

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по образовательной  
деятельности  
В.Г. Шубаева  
20 23 г.

## Нейронные сети в среде R

### Рабочая программа дисциплины

Направление подготовки/ Специальность 38.04.01 Экономика

Направленность (профиль) программы/ Специализация Анализ данных в экономике

Уровень высшего образования Магистратура

Форма обучения заочная

Год набора 2023

Составитель(и):

к.э.н, Нерадовская Юлия Владимировна

Часов по учебному плану	144	<b>Виды контроля в семестрах:</b>  Экзамен: семестр 3
в том числе:		
контактная работа	12	
самостоятельная работа	123	
практическая подготовка	0	
часов на контроль	9	

#### Распределение часов дисциплины:

Семестр:	3
Вид занятий	Часы
Лекционные занятия	4
Практические занятия	8
Лабораторные работы	
<b>Итого аудиторных часов</b>	<b>12</b>
Самостоятельная работа	123
Часы на контроль	9
<b>Итого академических часов</b>	<b>144</b>
<b>Общая трудоемкость в зачетных единицах</b>	<b>4</b>

Санкт-Петербург  
2023

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>3</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>3</b>
<b>3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>3</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ* .....</b>	<b>3</b>
<b>5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>6</b>
<b>5.1 Рекомендуемая литература .....</b>	<b>6</b>
<b>5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в     т.ч. отечественного производства .....</b>	<b>6</b>
<b>5.3 Перечень информационных справочных систем (ИСС) и современных     профессиональных баз данных (СПБД).....</b>	<b>6</b>
<b>6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>7</b>
<b>7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>8</b>
<b>8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....</b>	<b>9</b>
<b>ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....</b>	<b>11</b>
<b>1.1 Контрольные вопросы и задания к промежуточной аттестации .....</b>	<b>11</b>
<b>1.2 Темы письменных работ.....</b>	<b>12</b>
<b>1.3 Контрольные точки .....</b>	<b>12</b>
<b>1.4 Другие объекты оценивания .....</b>	<b>12</b>
<b>1.5 Самостоятельная работа обучающегося .....</b>	<b>12</b>
<b>1.6 Шкала оценивания результата .....</b>	<b>12</b>

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Цель:</b>	Сформировать у студентов навыки работы с методами непараметрической статистики.
--------------	---

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В Непараметрическая статистика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-4 - Способен готовить аналитические материалы для оценки социально-экономических процессов на микро- и макроуровне	ПК-4.2 - Проводит расчет и интерпретацию показателей, характеризующих социально-экономические процессы и явления	<p>Знать: основы подготовки аналитических материалов для оценки ситуации на микро- и макроуровне.</p> <p>Уметь: Проводить расчеты и интерпретацию необходимых показателей для характеристики социально-экономических процессов и явлений..</p> <p>Владеть: навыками подготовки аналитических материалов для характеристики социально-экономических процессов и явлений..</p>

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ\*

Номер и наименование тем и/или разделов/тем	Содержание дисциплины	Объем дисциплины (академические часы)			
		Контактная работа			СРО
		ЗЛТ	ПЗ	ЛР	
Тема 1. Цели и задачи дисциплины. Предмет изучения, основные методы.	Цель изучения дисциплины. Расширение сферы использования непараметрических методов статистики. Измерение свойств изучаемых объектов на шкалах разных типов. Основные типы шкал измерения. Источники и способы сбора нечисловой информации. Отечественные, зарубежные и международные базы данных. Методы сбора и обработки нечисловой	0.5	1		5

