

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
в г.Тихорецке

Кафедра социально-гуманитарных дисциплин



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Б1.Б.30 АНАЛИЗ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ**

Направление подготовки 38.03.02 Менеджмент  
Направленность (профиль) Финансовый менеджмент  
Программа подготовки: прикладная  
Форма обучения: заочная  
Квалификация (степень) выпускника: бакалавр  
Год начала подготовки: 2019

Тихорецк  
2019

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент

Программу составил:

Доцент кафедры социально-гуманитарных дисциплин, канд. пед. наук

26 апреля 2019г.

Е.А. Дегтярева

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры социально-гуманитарных дисциплин (разработчика)

Протокол № 9 26 апреля 2019г.

Заведующий кафедрой, канд. экон. наук, доц.

Е.В. Мезенцева

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры экономики и менеджмента (выпускающей)

Протокол № 8 26 апреля 2019г.

И.о. заведующего кафедрой, д-р экон. наук, доц.

Е.В. Королук

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии филиала по УГН «Экономика и управление»

Протокол № 6 26 апреля 2019г.

Председатель УМК филиала по УГН «Экономика и управление», канд. экон. наук, доц.

26 апреля 2019г.

М.Г. Иманова

Рецензенты:

Т.А. Тарасова, доцент кафедры математики и информатики филиала ФГБОУ ВО КубГУ в г. Армавире, канд. физ.-мат. наук

В.А. Козлов, доцент кафедры математики, физики и методики их преподавания ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет», канд. физ.-мат. наук, доц.

# 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Цель освоения дисциплины:

формирование у бакалавров полноценных знаний в области современных экономических и статистических методов построения и анализа временных рядов, освоение ими методов прогнозирования и моделирования временных данных.

## 1.2. Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов знания понятий и идей, лежащих в основе методов построения временных рядов;
- изучить основные типы прогнозов уровня динамического ряда, методологии их разработки и практического использования в экономических приложениях;
- овладеть основными методами прогнозирования сезонных колебаний, позволяющими решать различные социально-экономические задачи;
- сформировать у студентов умение осуществлять качественный анализ развития социально-экономических явлений и их прогнозирование.

## 1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Данная дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Курс дисциплины «Анализ временных рядов и прогнозирование» формирует теоретические знания, базовые компетенции и прикладные навыки в области прогнозирования тенденций развития экономических процессов. Дисциплина имеет прикладную направленность и позволяет применять полученные знания для обоснования экономических решений и анализа результатов экономической деятельности предприятий и фирм, прогнозирования тенденций развития экономических процессов.

## 1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций: ОПК-7, ПК-9, ПК-10.

Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
ОПК-7	Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	– основные подходы и естественнонаучные методы решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий для обработки и обобщения экономической информации	– решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий для обработки и обобщения экономической информации	– навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий для обработки и обобщения экономической информации
ПК-9	Способность оценивать воздействие макроэкономической среды на функционирование организаций и органов государственного и муниципального управления, выявлять и	– методы построения эконометрических моделей объектов, явлений и процессов; – способы статистического измерения и наблюдения социально-	– собрать необходимые для проведения экономического и статистического анализа данных из отечественных и зарубежных источников; – строить на осно-	– навыками практическим применением статистических методов исследования, моделирования и прогнозирования социально-экономических

Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть
	анализировать рыночные и специфические риски, а также анализировать поведение потребителей экономических благ и формирование спроса на основе знания экономических основ поведения организаций, структур рынков и конкурентной среды отрасли	экономических явлений; – статистические методы исследования экономической конъюнктуры, выявления трендов и циклов, моделирования и прогнозирования развития социально-экономических процессов	ве описания ситуаций стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать полученные результаты и прогнозировать развития экономических процессов и явлений на макроуровне	процессов
ПК-10	Владение навыками количественного и качественного анализа информации при принятии управленческих решений, построения экономических, финансовых и организационно-управленческих моделей путем их адаптации к конкретным задачам управления	– основы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, необходимые для решения экономических задач; – методы построения эконометрических моделей объектов, явлений и процессов; – основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующей деятельности экономических субъектов на микро- и макроуровне	– анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты на микро- и макроуровне; – анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических явлениях и процессах, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей; – строить на основе описания ситуаций стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты	– методикой построения эконометрических моделей

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач.ед. (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ЗФО).

