МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

|  |  |
| --- | --- |
|  | УТВЕРЖДАЮ  Проректор по образовательной деятельности  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.Г. Шубаева  «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_г. |

***Эконометрическое моделирование***

**Рабочая программа дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| Направление подготовки/ *Специальность* | *38.03.01 Экономика* |
| Направленность (профиль) программы/  *Специализация* | *Математическое моделирование и анализ данных в экономике* |
| Уровень высшего образования | *Бакалавриат* |
| Форма обучения | *очная* |
| Год набора | *2025* |

Составитель*(и)*:

|  |
| --- |
| к.э.н, Нерадовская Юлия Владимировна |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Часов по учебному плану | 180 | **Виды контроля в семестрах:**   |  | | --- | | Экзамен: семестр 6 | | Курсовая работа: семестр 6 | |
| в том числе: |  |
| контактная работа | 70 |
| самостоятельная работа | 74 |
| практическая подготовка | 0 |
| часов на контроль | 36 |

**Распределение часов дисциплины:**

|  |  |
| --- | --- |
| Семестр: | 6 |
| Вид занятий | Часы |
| Лекционные занятия | 34 |
| Практические занятия | 36 |
| Лабораторные работы | 0 |
| **Итого аудиторных часов** | **70** |
| Самостоятельная работа | 74 |
| Часы на контроль | 36 |
| **Итого академических часов** | **180** |
| **Общая трудоемкость в зачетных единицах** | **5** |

Санкт-Петербург

2025

**СОДЕРЖАНИЕ**

[**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** 3](#_Toc83656871)

[**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** 3](#_Toc83656872)

[**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ** 3](#_Toc83656873)

[**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ\*** 4](#_Toc83656874)

[**5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ** 5](#_Toc83656875)

[**5.1 Рекомендуемая литература** 5](#_Toc83656876)

[**5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства** 5](#_Toc83656877)

[**5.3 Перечень информационных справочных систем (ИСС) и современных профессиональных баз данных (СПБД)** 5](#_Toc83656878)

[**6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ** 6](#_Toc83656879)

[**7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ** 7](#_Toc83656880)

[**8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ** 8](#_Toc83656881)

[**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ** 10](#_Toc83656882)

[**1.1 Контрольные вопросы и задания к промежуточной аттестации** 10](#_Toc83656883)

[**1.2 Темы письменных работ** 11](#_Toc83656884)

[**1.3 Контрольные точки** 12](#_Toc83656885)

[**1.4 Другие объекты оценивания** 12](#_Toc83656886)

[**1.5 Самостоятельная работа обучающегося** 12](#_Toc83656887)

[**1.6 Шкала оценивания результата** 12](#_Toc83656888)

# **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| **Цель:** | Сформировать навыки сбора информации, анализа данных с использованием эконометрических методов и моделей, представления полученных результатов. |

# **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина Б1.В Эконометрическое моделирование 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-2 - Способен выполнить анализ данных с использованием современных математических методов и инструментальных средств | ПК-2.1 - Владеет современными математическими методами анализа данных | Знать: методы анализа данных, использующихся для построения эконометрических моделей.  Уметь: выявлять влиятельные наблюдения и выбросы, проводить периодизацию временного ряда, выявлять неоднородность исследуемой совокупности.  Владеть: современными математическими методами анализа данных, предназначенных для построения эконометрических моделей. |
| ПК-3 - Способен исследовать экономические процессы и системы с использованием математических моделей и современных инструментальных средств | ПК-3.1 - Владеет современными методами построения математических и имитационных моделей экономических процессов и систем | Знать: методы оценки параметров эконометрических моделей.  Уметь: проводить предварительный анализ и отбор факторов, включаемых в эконометрическую модель, строить эконометрические модели экономических процессов и систем.  Владеть: навыками моделирования экономических процессов и систем. |