	информации. Допустимые преобразования переменных: преобразования подобия, сдвига, линейное, монотонное, взаимно однозначное преобразование. Свойства транзитивности и симметричности.				
Тема 2. Энтропия и информация. Теоретико-информационные меры связей. Проверка непараметрических гипотез. Анализ распределений не количественных переменных.	Виды не количественных переменных. Дискретное распределение. Шкала Лайкерта. Непараметрические характеристики генеральной совокупности. Проверка гипотезы о генеральной доле. Проверка гипотезы о законе распределения дискретной переменной. Анализ распределения не количественных переменных. Диаграммы Дж. Венна. Понятие количества информации как «снятой неопределенности». Теоретико-информационные меры связей (парные, частные, множественные). Энтропия распределения, ее свойства. Относительная энтропия распределения. Показатели изменения структуры данных.	0.5	1		12
Тема 3. Анализ совместных распределений не количественных переменных. Таблица сопряженности. Статистика хи-квадрат, ее свойства. Измерение связи между дихотомическими переменными.	Задачи, условия и методы анализа двумерных и многомерных распределений. Критерий знаков Вилкоксона (случай одной выборки). Критерий знаков Вилкоксона для сравнения двух выборок. Критерий суммы рангов Вилкоксона для сравнения двух независимых выборок. Статистика Манна-Уитни. Критерий Краскала-Уоллиса для сравнения двух и более независимых выборок. Связь с нормальным распределением. Проверка непараметрических гипотез (односторонних, двусторонних). Анализ дихотомических переменных, его значение. Четырехклеточная таблица сопряженности. Отношение предпочтения. Меры связей между дихотомическими переменными. Поправка на непрерывность Ф. Йейтса. Точный критерий Фишера. Декомпозиция таблиц сопряженности на фрагменты 2x2, отвечающая свойству аддитивности статистики хи-квадрат.	0.5	1		12
Тема 4. Измерение связи между многовариантными переменными.	Таблица сопряженности $m \times r$ . Проверка гипотезы о независимости переменных. Распределение хи-квадрат. Число степеней свободы. Средняя квадратическая сопряженность; коэффициенты взаимной сопряженности К. Пирсона, А. Чупрова, Г. Крамера, другие меры связей. Симметричные и асимметричные меры связей. Коэффициенты Гутмана, Гудмена-Краскала, Сомерса и др. Реализация в SPSS и других прикладных пакетах статистических программ.	0.5	1		12
Тема 5. Методы ранговой	Понятие ранга. Измерение связи между рангами. Коэффициенты ранговой корреляции.	0.5	1		12

корреляции.	Коэффициент конкордации. Измерение связей при наличии связанных рангов. Двухвыборочный критерий Вилкоксона. Тест Манна-Уитни, тест Краскала-Уоллиса, тест М.Фридмана и др.				
Тема 6. Свойство аддитивности хи-квадрат. Декомпозиция таблицы сопряженности. Использование канонической корреляции.	Задачи декомпозиции таблицы сопряженности. Свойство аддитивности хи-квадрат; его значение для декомпозиции таблиц. Правила выделения компонентных таблиц. Оценка хи-квадрат методом максимального правдоподобия, ее использование при декомпозиции таблицы сопряженности. Каноническая корреляция. Канонические метки. Связь с клеточными частотами. Применение канонической корреляции в анализе таблицы сопряженности. Интерпретация результатов декомпозиции таблицы сопряженности.	0.5	1		12
Тема 7. Поведение мер связей в интервале [0, 1]. Лог-линейные модели.	Зависимость мер связей от уровня измерения переменных. Поведение мер связей в интервале [0,1]: сравнительный анализ. Интерпретация результатов измерения связей на разных измерительных шкалах. Задачи моделирования частот таблицы сопряженности. Лог-линейные модели: насыщенная и ненасыщенная модель. Предпосылки построения; ограничения на параметры модели. Лог-линейная модель для случая бинарных переменных. Основные гипотезы и их проверка. Двухфакторная и трехфакторная лог-линейная модель. Проверка соответствия модели исходным данным. Построение моделей и интерпретация результатов статистической обработки с применением SPSS и среды R.	0.5	1		11
Тема 8. Модели дожития (time-to-event-models). Применение множительной оценки Каплана-Мейера в моделировании. Логистическая регрессия.	Модели дожития. Цензурированная и нецензурированная выборки. Множительный критерий Каплана-Мейера. Модели бинарного и множественного выбора. Логистические модели. Логит, пробит и тобит-модели. Оценивание параметров. Интерпретация результатов. Примеры построения и использования логистической регрессии. Применение методов визуализации результатов.	0.5	1		11
<b>Контроль:</b>					<b>9</b>
<b>Всего по дисциплине:</b>		<b>4</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>87</b>