Вид учебной работы	Всего	Семестры
--------------------	-------	----------

	часов	(часы)				
		5	6			
<b>Контактная работа (всего), в том числе:</b>	<b>8,2</b>	<b>4</b>	<b>4,2</b>			
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	-	-	
Занятия лекционного типа	4	4	-	-	-	
Лабораторные занятия	-	-	-	-	-	
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	4	-	4	-	-	
<b>Иная контактная работа (всего):</b>	<b>0,2</b>	-	<b>0,2</b>			
Контроль самостоятельной работы (КСР)	-	-	-	-	-	
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	-	0,2	-	-	
<b>Самостоятельная работа (всего), в том числе:</b>	<b>60</b>	<b>32</b>	<b>28</b>			
Курсовая работа	-	-	-	-	-	
Проработка учебного (теоретического) материала	18	10	8	-	-	
Выполнение индивидуальных заданий (выполнение упражнений и задач)	20	10	10	-	-	
Подготовка к текущему контролю	22	12	10	-	-	
<b>Контроль:</b>	<b>3,8</b>	-	<b>3,8</b>			
Подготовка к зачету	3,8	-	3,8	-	-	
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	-	-
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>8,2</b>	<b>4</b>	<b>4,2</b>		
	<b>зач. ед</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		

## 2.2 Структура дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 5,6 семестрах (заочная форма).

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Методологические аспекты статистического анализа и моделирования временных рядов.	9	1			8
2	Методологические вопросы статистического прогнозирования	9	1			8
3	Моделирование тенденции временного ряда	9	1			8
4	Моделирование периодической компоненты	9	1			8
5	Моделирование случайной компоненты временного ряда	10		2		8
6	Моделирование многомерных временных рядов	8				8
7	Прогнозирование на основе временных рядов	14		2		12
	<i>Итого по дисциплине:</i>		<i>4</i>	<i>4</i>		<i>60</i>

## 2.3. Содержание разделов дисциплины

В данном подразделе приводится описание содержания дисциплины, структурированное по разделам, с указанием по каждому разделу формы текущего контроля: В – вопросы для устного опроса; З – упражнения и задачи; Т – тесты.

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Тема 1. Методологические аспекты статистического анализа и моделирования временных рядов. Тема 2. Методологические вопросы статистического прогнозирования	<p>Временные ряды, их характеристика и задачи анализа. Общая схема анализа временных рядов по компонентам ряда. Время как фактор в анализе сложных социально-экономических явлений. Понятие о моделировании. Статистические модели, их классификация. Место динамических моделей в системе статистических моделей. Проблемы построения статистических моделей. Модель как отражение действительности. Соотношение объекта и модели. Основные этапы построения статистических моделей динамики.</p> <p>Основные принципы и функции статистического прогнозирования. Прогностика как метод научного познания. Прогноз и предсказание. Этапы построения моделей статистического прогнозирования. Классификация прогнозов. Требования, предъявляемые к статистическим прогнозным моделям. Классификация объектов прогнозирования. Надежность и точность прогнозов. Построение доверительных интервалов. Метод ретроспективного прогноза. Верификация прогнозов. Методы верификации прогнозов.</p>	В
2	Тема 3. Моделирование тенденции временного ряда. Тема 4. Моделирование периодической компоненты	<p>Понятие основной тенденции и динамики развития социально-экономических явлений. Виды тенденции и методы определения ее наличия в целом во временном ряду. Статистические модели тенденции средней, дисперсии и автокорреляции и методы их выявления. Тип тенденции. Методы оценки типа тенденции. Кривые роста: характеристика основных моделей, методы выбора наилучшей кривой роста, оценивание параметров моделей. Метод аналитического выравнивания. Критерии адекватности и значимости моделей тренда. Методы выбора формы тренда. Дисперсионный метод анализа.</p> <p>Понятие периодической компоненты временного ряда. Классификация моделей временных рядов с периодическими колебаниями. Методы выявления периодической составляющей во временных рядах. Фильтрация периодической компоненты. Фильтрация сезонной компоненты. Аналитическое выравнивание периодической составляющей. Методы анализа сезонной волны. Статистические модели сезонной волны.</p>	В

