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	13
6.2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	16
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	17
7.1 ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	17
1.2 ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	18
7.3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ, РЕКОМЕНДАЦИИ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ К ЗАНЯТИЯМ.....	18
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
9. ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ.....	18
10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	19
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ СТУДЕНТАМ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	20
12. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	20

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.ДВ.04.01 «Статистический анализ и прогнозирование с использованием пакетов прикладных программ» для подготовки бакалавра по направлению 38.03.01 Экономика направленность Финансы и кредит

Цель освоения дисциплины: освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области: анализа и интерпретации данных отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях; выявлении тенденции изменения социально-экономических показателей; построении стандартные теоретических и эконометрических моделей с использованием современных технических средств и информационных технологий.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в вариативную часть учебного плана (дисциплина по выбору) по направлению подготовки 38.03.01 Экономика.

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПК-4; ПК-6; ПК-8.

Краткое содержание дисциплины: Сравнительная характеристика основных прикладных статистических программ. Общая характеристика систем STATISTICA, Eviews, STATA, R. Пользовательский интерфейс, управление данными в системах STATISTICA. Построение в системе STATISTICA: ранжированного ряда распределения, оживы распределения, вариационного ряда распределения для дискретного признака, полигона распределения, интервального вариационного ряда распределения, гистограммы распределения и др. Построение автоотчета и таблиц сопряженности в STATISTICA. Описательные статистики. Проверка статистических гипотез в системе STATISTICA. Проверка непараметрических гипотез относительно законов распределения. Дисперсионный анализ. Построение парной линейной модели регрессии в STATISTICA, Evies, STATA. Построение и оценка прогноза. Построение множественной линейной модели регрессии в STATISTICA, Eviews, STATA. Отбор факторов в уравнение регрессии в STATISTICA. Оценка мультиколлинеарности факторов. Построение нелинейных моделей регрессии в STATISTICA, Eviews, STATA. Анализ временных рядов и прогнозирование в системах STATISTICA, Eviews, STATA. Изучение взаимосвязей на основе временных рядов. Диагностирование автокорреляции. Устранение тенденции. Построение аддитивной и мультипликативной модели временного ряда в STATISTICA. Адаптивное прогнозирование по полиномиальным моделям. Понятие кластерного анализа. Виды кластерного анализа. Кластерный анализ в системе STATISTICA. Выполнение иерархических процедур в системе STATISTICA. Факторный анализ в STATISTICA. Дискриминантный анализ в STATISTICA. Основные возможности языка программирования R. Сравнительная характеристика. Назначение, пользовательский интерфейс, графические возможности. Взаимодействие с другими программами.

Общая трудоемкость дисциплины: 180 часов / 5 з.ед.

Промежуточный контроль: зачет с оценкой.

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области: анализа и интерпретации данных отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях; выявлении тенденции изменения социально-экономических показателей; построении стандартные теоретических и эконометрических моделей с использованием современных технических средств и информационных технологий.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Статистический анализ и прогнозирование с использованием пакетов прикладных программ» включена в вариативную часть дисциплин по выбору. Дисциплина «Статистический анализ и прогнозирование с использованием пакетов прикладных программ» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 38.03.01 Экономика.

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Статистический анализ и прогнозирование с использованием пакетов прикладных программ» являются «Математическая статистика», «Лабораторный практикум по эконометрике», «Эконометрика».

Особенностью дисциплины является то, что в процессе обучения основное внимание уделяется практическим навыком владения пакетами прикладных статистических программ, что обеспечит необходимым инструментарием для работы с финансовыми показателями.

Рабочая программа дисциплины «Статистический анализ и прогнозирование с использованием пакетов прикладных программ» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-4	Способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	основные экономические законы, основные методы статистического и эконометрического анализа	применять эконометрические методы исследования экономических объектов, процессов и явлений в практической деятельности	навыками работы в пакетах прикладных программ для построения моделей и обоснования выводов
2	ПК-6	способностью анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей	способы поиска информации в сети Интернет, основные экономические законы и закономерности	осуществлять сбор данных отечественной и зарубежной статистики, применять статистические методы обработки этой информации в пакетах прикладных программ	методами сбора и обработки данных в пакетах прикладных программ, выявлять основные тенденции и закономерности, интерпретировать полученные результаты и делать выводы.
3	ПК-8	Способностью использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии	организацию системы поддержки принятия управленческих решений; технологию создания баз данных; моделирование финансово-экономической деятельности предприятия;	применять современные технические и программные средства информационных технологий решения управленческих задач, выбрать программный продукт для автоматизации управленческой деятельности	навыками работы со специализированными пакетами программ для управленческих задач принятия решений технологиями систем поддержки принятия решений