\*ЗЛТ – занятия лекционного типа, ПЗ – все виды занятий семинарского типа, кроме лабораторных работ, ЛР – лабораторные работы, СРО – самостоятельная работа обучающегося

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 Рекомендуемая литература

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Электронные ресурсы
Статистический анализ нечисловой информации : учебное пособие / И.И.Елисеева ; М-во образования и науки Рос. Федерации, С.-Петерб. гос. экон. ун-т, Каф. статистики и эконометрики. - Санкт-Петербург : Изд-во СПбГЭУ, 2013 - 68 с.	<a href="http://opac.unecon.ru/elibrary/elib/444993215.pdf">http://opac.unecon.ru/elibrary/elib/444993215.pdf</a>
Дубина, И. Н. Основы математического моделирования социально-экономических процессов : учебник и практикум для вузов / И. Н. Дубина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 349 с.	<a href="https://urait.ru/book/osnovy-m ... konomicheskikh-processov-488340">https://urait.ru/book/osnovy-m ... konomicheskikh-processov-488340</a>
Статистика : учебник для вузов / И. И. Елисеева [и др.] ; ответственный редактор И. И. Елисеева. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 619 с.	<a href="https://www.urait.ru/book/statistika-487458">https://www.urait.ru/book/statistika-487458</a>

### 5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства

- 7-Zip
- LibreOffice
- ОС Альт образование 10
- Gretl
- RStudio

### 5.3 Перечень информационных справочных систем (ИСС) и современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД/ ИСС
1.	Электронная библиотека Grebennikon.ru – <a href="http://www.grebennikon.ru">www.grebennikon.ru</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY – <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
3.	Научная электронная библиотека КиберЛеника – <a href="http://www.cyberleninka.ru">www.cyberleninka.ru</a>
4.	База данных ПОЛПРЕД Справочники – <a href="http://www.polpred.com">www.polpred.com</a>
5.	База данных OECD Books, Papers & Statistics на платформе OECD iLibrary <a href="http://www.oecd-ilibrary.org">www.oecd-ilibrary.org</a>
6.	Справочная правовая система КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс)

	СПбГЭУ или <a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a> )
7.	Справочная правовая система «ГАРАНТ» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или <a href="http://www.garant.ru">www.garant.ru</a> )
8.	Информационно-справочная система «Кодекс» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или <a href="http://www.kodeks.ru">www.kodeks.ru</a> )
9.	Электронная библиотечная система BOOK.ru - <a href="http://www.book.ru">www.book.ru</a>
10.	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАЙТ – <a href="http://www.urait.ru">www.urait.ru</a>
11.	Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) – <a href="http://www.znanium.com">www.znanium.com</a>
12.	Электронная библиотека СПбГЭУ – <a href="http://opac.unicon.ru">opac.unicon.ru</a>

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Помещения оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование учебных аудиторий, перечень	Адрес (местоположение) учебных аудиторий
Ауд. 2058 Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), оборудована мультимедийным комплексом. Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 56 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска маркерная - 1 шт., кафедра - 1 шт., стол - 1 шт., стул - 2 шт., Компьютер Intel i3-2100 2.4 Ghz/500/4/Acer V193 19" - 1 шт., Интерактивный проектор Epson EB-485Wi - 1 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.	191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р»
Ауд. 2067 Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), оборудована мультимедийным	191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р»