### 2.3.2 Занятия семинарского типа

№	Наименование раздела	Тематика лабораторных занятий	Форма текущего контроля
1	Тема 5. Моделирование случайной компоненты временного ряда	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Понятие случайной компоненты и основные этапы ее анализа.</li> <li>2. Критерий серий, основанный на медиане выборки. Критерий “восходящих” и “нисходящих” серий.</li> <li>3. Критерий “минимумов” и “максимумов”.</li> <li>4. Оценка закона распределения случайной компонен-</li> </ol>	З,Т

№	Наименование раздела	Тематика лабораторных занятий	Форма текущего контроля
		ты.	
2	Тема 7. Прогнозирование на основе временных рядов	1. Простейшие методы прогнозирования. Точечные и интервальные прогнозы. Оценка точности и надежности прогнозов. 2. Прогнозирование на основе экстраполяции трендовых моделей. 3. Точечные и интервальные прогнозы. Оценка точности и надежности прогнозов. 4. Кривые роста как методы прогнозирования социально-экономических явлений. 5. Экстраполяция тенденций социально-экономических явлений и процессов с использованием кривых роста.	З,Т

### 2.3.3 Лабораторные занятия

*Лабораторные занятия не предусмотрены.*

### 2.3.4 Примерная тематика курсовых работ

*Курсовые работы не предусмотрены.*

## 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Проработка учебного (теоретического) материала	Самостоятельная работа студентов: методические рекомендации для бакалавров направления подготовки 38.03.02 Менеджмент, утвержденные кафедрой экономики и менеджмента (протокол №1 от 30.08.2018 г.)
2	Подготовка к текущему контролю	
3	Выполнение упражнений и задач	Письменные работы студентов: методические рекомендации для бакалавров направления подготовки 38.03.02 Менеджмент, утвержденные кафедрой экономики и менеджмента (протокол №1 от 30.08.2018 г.)

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

## 3. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В процессе изучения дисциплины занятия лекционного типа и занятия семинарского типа являются ведущими формами обучения в рамках лекционно-семинарской образовательной системы.

В учебном процессе используются следующие образовательные технологии:

- технология проблемного обучения: последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешая которые студенты активно усваивают знания;
- технология развивающего обучения: ориентация учебного процесса на потенциальные возможности человека и их реализацию;
- технология дифференцированного обучения: усвоение программного материала на различных планируемых уровнях, но не ниже обязательного;
- технология активного (контекстного) обучения: моделирование предметного и социального содержания будущей профессиональной деятельности.

Также при освоении дисциплины в учебном процессе используются активные и интерактивные (взаимодействующие) формы проведения занятий.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

## **4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля**

Фонд оценочных средств по дисциплине оформлен как отдельное приложение к рабочей программе.

### **Примерные вопросы для устного опроса**

#### **Тема 1. Методологические аспекты статистического анализа и моделирования временных рядов**

1. Дайте определение временного ряда.
2. Опишите общую схему анализа временных рядов по компонентам ряда.
3. В чем отличие статистических моделей от динамических, приведите их классификацию.
4. Какое место занимают динамические модели в системе статистических моделей.
5. Сформулируйте проблемы построения статистических моделей.
6. Каковы основные принципы и функции статистического прогнозирования.
7. Из каких этапов состоит процесс построения моделей статистического прогнозирования.
8. Приведите классификацию прогнозов.
9. Какие требования предъявляют к статистическим прогнозным моделям.
10. Поясните понятия надежность и точность прогнозов.

### **Примерные упражнения и задачи**

#### **Тема 5. Моделирование случайной компоненты временного ряда**

1. Имеются условные данные об объемах потребления электроэнергии ( $Y_t$ ) жителями региона за 16 кварталов.