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 5 зач.ед. (180 часов), их распределение по видам работ семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час.
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108
1. Контактная работа:	24,35
Аудиторная работа	24,35
<i>в том числе:</i>	
<i>лекции (Л)</i>	12
<i>практические занятия (ПЗ)/семинары (С)</i>	12
<i>контактная работа на промежуточном контроле (КРА)</i>	0,35
2. Самостоятельная работа (СРС)	83,65
<i>самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям и т.д.)</i>	74,65
<i>Подготовка к зачету с оценкой</i>	9
Вид промежуточного контроля:	Зачет с оценкой

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
Тема 1. Обзор основных прикладных статистических программ (STATISTICA, EViews, STATA, SPSS, R, MatLab и др)	6	2			4
Тема 2. Пользовательский интерфейс системы STATISTICA, EViews, STATA	7	1			6
Тема 3. Графика в системе STATISTICA, EViews	8	1	1		6
Тема 4. Модуль «Основные статистики и таблицы»	9	0	1		8
Тема 5. Проверка статистических гипотез и дисперсионный анализ	14	0	2		12
Тема 6. Парный корреляционно-регрессионный анализ и нелинейная регрессия в STATISTICA, EViews, STATA, R	15	1	2		12
Тема 7. Множественный корреляционно-регрессионный анализ и прогнозирование в	13	1	2		10

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ	ПКР	
STATISTICA, EViews, STATA, R					
Тема 8. Анализ временных рядов и прогнозирование в STATISTICA, EViews, STATA	9	2	2		5
Тема 9. Использование многомерных методов в системе STATISTICA	14	2	2		10
Тема 10. Основные возможности языка программирования R	12,65	2			10,65
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,35			0,35	
Итого по дисциплине	108	12	12	0,35	83,65

Тема 1. «Обзор основных прикладных статистических программ (STATISTICA, EViews, STATA, SPSS, R, MatLab и др)

Общая характеристика основных прикладных статистических программ: STATISTICA, SPSS, MatLab, EViews, Deductor, STATGRAPHICS PLUS, PRISM, MINITAB 14, STADIA, NCSS, STATA, SYSTAT, JMR и др. Возможности программ в статистической обработке данных, сходства и различия.

Тема 2. «Пользовательский интерфейс системы STATISTICA, EViews»

Общая характеристика системы STATISTICA. Пользовательский интерфейс, управление данными в системе STATISTICA, EViews.

Тема 3. «Графика в системе STATISTICA, EViews »

Построение в системах STATISTICA, EViews:

- ранжированного ряда распределения;
- огивы распределения;
- вариационного ряда распределения для дискретного признака;
- полигона распределения;
- интервального вариационного ряда распределения;
- гистограммы распределения;
- другие графики.

Тема 4. «Основные статистики и таблицы»

Построение автоотчета и таблиц сопряженности в STATISTICA. Описательные статистики. Проверка статистических гипотез в системе STATISTICA. Проверка непараметрических гипотез относительно законов распределения. Дисперсионный анализ.

Тема 5. «Проверка статистических гипотез и дисперсионный анализ»

Понятие статистической гипотезы. Основные этапы проверки, статистической гипотезы. Нулевая и рабочая гипотезы. Уровень значимости. Критерии параметрические и непараметрические. Область согласия и критическая область. Проверка гипотез относительно распределения численностей. Критерий хи-квадрат, аспекты его использования. Проверка гипотезы относительно средней в генеральной совокупности. Зависимые и независимые выборки. Назначение дисперсионного анализа. Общая схема проведения дисперсионного анализа. Критерий - Фишера. Множественные сравнения при проведении дисперсионного анализа. Модели дисперсионного анализа. Постоянный и случай-

ный эффект факторов. Определение фактического значения критерия Фишера в разных моделях

Тема 6. «Парный корреляционно-регрессионный анализ и нелинейная регрессия в STATISTICA, EViews»

Генеральное уравнение парной линейной регрессии и его выборочная оценка. Интерпретация параметров уравнения регрессии. Понятие и причины возникновения случайной ошибки уравнения регрессии. Оценка параметров уравнения регрессии, метод наименьших квадратов. Основные предпосылки регрессионного анализа. Показатели качества модели. Средняя и предельная ошибки оценок параметров, коэффициента корреляции. Оценка достоверности параметров и парного коэффициента корреляции с использованием критерия Стьюдента. Оценка достоверности уравнения регрессии в целом, дисперсионный анализ, критерий Фишера.