# **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. Принципы и методы эконометрического моделирования. | Эконометрика как метод моделирования (построения моделей) социально-экономических процессов и систем. Принципы моделирования. Адекватность модели описываемому явлению. Виды эконометрических моделей. Этапы эконометрического моделирования. Источники данных о социально-экономических процессах и явлениях. Принципы и методы эконометрического моделирования. | 2 |  |  | 2 |
| Тема 2. Предварительный анализ экономических данных. | Математический анализ данных. Критерии «влиятельности» и аномальности («выбросов») наблюдений. Периодизация временных рядов. Тест Чоу. Смыкание временных рядов. Сопоставимость исходных данных, причины несопоставимости, методы её устранения. Методы отбора факторов в модель регрессии: метод включения, метод исключения, шаговый регрессионный анализ. | 4 | 4 |  | 8 |
| Тема 3. Классическая нормальная линейная модель регрессии. | Предпосылки построения классической нормальной линейной модели (КНЛМ). Требования к случайным остаткам модели регрессии. Количественные методы оценки качества эконометрической модели. Свойства МНК-оценок при выполнении требований КНЛМ. Применение критериев Стьюдента и Фишера в оценке качества модели регрессии. Двусторонние и односторонние тесты. Ошибки первого и второго рода. Уровень значимости. Мощность критерия. Статистические характеристики оценок параметров уравнения регрессии (математическое ожидание, дисперсия). | 14 | 10 |  | 18 |
| Тема 4. Спецификация модели регрессии (тренда). | Спецификация модели регрессии. Последствия неправильной спецификации регрессии (тренда). Оценка существенности включения дополнительных переменных в модель регрессии. RESET-тест Рамсея на функциональную форму. Оценка адекватности модели регрессии (тренда). Информационные критерии. | 14 | 8 |  | 16 |
| Тема 5. Эконометрическое моделирование социально-экономических процессов. | Отражение социально-экономических процессов в эконометрической модели. Предварительный анализ теоретических моделей. Определение эндогенных и экзогенных переменных изучаемого явления. Формирование базы данных. Статистический и эконометрический анализ базы исходных данных. Эконометрический анализ связей между переменными. Оценка надежности, устойчивости, качества модели; возможности ее использования для анализа и прогнозирования. Визуализация полученных результатов исследования. |  | 14 |  | 30 |
| **Контроль:** | | | | | **36** |
| **Всего по дисциплине:** | | **34** | **36** | **0** | **74** |

\*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** |
| Эконометрика : учебник для вузов / И. И. Елисеева [и др.] ; под редакцией И. И. Елисеевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2024 | <https://urait.ru/viewer/ekonometrika-535449#page/1> |
| Невежин, Виктор Павлович. Практическая эконометрика в кейсах [Электронный ресурс] : Учебное пособие .— 1 .— Москва ; Москва : Издательский Дом "ФОРУМ" : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023 | <https://znanium.com/catalog/document?id=415338> |

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

|  |
| --- |
| - 7-Zip |
| - ОС Альт образование 10 |
| - Gretl |
| - LibreOffice Base |
| - LibreOffice Calc |
| - LibreOffice Writer |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **№** | **Наименование СПБД/ ИСС** |
| 1. | Электронная библиотека Grebennikon.ru – [www.grebennikon.ru](http://www.grebennikon.ru) |
| 2. | Научная электронная библиотека eLIBRARRY – www.elibrary.ru |
| 3. | Научная электронная библиотека КиберЛеника – www.cyberleninka.ru |
| 4. | База данных ПОЛПРЕД Справочники – [www.polpred.com](http://www.polpred.com) |
| 5. | База данных OECD Books, Papers & Statistics на платформе OECD iLibrary  [www.oecd-ilibrary.org](http://www.oecd-ilibrary.org) |
| 6. | Справочная правовая система КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс  СПбГЭУ или www.consultant.ru) |
| 7. | Справочная правовая система «ГАРАНТ» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или www.garant.ru) |
| 8. | Информационно-справочная система «Кодекс» (инсталлированный ресурс  СПбГЭУ или www.kodeks.ru) |
| 9. | Электронная библиотечная система BOOK.ru - www.book.ru |
| 10. | Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАЙТ – www.urait.ru |
| 11. | Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) – [www.znanium.com](http://www.znanium.com) |
| 12. | Электронная библиотека СПбГЭУ– opac.unecon.ru |