$t$	$Y_t$	$t$	$Y_t$
1	5,8	9	7,9
2	4,5	10	5,5
3	5,1	11	6,3
4	9,1	12	10,8
5	7,0	13	9,0
6	5,0	14	6,5
7	6,0	15	7,0
8	10,1	16	11,1

Требуется: построить автокорреляционную функцию и сделать вывод о наличии сезонных колебаний. Сделать прогноз на 2 квартала вперед.



2. Имеются условные данные об объемах потребления электроэнергии ( $Y_t$ ) жителями региона за 16 кварталов.

$t$	$Y_t$	$t$	$Y_t$
1	5,5	9	8,0
2	4,6	10	5,6
3	5,0	11	6,4
4	9,2	12	10,9
5	7,1	13	9,1
6	5,1	14	6,4
7	5,9	15	7,2
8	10,0	16	11,0

Требуется: построить аддитивную модель временного ряда и мультипликативную модель временного ряда.

### Примерные тесты

#### Тема 5. Моделирование случайной компоненты временного ряда

1. Аддитивная модель временного ряда имеет вид:

- а)  $Y = T \cdot S \cdot E$ ;
- б)  $Y = T + S + E$ ;
- в)  $Y = T \cdot S + E$ .

2. Мультипликативная модель временного ряда имеет вид:

- а)  $Y = T \cdot S \cdot E$ ;
- б)  $Y = T + S + E$ ;
- в)  $Y = T \cdot S + E$ .

3. Коэффициент автокорреляции:

- а) характеризует тесноту линейной связи текущего и предыдущего уровней ряда;
- б) характеризует тесноту нелинейной связи текущего и предыдущего уровней ряда;
- в) характеризует наличие или отсутствие тенденции.

4. Аддитивная модель временного ряда строится, если:

- а) значения сезонной компоненты предполагаются постоянными для различных циклов;
- б) амплитуда сезонных колебаний возрастает или уменьшается;
- в) отсутствует тенденция.

5. Мультипликативная модель временного ряда строится, если:

- а) значения сезонной компоненты предполагаются постоянными для различных циклов;
- б) амплитуда сезонных колебаний возрастает или уменьшается;
- в) отсутствует тенденция.

6. На основе поквартальных данных построена аддитивная модель временного ряда. Скорректированные значения сезонной компоненты за первые три квартала равны: 7 – I квартал, 9 – II квартал и –11 – III квартал. Значение сезонной компоненты за IV квартал есть:

- а) 5;
- б) –4;
- в) –5.

7. На основе поквартальных данных построена мультипликативная модель временного ряда. Скорректированные значения сезонной компоненты за первые три квартала равны: 0,8 – I квартал, 1,2 – II квартал и 1,3 – III квартал. Значение сезонной компоненты за IV квартал есть:

- а) 0,7;
- б) 1,7;
- в) 0,9.

8. Критерий Дарбина-Уотсона применяется для:

- а) определения автокорреляции в остатках;
- б) определения наличия сезонных колебаний;
- в) для оценки существенности построенной модели.

### 9. Эндогенные переменные – это:

- а) предопределенные переменные, влияющие на зависимые переменные, но не зависящие от них, обозначаются через  $X$  ;
- б) зависимые переменные, число которых равно числу уравнений в системе и которые обозначаются через  $Y$  ;
- в) значения зависимых переменных за предшествующий период времени.

### 10. Экзогенные переменные – это:

- а) предопределенные переменные, влияющие на зависимые переменные, но не зависящие от них, обозначаются через  $X$  ;
- б) зависимые переменные, число которых равно числу уравнений в системе и которые обозначаются через  $Y$  ;
- в) значения зависимых переменных за предшествующий период времени.