Прогнозирование на основе уравнения регрессии. Средняя и предельная ошибки прогноза. Доверительный интервал прогнозного значения зависимой переменной. Обоснование выбора прогнозных значений независимой переменной.

Основные виды нелинейных регрессий и их использование в эконометрических исследованиях (парабола, гипербола, степенная функция). Кривые Филлипа, Энгеля, Гомперца, функция насыщения. Линеаризация переменных. Коэффициенты эластичности в нелинейных регрессиях. Индекс корреляции и индекс детерминации. Оценка достоверности параметров нелинейных моделей.

Тема 7. «Множественный корреляционно-регрессионный анализ и прогнозирование в STATISTICA, EViews»

Построение множественной линейной модели регрессии в STATISTICA. Предпосылка регрессионного анализа о невырожденности матрицы значений объясняющих переменных. Множественные коэффициент корреляции и детерминации, нормированный коэффициент детерминации. Дисперсионный анализ в оценке значимости уравнения множественной регрессии. Понятие мультиколлинеарности и способы ее преодоления. Частный коэффициент корреляции, способы расчета и интерпретация, оценка значимости. Оценка Стандартизованные коэффициенты регрессии, способы расчета и интерпретация. Коэффициенты частной детерминации. Разложение коэффициента множественной детерминации.

Отбор факторов в модель множественной регрессии. Версия всех возможных регрессий и пошаговые процедуры отбора. Факторный анализ и метод главных компонент. Применение пакетов прикладных статистических программ для отбора факторов, факторного анализа и построения уравнения регрессии по главным компонентам.

Гетероскедастичность остатков. Тесты на гетероскедастичность остатков (Пирсона, Глейзера, Парка, Уайта, Гольдфельда-Квандта). Обобщенный метод наименьших квадратов. Взвешенный метод наименьших квадратов.

Тема 8. «Анализ временных рядов и прогнозирование в системе STATISTICA, EViews»

Понятие временного ряда. Основные элементы и задачи исследования временных рядов. Стационарные ряды и их характеристики. Автокорреляционная и частная автокорреляционная функции. Моделирование основной тенденции развития ряда. Прогнозирование на основе временного ряда. Моделирование тенденции при наличии структурных изменений. Моделирование сезонных и циклических колебаний. Аддитивные и мультипликативные модели временных рядов. Автокорреляция в остатках. Критерий Дарбина-Уотсона. Оценивание параметров уравнения регрессии при наличии автокорреляции в остатках: обобщенный метод наименьших квадратов.

Тема 9. «Использование многомерных методов в системе STATISTICA»

Генерация случайных чисел. Генерация многомерного нормального распределения. Средства визуализации данных при генерации данных случайных выборок. Дискриминантный анализ в системе STATISTICA. Параметрические методы классификации. Линейный дискриминантный анализ. Дискриминантные функции и их геометрическая интерпретация. Расчет коэффициентов дискриминантной функции. Дискриминантный анализ при нормальном законе распределения признаков. Примеры напараметрических алгоритмов классификации. Оценка информативности признаков.

Понятие кластерного анализа. Виды кластерного анализа. Кластерный анализ в системе STATISTICA. Выполнение иерархических процедур в системе STATISTICA. Расстояния между объектами и меры близости в пространстве непрерывных признаков и пространстве бинарных признаков.

Деревья классификации. Выбор критерия точности прогноза. Выбор типа ветвления. Дискриминантное одномерное ветвление. Дискриминантное многомерное ветвление по линейным комбинациям. Полный перебор деревьев с одномерным ветвлением по методу CART. Определение момента прекращения ветвлений. Определение "подходящих" размеров дерева.

Тема 10. «Основные возможности языка программирования R»

Синтаксис. Основные возможности. Сравнительная характеристика. Назначение, пользовательский интерфейс, графические возможности. Взаимодействие с другими программами.