<p>комплексом.Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 150 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска меловая (4-х секционная) - 1 шт., кафедра - 1 шт., тумба м/м - 1 шт., стол - 1 шт., стул - 3 шт., Компьютер Intel i3-2100 2.4 Ghz/500/4/Acer V193 19" - 1 шт., Мультимедийный проектор Тип 2 Panasonic PT-VX610E - 1 шт., Громкоговоритель 2-полосной Hi-Fi PRO MASKGT-W - 2 шт., Микшер усилитель TA-1120-1 шт. в комплекте с Behringer XM8500 ULTRAVOICE - 1 шт., Экран с электроприводом 183x240 см Компакт - 1 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.</p>	
<p>Ауд. 2034 Компьютерный класс (для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) с применением вычислительной техники). Оборудован мультимедийным комплексом.Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 25 посадочных мест, рабочее место преподавателя (стол 1шт., кресло 1шт.), доска маркерная 1 шт., вешалки стойки 2шт., стульев 3шт.Компьютер I5-7400/8Gb/1Tb/DELL S2218H - 21 шт., Сетевой коммутатор Cisco WS-C2960-48TT-L (Catalyst2960) 48портов 10/100Мбит/с+2п - 1 шт., Коммутатор Cisco Catalyst 2960 24 WS-C2960-24PC-L - 1 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.</p>	<p>191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р»</p>

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться со следующими документами:

- учебно-методической документацией;
- локальными нормативными актами, регламентирующими основные вопросы организации и осуществления образовательной деятельности, в том числе регламентирующие порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся;
- графиком консультаций сотрудников профессорско-преподавательского состава.

Уровень и глубина освоения дисциплины определяются активной и систематической работой обучающихся на лекционных занятиях, занятиях семинарского типа, выполнением самостоятельной работы, в том числе в части выделения наиболее значимых и актуальных проблем для дальнейшего изучения. Особым условием качественного освоения дисциплины является



эффективная организация труда, позволяющая распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком учебного процесса.

При подготовке к учебным занятиям обучающимся предоставляется возможность посещения консультаций сотрудников профессорско-преподавательского состава СПбГЭУ согласно расписанию, установленному в графике консультаций.

Аудиторная и внеаудиторная работа обучающихся должна быть направлена на формирование:

- фундаментальных основ мировоззрения обучающихся и естественнонаучного познания;
- базисных знаний, соответствующих направлению подготовки и заявленной профессиональной области, формирующих целевую и профессиональную основу для подготовки кадров;
- профессиональных компетенций ориентированных на удовлетворение потребностей рынка труда;
- индивидуальной траектории посредством освоения уникального набора профессиональных компетенций дополняющих компетентностную модель обучающегося, за счет ориентации на конкретные профессиональные специализированные области знаний, определяемые представителями рынка труда;
- метанавыков обучающихся, таких как: командная работа и лидерство, анализ данных, цифровые навыки, разработка и реализация проектов, межкультурное взаимодействие.

## **8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск

альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1.1 Контрольные вопросы и задания к промежуточной аттестации