## 4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### Вопросы для подготовки к зачету

1. Понятие временного ряда, его виды и элементы.
2. Временной ряд: определение, аналитические и средние показатели оценки.
3. Общая схема анализа временных рядов по компонентам ряда.
4. Модель. Классификация статистических моделей.
5. Проблемы построения статистических моделей.
6. Основные этапы построения статистических моделей динамики.
7. Прогностика как метод научного познания. Прогноз и предсказание.
8. Этапы статистического прогнозирования.
9. Прогноз. Классификация прогнозов.
10. Требования, предъявляемые к статистическим прогнозным моделям.
11. Классификация объектов прогнозирования.
12. Сущность категорий надежности и точности прогнозов.
13. Алгоритм реализации метода ретроспективного прогноза.
14. Верификация прогнозов. Методы верификации прогнозов.
15. Виды тенденции.
16. Методы определения тенденции во временном ряду.
17. Статистические модели тенденции средней, дисперсии.
18. Типы тенденции. Методы оценки типа тенденции.
19. Метод аналитического выравнивания.
20. Методы выбора формы тренда. Дисперсионный метод анализа.
21. Методы выбора формы тренда. Средняя квадратическая ошибка.
22. Понятие периодической компоненты временного ряда.
23. Методы выявления периодической составляющей во временных рядах.
24. Гармоники Фурье как модель периодической составляющей.
25. Понятие случайной компоненты.
26. Этапы анализа случайной компоненты .
27. Критерий серий, основанный на медиане выборки.
28. Критерий “восходящих” и “нисходящих” серий.
29. Критерий “минимумов” и “максимумов”.
30. Оценка закона распределения случайной компоненты.
31. Классификация эконометрических моделей.
32. Предпосылки построения моделей связи.
33. Ложная корреляция.
34. Автокорреляция. Причины автокорреляции.
35. Методы выявления автокорреляции.
36. Коэффициент автокорреляции и критерий Дарбина-Уотсона.
37. Модели авторегрессионных преобразований методом последовательных разностей.
38. Модели авторегрессионных преобразований методом Фриша-Воу.

39. Модели авторегрессионных преобразований по отклонениям от тренда.
40. Мультиколлинеарность. Причины возникновения и способы устранения.
41. Прогнозирование временных рядов, не имеющих тенденции.
42. Простейшие методы прогнозирования.
43. Прогнозирование на основе экстраполяции трендовых моделей.
44. Кривые роста Гомперца и Перля-Рида в прогнозировании социально-экономических явлений.
45. Адаптивные методы прогнозирования социально-экономических явлений.
46. Метод простого экспоненциального сглаживания.
47. Прогнозирование на основе уравнения регрессии.
48. Показатели точности прогнозов.

### **Критерии оценивания ответа на зачете**

Студенты обязаны сдать зачет в соответствии с расписанием и учебным планом. Зачет по дисциплине преследует цель оценить работу студента за курс, получение теоретических знаний, их прочность, развитие творческого мышления, приобретение навыков самостоятельной работы, умение применять полученные знания для решения практических задач.

Зачет - форма промежуточной аттестации, в результате которого обучающий получает оценку в двухбалльной шкале («зачтено», «не зачтено»).

Оценка «зачтено» ставится студенту, который прочно усвоил предусмотренный программный материал; правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров; показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов; без ошибок выполнил практическое задание. Обязательным условием выставленной оценки является правильная речь в быстром или умеренном темпе. Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и контрольной работы, систематическая активная работа на семинарских (практических) занятиях.

Оценка «не зачтено» ставится студенту, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### **5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **5.1 Основная литература:**

1 Подкорытова О. А. Анализ временных рядов: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / О. А. Подкорытова, М. В. Соколов. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 267 с. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/7132122F-D176-4118-AD03-D43A9FA2FF86](http://www.biblio-online.ru/book/7132122F-D176-4118-AD03-D43A9FA2FF86).

2 Королев А. В. Экономико-математические методы и моделирование: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. В. Королев. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 280 с. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/6D79329C-E5ED-4CEC-B10E-144AE1F65E43](http://www.biblio-online.ru/book/6D79329C-E5ED-4CEC-B10E-144AE1F65E43)

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечной системе «Юрайт».