4.3 Лекции/практические занятия

Таблица 4

Содержание лекций/ практических занятий и контрольные мероприятия

№ п/п	№ раздела	№ и название лекций/ практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Тема 1	Лекция 1. Обзор основных прикладных статистических программ (STATISTICA, EViews, STATA, SPSS, MatLab и др)	ПК-6; ПК-8	-	2
	Тема 2	Лекция 2. Пользовательский интерфейс системы STATISTICA, EViews, STATA	ПК-8	-	1
	Тема 3	Лекция 3. Графика в системе STATISTICA	ПК-6; ПК-8	-	1

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	стических программ (STATISTICA, EViews, STATA, SPSS, R, MatLab и др)	STATGRAPHICS PLUS, PRISM, MINITAB 14, STADIA, NCSS, STATA, SYSTAT, JMR и др. Возможности программ в статистической обработке данных, сходства и различия. (ПК-6; ПК-8)
2.	Тема 2. Пользовательский интерфейс системы STATISTICA, EViews	Рабочее окно STATISTICA. Стартовая панель модуля. Редактирование данных. (ПК-8)
3.	Тема 3. Графика в системе STATISTICA, EViews	Построение в системах EViews, STATA: - ранжированного ряда распределения; - огивы распределения; - вариационного ряда распределения для дискретного признака; - гистограммы распределения; - другие графики. (ПК-6; ПК-8)
4.	Тема 4. Модуль «Основные статистики и таблицы»	Построение таблиц сопряженности в STATISTICA. (ПК-6; ПК-8)
5.	Тема 5. Проверка статистических гипотез и дисперсионный анализ	Односторонний и двусторонний критерий признака. Проверка гипотез о принадлежности единицы исследуемой совокупности. Модели дисперсионного анализа. Постоянный и случайный эффект факторов. Постоянный случайный и смешанный эффекты факторов. Модели дисперсионного анализа в зависимости от числа факторов и способа формирования выборок. (ПК-6; ПК-8)
6.	Тема 6. Парный корреляционно-регрессионный анализ и нелинейная регрессия в STATISTICA, EViews	Проверка существенности полученных выборочных параметров уравнения связи и показателей тесноты связи. Непараметрические показатели тесноты связи. Теснота связи качественных признаков Нелинейная регрессия. Классификация нелинейных функций. Корреляция для нелинейной регрессии. (ПК-4; ПК-6; ПК-8)
7.	Тема 7. Множественный корреляционно-регрессионный анализ и прогнозирование в STATISTICA, EViews	Множественная и частная корреляция. Предпосылки МНК. Статистическая оценка достоверности выборочных показателей связи(ПК-4; ПК-6; ПК-8)
8.	Тема 8. Анализ временных рядов и прогнозирование в STATISTICA, EViews	Элементы временного ряда. Автокорреляция. Изучение взаимосвязи элементов по данным временного ряда. Прогноз и оценка его точности. Моделирование сезонных и циклических колебаний. Аддитивные и мультипликативные модели временных рядов. Изучение взаимосвязей между экономическими переменными на основе временных рядов. (ПК-4; ПК-6; ПК-8)
9.	Тема 9. Использование многомерных методов в системе STATISTICA	Примеры непараметрических алгоритмов классификации. Оценка информативности признаков. Методы кластерного анализа. Методы выбора центров тяжести при проведении кластерного с использованием k – средних. Алгоритм реализации метода k -средних . Практическое применение метода «дерева решений». Преимущество данного метода. (ПК-4; ПК-6; ПК-8)
10.	Тема 10. Основные возможности языка программирования R	Построение двумерных и трёхмерных графиков функций (в разных системах координат, контурные, векторные и т. д.). Кластерный анализ в среде R. (ПК-4; ПК-6; ПК-8)

5. Образовательные технологии

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия		Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Тема 2. Пользовательский интерфейс системы STATISTICA, EViews	Л	Лекция-визуализация
2.	Практическое занятие № 1 Построение рядов распределения и графиков в системе STATISTICA	ПЗ	<i>Деловая игра, мозговой штурм</i>

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (зачет с оценкой)

- 1) Анализ основных программных средств статистической обработки данных
- 2) Классификация программ статистической обработки данных
- 3) Основные характеристики программ MS Excel, STATISTICA, SPSS.
- 4) Основные характеристики программ Eviews, STATA
- 5) Основные характеристики программ SAS, Dedactor, R
- 6) Построение графиков в STATISTICA и R: линейных, столбиковых, ленточных, круговых, радиальных, фигурных диаграмм
- 7) Построение ранжированных рядов распределения и гистограмм, расчет описательных статистик в Eviews, STATISTICA
- 8) Гипотезы о соответствии фактического распределения нормальному. Критерии Колмогорова-Смирнова, χ^2 – Пирсона в STATISTICA
- 9) Диаграммы рассеяния. Парный линейный коэффициент корреляции, оценка его достоверности в Eviews, STATISTICA
- 10) Таблицы сопряженности в STATISTICA
- 11) Критерий t-Стьюдента в STATISTICA и R
- 12) Однофакторный и двухфакторный дисперсионный анализ в STATISTICA и R
- 13) Построение парной и множественной линейных моделей регрессии в Eviews, STATISTICA и R
- 14) Показатели качества модели в Eviews, STATISTICA и R
- 15) Дисперсионный анализ для оценки достоверности модели регрессии в Eviews, STATISTICA и R
- 16) Тесты на достоверность параметров, их интервальная оценка в Eviews, STATISTICA и R