- 1 Непараметрическая статистика. Методы и особенности применения.
- 2 Расширение сферы использования непараметрических методов статистики.
- 3 Измерение свойств изучаемых объектов на шкалах разных типов. Основные типы шкал измерения.
- 4 Источники и способы собирания нечисловой информации. Отечественные, зарубежные и международные базы данных.
- 5 Методы сбора и обработки нечисловой информации. Допустимые преобразования переменных: преобразования подобия, сдвига, линейное, монотонное, взаимно однозначное преобразование.
- 6 Свойства транзитивности и симметричности
- 7 Дискретное распределение. Шкала Ликерта.
- 8 Непараметрические характеристики генеральной совокупности. Проверка гипотезы о генеральной доле.
- 9 Проверка гипотезы о законе распределения дискретной переменной. Анализ распределения неколичественных переменных.
- 10 Диаграммы Дж. Венна. Понятие количества информации как «снятой неопределенности».
- 11 Теоретико-информационные меры связей (парные, частные, множественные). Энтропия распределения, ее свойства.
- 12 Относительная энтропия распределения. Показатели изменения структуры данных.
- 13 Задачи, условия и методы анализа двумерных и многомерных распределений.
- 14 Критерий знаков Вилкоксона (случай одной выборки).
- 15 Критерий знаков Вилкоксона для сравнения двух выборок.
- 16 Критерий суммы рангов Вилкоксона для сравнения двух независимых выборок.
- 17 Статистика Манна-Уитни.
- 18 Критерий Краскала-Уоллиса для сравнения двух и более независимых выборок. Связь с нормальным распределением.
- 19 Анализ дихотомических переменных, его значение.
- 20 Меры связей между дихотомическими переменными. Поправка на непрерывность Ф. Йейтса. Точный критерий Фишера.
- 21 Таблица сопряженности  $m \times r$ . Проверка гипотезы о независимости переменных. Распределение хи-квадрат.
- 22 Симметричные и асимметричные меры связей. Коэффициенты Гутмана, Гудмена-Краскала, Сомерса.
- 23 свойство аддитивности хи-квадрат; его значение для декомпозиции таблиц.
- 24 Каноническая корреляция. Канонические метки.
- 25 Коэффициенты ранговой корреляции.
- 26 Коэффициент конкордации. Измерение связей при наличии связанных рангов.
- 27 Двухвыборочный критерий Вилкоксона. Тест Манна-Уитни, тест Краскала-Уоллиса, тест М.Фридмана.
- 28 Поведение мер связей в интервале  $[0,1]$ .
- 29 Лог-линейные модели: насыщенная и ненасыщенная модель.
- 30 Модели дожития. Цензурированная и нецензурированная выборки.
- 31 Множительный критерий Каплана-Мейера.
- 32 Модели бинарного и множественного выбора. Логистические модели.

## 1.2 Темы письменных работ

Рабочей программой дисциплины не предусмотрено.

## 1.3 Контрольные точки

Номер контрольной точки	Тип контрольной точки	Способ проведения	Номера тем
1	Аналитическая работа	с помощью технических средств и информационных систем	1-5
2	Аналитическая работа	с помощью технических средств и информационных систем	6-8
3	Текущий контроль	с помощью технических средств и информационных систем	1-8

## 1.4 Другие объекты оценивания

Рабочей программой дисциплины не предусмотрено.

## 1.5 Самостоятельная работа обучающегося

Наименования самостоятельной работы	Номера тем
Выполнение расчетных, аналитических, расчетно-графических и др. заданий	2,5,7
Выполнение домашних заданий	2-8
Подготовка к лекционным и практическим занятиям	1-8
Подготовка к экзамену	1-8

## 1.6 Шкала оценивания результата

Шкалы оценивания и процедуры оценивания результатов обучения **по дисциплине** регламентируются Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования и Положением о балльно-рейтинговой системе. Для оценки сформированности результатов обучения по дисциплине используется **балльно-рейтинговая система успеваемости обучающихся**:

Формой итогового контроля по дисциплине является экзамен (или дифференцированный зачет), итоговая оценка формируется в соответствии

со шкалой, приведенной ниже в таблице:

Баллы	Оценка
$\leq 54$	неудовлетворительно
55-69	удовлетворительно
70-84	хорошо
$\geq 85$	отлично

### Шкала оценивания результата

2 (балл до 54)	Демонстрирует непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены. Демонстрируется первичное восприятие материала. Работа незакончена и /или это плагиат.
3 (балл 55-69)	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых, к заданию выполнены. Владение элементами заданного материала. В основном выполненный материал понятен и носит целостный характер.
4 (балл 70-84)	Демонстрирует значительное понимание проблемы обозначенной дисциплиной. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Содержание выполненных заданий раскрыто и рассмотрено с разных точек зрения.
5 (балл 85-100)	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Продemonстрировано уверенное владение материалом дисциплины. Выполненные задания носят целостных характер, выполнены в полном объеме, структурированы, представлены различные точки зрения, продемонстрирован творческий подход.