### **5.2 Дополнительная литература:**

1 Гармаш А. Н. Экономико-математические методы и прикладные модели: учебник для бакалавриата и магистратуры / А. Н. Гармаш, И. В. Орлова, В. В. Федосеев. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2017. — 328 с. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/62CA472C-1C3E-48F7-B963-6762D5A89A50](http://www.biblio-online.ru/book/62CA472C-1C3E-48F7-B963-6762D5A89A50)

2 Демидова О. А. Эконометрика : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / О. А. Демидова, Д. И. Малахов. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 334 с. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/29DCF056-C967-41F3-8695-0E91B5DD6C61](http://www.biblio-online.ru/book/29DCF056-C967-41F3-8695-0E91B5DD6C61).

3 Дубина И. Н. Основы математического моделирования социально-экономических процессов: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / И. Н. Дубина. — М.: Издательство Юрайт, 2017.— 349 с. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/AE81649F-D411-4FF5-8733-614106E0D831](http://www.biblio-online.ru/book/AE81649F-D411-4FF5-8733-614106E0D831)

4 Королев, А. В. Экономико-математические методы и моделирование : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. В. Королев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 280 с. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/6D79329C-E5ED-4CEC-B10E-144AE1F65E43](http://www.biblio-online.ru/book/6D79329C-E5ED-4CEC-B10E-144AE1F65E43).

5 Мардас А. Н. Эконометрика: учебник и практикум для академического бакалавриата / А. Н. Мардас. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 180 с. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/EDB8B4E2-8330-4C81-86F9-024D6FA20586](http://www.biblio-online.ru/book/EDB8B4E2-8330-4C81-86F9-024D6FA20586)

6 Моделирование процессов и систем : учебник и практикум для академического бакалавриата / под ред. Е. В. Стельмашонок. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 289 с. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/68D5E3CE-5293-4F66-9C33-1F6CF0A2D5F2](http://www.biblio-online.ru/book/68D5E3CE-5293-4F66-9C33-1F6CF0A2D5F2).

7 Подкорытова О. А. Анализ временных рядов: учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / О. А. Подкорытова, М. В. Соколов. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 266 с. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/DF4C257B-44E0-4909-BFF6-284A719C240B](http://www.biblio-online.ru/book/DF4C257B-44E0-4909-BFF6-284A719C240B)

8 Попов, А. М. Экономико-математические методы и модели : учебник для прикладного бакалавриата / А. М. Попов, В. Н. Сотников ; под общ. ред. А. М. Попова. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 345 с. — Режим доступа : [www.biblio-online.ru/book/CBA387ED-ABCF-4708-A23B-2609E2328EFE](http://www.biblio-online.ru/book/CBA387ED-ABCF-4708-A23B-2609E2328EFE).

9 Теория статистики с элементами эконометрики в 2 ч. Часть 1: учебник для академического бакалавриата / В. В. Ковалев [и др.]; отв. ред. В. В. Ковалев. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 333 с. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/5118ABFD-A922-402D-BE78-D9C9D5ABA646](http://www.biblio-online.ru/book/5118ABFD-A922-402D-BE78-D9C9D5ABA646)

10 Эконометрика: учебник для бакалавриата и магистратуры / И. И. Елисеева [и др.]; под ред. И. И. Елисеевой. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 449 с. — Режим доступа: [www.biblio-online.ru/book/695328A6-B66E-4F13-BE2A-7C1B9BB084BA](http://www.biblio-online.ru/book/695328A6-B66E-4F13-BE2A-7C1B9BB084BA)

### **5.3 Периодические издания:**

Вестник образования

Высшее образование сегодня

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде организации и к профессиональным базам данных, электронным образовательным ресурсам, Интернет-сайтам специализированных ведомств.

Наименование сайта	Адрес сайта
Национальная электронная библиотека	<a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a>
Электронный архив документов КубГУ	<a href="http://docspace.kubsu.ru">http://docspace.kubsu.ru</a>
Федеральная служба государственной статистики	<a href="http://www.gks.ru">http://www.gks.ru</a>
Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Краснодарскому краю	<a href="http://www.krsdstat.ru">http://www.krsdstat.ru</a>
Федеральная служба по труду и занятости	<a href="http://rostrud.ru/">http://rostrud.ru/</a>
Министерство финансов Российской Федерации	<a href="http://minfin.ru/">http://minfin.ru/</a>

## **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

При изучении дисциплины используются следующие формы работы.