- 17) Прогноз на основе парной модели регрессии, его точечная и интервальная оценка в Eviews, STATISTICA
- 18) Оценка мультиколлинеарности в STATISTICA.
- 19) Пошаговые процедуры отбора факторов в STATISTICA
- 20) Оценка нелинейных моделей регрессии в STATISTICA
- 21) Прогнозирование на основе временного ряда в Eviews и STATISTICA
- 22) Экспоненциальное сглаживание в STATISTICA
- 23) Кластеризация методом К средних в STATISTICA и R
- 24) Иерархическая классификация в STATISTICA и R
- 25) Факторный анализ в STATISTICA и R
- 26) Дискриминантный анализ в STATISTICA и R

1) Пример работ.

Практическое занятие № 1 Построение рядов распределения и графиков в системе STATISTICA.

По полученным исходным показателям требуется построить 6 графиков в пакете Statistica. В результате выполнения работы необходимо оформить отчет с выводами по каждому графику.

Вопросы к защите:

1. Основные достоинства и недостатки системы Statistica при построении графиков.
2. Какие есть возможности при редактировании графиков в системе Statistica.
3. Назовите основные типы графиков, которые возможно построить в системе Statistica.
4. Охарактеризуйте пиктографики. Особенности использования графика «Лица Чернова».
5. Матрицы диаграмм рассеяния. Применение и анализ.

Практическое занятие № 2 Описательные статистики в STATISTICA.

Самостоятельно подобрать исходные данные на официальном сайте Федеральной службы государственной статистики www.gks.ru. При выборе исходных данных необходимо подобрать совокупность (это может быть совокупность регионов РФ, или ряд динамики) любой предметной области (демография, сельское хозяйство, охрана окружающей среды, финансы и др.). Далее необходимо рассчитать показатели вариации в программе STATISTICA. В программе STATISTICA В итоге выполнения работы необходимо досчитать те показатели вариации, которые на его взгляд необходимы, а также оформить отчет с выводами по каждому показателю.

Вопросы к защите:

1. Перечислите показатели вариации.
2. Какие из показателей вариации система Statistica рассчитывает автоматически?
3. Как проводится расчет дополнительных показателей в системе Statistica.

Практическое занятие № 3 Проверка статистических гипотез в системе STATISTICA.

Студентам необходимо ввести исходные данные из раздаточного материала (Материалы для решения задач по математической статистике М., РГАУ-МСХА 2011 г. стр. 93, 96). Применить к исходным показателям критерий Стьюдента. В результате выполнения работы студент должен оформить отчет с выводами.

Вопросы к защите:

1. Соответствие каким теоретическим распределениям можно проверить в пакете Statistica?
2. Какие аспекты применения критерия t-Стьюдента реализованы в пакете Statistica.
3. Варианты формирования исходных данных.

Практическое занятие № 4 Построение парной линейной модели регрессии в STATISTICA, Eviews.

Имеются данные о ВРП в расчете на душу населения (т.р.) и инвестициях в основной капитал на душу населения, руб. Требуется построить парное уравнение регрессии, оценить его значимость и сделать прогноз. В результате выполнения работы необходимо оформить отчет с выводами.

Вопросы к защите:

1. Назовите цель и задачи построения парной линейной модели регрессии.
2. Дайте интерпретацию коэффициента регрессии и условного начала в уравнении парной линейной регрессии.
3. Как проводить прогноз в системе Statistica по парной линейной модели?
4. Особенности построения парной линейной регрессии в системе EViews.

Практическое занятие № 5 Построение множественной линейной модели регрессии в STATISTICA Eviews. Построение и оценка прогноза.

Имеются данные по регионам одного из федеральных округов России о валовом региональном продукте (ВРП), инвестициях в основной капитал в расчете на душу населения и уровне экономической активности населения. Используя средства STATISTICA и Eviews построить множественную регрессионную модель зависимости ВРП от факторов. Построить прогноз, сделать выводы. В результате выполнения работы необходимо оформить отчет с выводами.

Вопросы к защите:

1. Как проводить прогноз в системе Statistica по множественной линейной модели.
2. Стандартизированные коэффициенты множественной линейной регрессии. Интерпретация, особенности расчета.
3. Достоинства и недостатки программ при построении множественной линейной регрессии.