# **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. 2020 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 , доска маркерная на колесиках 2 шт., стол 1шт., стул 6шт., жалюзи 2шт., вешалка стойка 2шт.Компьютер Intel I5-7400/16Gb/1Tb/ видеокарта NVIDIA GeForce GT 710/Монитор DELL S2218H - 25 шт., Шкаф телекоммуникационный настенный ЦМО ШРН-Э-6.650 - 1 шт., , Коммутатор ProCurve Switch 2626 - 1 шт., Мультимедийный проектор Optoma x 400 - 1 шт., Экран подпружинен.ручной MW Cinerollo 200х200см (S/N) - 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. 2024 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 (компьютерный стол 1шт., кресло 1шт.), доска маркерная на колесиках 1 шт., стол 1шт., стул изо 8шт., жалюзи 2шт., вешалка стойка 2шт.Компьютер Intel i5 7400/1Tb/8Gb/Philips 243V5Q 23' - 23 шт., Мультимедийный проектор Optoma x 400 - 1 шт., Доска магнитно-маркерная 100х180 лак вращ.. на роликах - 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. 3020 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 25 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска меловая - 1 шт., кафедра - 1 шт., стол - 3 шт., стол - 1 шт., стол - 1 шт., стул - 9 шт., встроенные шкафы - 5 шт., витрина застекленная - 1 шт., Компьютер Intel i3-2100 2.4 Ghz/500/4/Acer V193 19" - 1 шт., Мультимедийный проектор Optoma EX-632 - 1 шт., Точка беспроводного доступа Wi-Fi Тип1 UBIQUITI UAP-AC-PRO - 1 шт., Коммутатор ProCurve Switch 2626 - 1 шт., Коммутатор локальной вычислительной сети (24 порта) Cisco WS-C2960+24PC-L - 1 шт., Модуль Cisco - 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. 0005 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 - 1 шт., доска маркерная на колесиках - 1 шт., вешалка стойка - 2 шт., жалюзи - 2 шт., Компьютер Intel i5 4460/1Тб/8Гб/Samsung s23e200 - 10 шт., Компьютер Intel i5 7400/1Tb/8Gb/Philips 243V5Q 23' - 12 шт., Мультимедийный проектор Тип 1 Optoma x 400 - 1 шт., Экран с электроприводом ScreenMedia Champion 244х183см (SCM-4304) - 1 шт., Ноутбук HP 250 G6 1WY58EA - 3 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» |

# **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 | Эконометрические модели как вид экономико-математических моделей. |
| 2 | Адекватность эконометрической модели: причины и методы её оценки. |
| 3 | Принципы эконометрического моделирования. |
| 4 | Сбор и первичная обработка данных как этап эконометрического моделирования. |
| 5 | Критерии «выбросов» и аномальных наблюдений. |
| 6 | Сопоставимость исходных данных: причины несопоставимости и методы её устранения. |
| 7 | Периодизация ряда динамики: понятие и методы. |
| 8 | Тест Чоу: область применения, алгоритм. |
| 9 | Обеспечение сопоставимости уровней временных рядов. Периодизация ряда динамики. |
| 10 | Методика дефлятирования стоимостных показателей. Расчет годовых дефляторов на основе месячных индексов цен. |
| 11 | Отбор факторов в уравнение регрессии: метод включения. |
| 12 | Отбор факторов в уравнение регрессии: метод исключения. |
| 13 | Отбор факторов в уравнение регрессии: шаговый регрессионный анализ. |
| 14 | Требования к случайным остаткам классической нормальной линейной модели (КНЛМ) и основные методы их проверки. |
| 15 | Свойства оценок параметров уравнения регрессии при соблюдении предпосылок построения классической нормальной линейной модели. |
| 16 | Критерии гомоскедастичности случайных остатков. |
| 17 | Критерии автокорреляции случайных остатков. |
| 18 | Критерии нормальности распределения случайных остатков. |
| 19 | Проверка гипотезы о равенстве параметра регрессии заданному числу. |
| 20 | Построение доверительного интервала для параметра регрессии. |
| 21 | Односторонний t – критерий. |
| 22 | Ошибки первого и второго рода при проверке статистической гипотезы. Мощность критерия. |
| 23 | Стационарные и нестационарные процессы: виды и их характеристики. |
| 24 | Тест Дики-Фуллера на стационарность. |
| 25 | Несмещенность оценок параметров регрессии при соблюдении предпосылок построения классической нормальной линейной модели (доказательство). |
| 26 | Ковариационная матрица оценок параметров регрессии и ее выборочная оценка при соблюдении предпосылок построения классической нормальной линейной модели. |
| 27 | Матрица ковариаций случайных остатков: общий вид, частные случаи при соблюдении и нарушении предпосылок построения классической нормальной линейной модели. |
| 28 | Оценка дисперсии случайных остатков при соблюдении предпосылок построения классической нормальной линейной модели (вывод формулы). |
| 29 | Дисперсия коэффициента регрессии парной линейной регрессии: вывод формулы. |
| 30 | Дисперсия свободного члена парной линейной регрессии: вывод формулы. |
| 31 | Взаимосвязь гипотез о значимости параметров и регрессии. |
| 32 | Проверка гипотезы о существенности включения независимых переменных с помощью критерия Фишера. |
| 33 | RESET-тест Рамсея. |
| 34 | Характеристики качества аппроксимации эконометрической модели. |
| 35 | Спецификация эконометрической модели. Виды и последствия неправильной спецификации эконометрической модели. |
| 36 | Математическое ожидание оценок параметров регрессии при невключении в уравнение регрессии существенных переменных (вывод формулы). |
| 37 | Ковариационная матрица оценок параметров регрессии и ее выборочная оценка при невключении в уравнение регрессии существенных переменных (вывод формулы). |
| 38 | Оценка дисперсии случайных остатков при невключении в уравнение регрессии существенных переменных (вывод формулы). |
| 39 | Соотношение дисперсий оценок параметров истинной «длинной» модели и построенной «короткой». |
| 40 | Математическое ожидание оценок параметров регрессии при включении в уравнение регрессии несущественных переменных (вывод формулы). |
| 41 | Ковариационная матрица оценок параметров регрессии и ее выборочная оценка при включении в уравнение регрессии несущественных переменных (вывод формулы). |
| 42 | Соотношение дисперсий оценок параметров истинной «короткой» модели и построенной «длинной». |
| 43 | Оценка дисперсии случайных остатков при включении в уравнение регрессии несущественных переменных (вывод формулы). |