1. Лекции, на которых рассматриваются основные теоретические вопросы данной дисциплины. Лекции проводятся в следующих формах: лекция.

2. Практические занятия, на которых разбираются проблемные ситуации, решаются задачи, заслушиваются доклады, проводятся научные дискуссии, опрос по теоретическим вопросам изучаемых тем и тестирование. При подготовке к практическому занятию следует:

- использовать рекомендованные преподавателями учебники и учебные пособия - для закрепления теоретического материала;
- подготовить доклады и сообщения, разобрать проблемные ситуации;
- разобрать совместно с другими студентами и обсудить вопросы по теме практического занятия и т.д.

3. Самостоятельная работа, которая является одним из главных методов изучения дисциплины.

Цель самостоятельной работы – расширение кругозора и углубление знаний в области теории и практики вопросов изучаемой дисциплины.

Контроль за выполнением самостоятельной работы проводится при изучении каждой темы дисциплины на семинарских занятиях. Это текущий опрос, тестовые задания.

Самостоятельная работа студента в процессе освоения дисциплины включает в себя:

- изучение основной и дополнительной литературы по курсу;
- работу с электронными библиотечными системами;
- изучение материалов периодической печати, Интернет - ресурсов;
- индивидуальные и групповые консультации;
- подготовку к зачету.

4. Зачет по дисциплине. Зачет сдается в устной форме. Представляет собой структурированное задание по всем разделам дисциплины. Для подготовки к зачету следует воспользоваться рекомендованным преподавателем учебниками, методическими указаниями к практическим занятиям и самостоятельной контролируемой работе студента по дисциплине, глоссарием, своими конспектами лекций и практических занятий, выполненными самостоятельными работами.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### 8.1 Перечень необходимого программного обеспечения

- комплекс взаимосвязанных программ, предназначенных для управления ресурсами ПК и организации взаимодействия с пользователем операционная система Windows XP Pro (договор №77 АЭФ-223-ФЗ-2017 от 03.11.2017);
- пакет приложений для выполнения основных задач компьютерной обработки различных типов документов Microsoft Office 2010 (договор №77 АЭФ-223-ФЗ-2017 от 03.11.2017);
- программа для комплексной защиты ПК, объединяющая в себе антивирус, антишпион и функцию удаленного администрирования антивирус Kaspersky endpoint Security 10 (Письмо АО\_Лаборатория Касперского № 3368 от 03.08.2016);
- договор № 128-НК о взаимном сотрудничестве со Справочно - Поисковой Системой Гарант от 19.12.2014 (бессрочный).

### 8.2 Перечень информационных справочных систем

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, справочным и поисковым системам.

1. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru/>)

## 9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 352120, Краснодарский край, г. Тихорецк, ул. Октябрьская, д. 246, № 401	Мультимедийный проектор, экран, компьютеры, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет, электронные ресурсы, локальная сеть, МФУ (многофункциональное устройство), учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации.
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 352120, Краснодарский край, г. Тихорецк, ул. Октябрьская, д. 246, № 501	Мультимедийный проектор, персональный компьютер, выход в Интернет, электронные ресурсы, учебная мебель, доска учебная, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации
Помещение для самостоятельной работы, с рабочими местами, оснащенными компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением неограниченного доступа в электронную информационно-образовательную среду организации для каждого обучающегося 352120, Краснодарский край, г. Тихорецк, ул. Октябрьская, д. 246 № 406	Персональные компьютеры, принтер, выход в Интернет, учебная мебель
Помещение для самостоятельной работы, с рабочими местами, оснащенными компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением неограниченного доступа в электронную информационно-образовательную среду организации для каждого обучающегося, в	Персональные компьютеры, принтер, выход в Интернет, учебная мебель

<p>соответствии с объемом изучаемых дисциплин 352120, Краснодарский край, г. Тихорецк, ул. Октябрьская, д. 24б, № 36</p> <p>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования 352120, Краснодарский край, г. Тихорецк, ул. Октябрьская, д. 24б № 99 а</p>	<p>Стол компьютерный, сейф, мебель офисная, стел- лажи металлические</p>
---	--