Практическое занятие № 6 Анализ временных рядов и прогнозирование в системе STATISTICA, Eviews.

На сайте gks.ru выбрать данные с 1990 года и провести аналитическое выравнивание временного ряда по прямой, параболе и экспоненте. В пакете Eviews проверить ряд на наличие структурных сдвигов. В результате выполнения работы нужно оформить отчет с выводами.

Вопросы к защите:

1. Назовите методы, применяемые для выравнивания рядов динамики. Какие из них реализованы в системе Statistica?
2. Возможности пакета Statistica при прогнозировании.
3. Тест Чоу в пакете EViews.

Практическое занятие № 7 Экспоненциальное сглаживание в STATISTICA. Расчет прогнозных значений.

Провести экспоненциальное сглаживание временного ряда, по данным предыдущей задачи. Построить все возможные модели в пакете STATISTICA. Сравнить построенные модели с моделью, полученной в задании 11. В результате выполнения работы нужно оформить отчет с выводами.

Вопросы к защите:

1. Назовите основные компоненты временного ряда.
2. Какие модели экспоненциальное сглаживание реализованы в пакете Statistica?
3. Показатели качества полученных моделей и прогнозов.

Практическое занятие № 8. Использование многомерных методов в системе STATISTICA

Имеются данные по предприятиям Московской области. Требуется определить имеются ли предприятия со схожими факторами производства, которые можно бы было объединить в кластеры. Требуется описать результаты кластерного анализа методом К-средних. Требуется описать результаты кластерного анализа методом иерархической классификации. Выбрать оптимальное число кластеров. Дать их полную характеристику. Оформить отчет с выводами.

Вопросы к защите:

1. Назовите основные методы кластерного анализа?
2. Назовите методы объединения.
3. В чем суть метода к-средних? Основные достоинства и недостатки.
4. В каких областях возможно применять методы кластерного анализа?
5. Особенности выбора исходных данных при иерархической классификации.
6. Иерархическое дерево: интерпретация и цель.

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и формирования компетенции по дисциплине может применяться **балльно-рейтинговая** система контроля и оценки успеваемости студентов.

В основу балльно-рейтинговой системы (БРС) положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего, промежуточного контроля и промежуточной аттестации знаний.

Текущий контроль знаний, умений и навыков проводится в форме сдачи расчетных задач и теоретическими вопросами. Индивидуальные задачи, выполняемые каждым студентом на практических занятиях оцениваются по итогам по десятибалльной шкале. Ликвидация студентами текущих задолженностей производится также в форме выполнения индивидуальной задачи по соответствующей теме и дальнейшей ее защиты преподавателю кафедры.

В итоговый рейтинг входит: 80% - баллы за сданные индивидуальные работы и 20% - посещение занятий. Для получения зачета необходимо набрать более 60%.

Таблица 7

Шкала оценивания	Зачет с оценкой
85-100	Отлично
70-84	Хорошо
60-69	Удовлетворительно
0-59	Неудовлетворительно

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Кремер, Н. Ш. Эконометрика : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко ; под редакцией Н. Ш. Кремера. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2019. – 308 с. – (Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-08710-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://biblio-online.ru/bcode/426241> (дата обращения: 14.02.2020)
2. Кремер, Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 538 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-10004-4. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. –URL: <https://biblio-online.ru/bcode/456395> (дата обращения: 14.02.2020)
3. Буховец, А.Г. Алгоритмы вычислительной статистики в системе R : учебное пособие / А.Г. Буховец, П.В. Москалев. – 2-е изд., перераб. и доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2015. – 160 с. – ISBN 978-5-8114-1802-2. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com/book/68459>(открытый доступ)
4. Харитоновна А.Е. Статистический анализ и прогнозирование с использованием пакетов прикладных программ. М.: РГАУ-МСХА, 2015, 157 с.

1.2Дополнительная литература

1. Елисеева И.И. Эконометрика: Учебник / под редакцией И.И. Елисеевой. – М.: Проспект, 2014. – 288 с.
2. Кремер Н.Ш., Путко Б.А. Эконометрика: Учебник для вузов / Под ред. проф. Н.Ш. Кремера. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Юнити-Дана, 2013. – 328 с.

7.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Харитонов А.Е. Статистический анализ и прогнозирование с использованием пакетов прикладных программ. Методические указания. М.: РГАУ-МСХА, 2015, 39 с.

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

1. The R Project for Statistical Computing <https://www.r-project.org/> (открытый доступ)
2. Анаконда. URL: <https://www.anaconda.com/distribution/>(открытый доступ)
3. Официальный сайт Росстата. URL: <http://www.gks.ru/> (открытый доступ)
4. Официальный сайт Центрального Банка России. URL: <http://www.cbr.ru> (открытый доступ)
5. Bureau of Economic Analysis. URL: <http://www.bea.gov> (открытый доступ)
6. Московская международная валютная биржа. <http://www.micex.ru> (открытый доступ)
7. Официальный сайт Всемирного банка . URL: [http:// www.worldbank.org](http://www.worldbank.org) (открытый доступ)
8. Официальный сайт Международного валютного фонда. URL: <http://www.imf.org> (открытый доступ)
9. Официальный сайт Международной организации труда. URL: <http://www.ilo.org> (открытый доступ)
- 10.Официальный сайт Министерства финансов РФ. URL: <http://www.minfin.gov.ru> (открытый доступ)
- 11.Официальный сайт Национального бюро экономических исследований США. URL: [http:// www.nber.org](http://www.nber.org) (открытый доступ)

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Таблица 9

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы	Автор	Год разработки
1	Тема 1. Обзор основных прикладных статистических программ (STATISTICA, EViews, STATA,	Statistica	расчетная	StatSoft	2004
2		Eviews 8	расчетная	IHS Global	2013

	SPSS, R, MatLab и др) Тема 2. Пользовательский интерфейс системы STATISTICA, EViews Тема 3. Графика в системе STATISTICA, EViews Тема 4. Модуль «Основные статистики и таблицы» Тема 5. Проверка статистических гипотез и дисперсионный анализ Тема 6. Парный корреляционно-регрессионный анализ и нелинейная регрессия в STATISTICA, EViews Тема 7. Множественный корреляционно-регрессионный анализ и прогнозирование в STATISTICA, EViews Тема 8. Анализ временных рядов и прогнозирование в STATISTICA, EViews Тема 9. Использование многомерных методов в системе STATISTICA				
3	Тема 10. Основные возможности языка программирования R	R Studio	расчетная	GNU Affero General Public License.	2020

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

Таблица 10

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации (2 учебный корпус, 102 аудитория)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Экран с электроприводом 1 шт. (Инв. №558771/2) 2. Проектор 1 шт. (без инв. №) – приобретался не за счет средств вуза 3. Вандалоустойчивый шкаф 1 шт. (Инв. №558850/7) 4. Системный блок с монитором 1 шт. (Инв. №558777/9) 5. Стенд «Сергеев Сергей Степанович 1910-1999» 1 шт. (Инв. №591013/25) 6. Огнетушитель порошковый 1 шт. (Инв. №559527) 7. Подвесное крепление к огнетушителю 1 шт. (Инв. № 559528) 8. Жалюзи 2шт. (Инв. №1107-221225, Инв. №1107-221225) 9. Лавка 20 шт. 10. Стол аудиторный 20 шт. 11. Стол для преподавателя 1 шт.

	12. Стул 2 шт. 13. Доска маркерная 1 шт. 14. Трибуна напольная 1 шт. (без инв. №)
Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации, помещене для самостоятельной работы (2 учебный корпус, 302 аудитория)	15. Системный блок Intel Core i3-2100/4096Mb/500Gb/DVD-RW 10 шт. (Инв.№601997, Инв.№601998, Инв.№601999, Инв.№602000, Инв.№602001, Инв.№602002, Инв.№602003, Инв.№602004, Инв.№602005, Инв.№602006) 16. Монитор 10 шт. (без инв. №) - приобретались не за счет средств вуза 17. Шкаф 2 шт. (Инв.№594166, Инв.№594167) 18. Тумба 1 шт. (Инв.№594168) 19. Подвесное крепление к огнетушителю 1 шт. (Инв. № 559528) 20. Огнетушитель порошковый 1 шт. (Инв. №559527) 21. Жалюзи 1 шт. (Инв.№551557) 22. Доска магнитно-маркерная 1 шт. 23. Стол 5 шт. 24. Стол компьютерный 12 шт. 25. Стул офисный 21 шт. 26. Сейф 1 шт. (без Инв.№).
ЦНБ имени Н.И. Железнова	Читальные залы
Студенческие общежития	комната для самоподготовки

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Все виды учебных работ должны быть выполнены точно в сроки, предусмотренные программой обучения. Если студент не выполнил какое-либо из учебных заданий по неуважительной причине (не выполнили домашнего задания, выполнил работу не по своему варианту и т.п.), то за данный вид учебной работы баллы рейтинга не начисляются, а подготовленные позже положенного срока работы оцениваются с понижающим коэффициентом. Если же невыполнение учебных работ произошло по уважительной причине, то следует представить преподавателю подтверждающий документ, и защитить пропущенные занятия в часы, отведенные для еженедельных консультаций.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия обязан защитить пропущенные занятия в часы, отведенные для еженедельных консультаций.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Преподаватель может использовать разнообразные формы и методы обучения студентов: лекции, решение задач, и др. При проведении лекционных занятий целесообразно изложение теоретического материала дополнять объяснением на конкретных примерах из реальной жизни, приводить фактические статистические данные об изучаемых явлениях и процессах. В связи с тем, что расчет статистических показателей производится по определенным математическим формулам, необходимо наглядно представлять данные формулы студентам на доске или с помощью мультимедийного презентационного оборудования с разъяснением экономического смысла каждой формулы и значения по-

лученного на ее основе статистического показателя. Особое внимание преподаватель должен уделить обучению студентов навыкам анализа полученных статистических показателей и представления обоснованных выводов о закономерностях и тенденциях развития конкретных экономических и социальных явлений.

Неотъемлемой частью учебной работы является самостоятельная работа студентов, на которую в учебном плане отведено определенное количество часов. В процессе самостоятельной работы предполагается закрепление знаний и навыков, полученных студентами на лекционных и практических занятиях, углубленное изучение дисциплины и применение полученных знаний и навыков на практике для решения конкретных экономических вопросов. Часть задач, представленных в данном учебно-методическом комплексе, преподаватель может рекомендовать для самостоятельного решения студентами. Кроме того, в рамках самостоятельной работы студенты выполняют подготовку к сдаче зачета с оценкой.

Программу разработал:
Харитонов А.Е., к.э.н.

(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.ДВ.04.01 «Статистический анализ и прогнозирование с использованием пакетов прикладных программ»
ОПОП ВО по направлению 38.03.01 «Экономика», направленность «Финансы и кредит» (квалификация выпускника – бакалавр)

Шереужековой Мадией Альбертовной, доцентом кафедры финансов ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидатом экономических наук (далее по тексту рецензент), проведено рецензирование рабочей программы дисциплины «Статистический анализ и прогнозирование с использованием пакетов прикладных программ» ОПОП ВО по направлению 38.03.01 «Экономика», направленность «Финансы и кредит» (квалификация выпускника – бакалавр), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре статистики и эконометрики (разработчик – Харитонов А.Е., доцент, к.э.н.).

Рассмотрев представленные на рецензирование материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предъявленная рабочая программа дисциплины «Статистический анализ и прогнозирование с использованием пакетов прикладных программ» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 38.03.01 «Экономика». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.

2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению – дисциплина относится к вариативной части (дисциплина по выбору) учебного цикла – Б1.В.ДВ.

3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 38.03.01 «Экономика».

4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Статистический анализ и прогнозирование с использованием пакетов прикладных программ» закреплено 3 компетенций. Дисциплина «Статистический анализ и прогнозирование с использованием пакетов прикладных программ» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях.

5. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.

6. Общая трудоёмкость дисциплины «Статистический анализ и прогнозирование с использованием пакетов прикладных программ» составляет 3 зачётные единицы (108 часов).

7. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросам исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Статистический анализ и прогнозирование с использованием пакетов прикладных программ» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 38.03.01 «Экономика» и возможность дублирования в содержании отсутствует.

8. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемые при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.

9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 38.03.01 «Экономика».

10. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (защита практических работ, работа над домашним заданием), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета с оценкой, что соответствует статусу дисциплины, как

дисциплины по выбору вариативной части учебного цикла – Б1.В.ДВ. ФГОС ВО направления 38.03.01 «Экономика».

11. Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

12. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 4 источника (базовые учебники), дополнительной литературой – 2 наименования, Интернет-ресурсы – 11 источник и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 38.03.01 «Экономика».

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Статистический анализ и прогнозирование с использованием пакетов прикладных программ» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

14. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Статистический анализ и прогнозирование с использованием пакетов прикладных программ».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенного рецензирования можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Статистический анализ и прогнозирование с использованием пакетов прикладных программ» ОПОП ВО по направлению 38.03.01 «Экономика», направленность **«Финансы и кредит» (квалификация выпускника – бакалавр)**, разработанная Харитоновой А.Е., доцентом, к.э.н. соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Шереужева М.А., доцент кафедры финансов ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», кандидат экономических наук

_____ (подпись)

« _____ » _____ 2019 г.