## **1.2 Темы письменных работ**

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Эконометрическое моделирование рынка труда (на примере одного из регионов Российской Федерации) |
| 2 | Эконометрическое моделирование рынка жилья (на примере одного из регионов Российской Федерации) |
| 3 | Эконометрическое моделирование ВРП на душу населения города Санкт-Петербург: динамика и факторы |
| 4 | Эконометрическое моделирование регионального рынка страхования гражданской ответственности владельцев транспортных средств Санкт-Петербурга |
| 5 | Эконометрическое моделирование инвестиционной активности в Санкт-Петербурге |
| 6 | Эконометрическое моделирование регионального рынка кредитования физических лиц Калининградской области |
| 7 | Эконометрическое моделирование численности занятых в возрасте 15-72 лет в Республике Татарстан |
| 8 | Эконометрическое моделирование объема инвестиций в основной капитал города Москвы |
| 9 | Эконометрическое моделирование уровня жизни населения Республики Татарстан |
| 10 | Эконометрическое моделирование уровня жизни населения Ленинградской области |
| 11 | Эконометрическое моделирование уровня жизни населения в Ставропольском крае |
| 12 | Эконометрическое моделирование младенческой смертности в Свердловской области |
| 13 | Эконометрическое моделирование численности населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума Архангельской области |
| 14 | Эконометрическое моделирование уровня жизни населения Оренбургской области |
| 15 | Эконометрическое моделирование уровня занятости в Республике Бурятия |
| 16 | Эконометрическое моделирование заработной платы в Кировской области |
| 17 | Эконометрическое моделирование банковского сектора Республики Татарстан |
| 18 | Эконометрическое моделирование рынка коммерческого кредитования Санкт-Петербурга |
| 19 | Анализ влияния транспортной системы на ВРП Москвы |
| 20 | Эконометрическое моделирование налоговых доходов Ханты-Мансийского автономного округа – Югра |
| 21 | Эконометрическое моделирование уровня жизни населения Краснодарского края |
| 22 | Эконометрическое моделирование уровня жизни населения в Московской области |
| 23 | Эконометрическое моделирование ожидаемой продолжительности жизни при рождении населения г. Санкт-Петербурга |
| 24 | Эконометрическое моделирование процесса загрязнения атмосферного воздуха Вологодской области |
| 25 | Эконометрическое моделирование уровня жизни населения г. Москвы |

## **1.3 Контрольные точки**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер контрольной точки** | **Тип контрольной точки** | **Способ проведения** | **Номера тем** |
| 1 | Решение задач | с помощью технических средств и информационных систем | 1-3 |
| 2 | Решение задач | с помощью технических средств и информационных систем | 4-5 |
| 3 | Текущий контроль | с помощью технических средств и информационных систем | 1-5 |

## **1.4 Другие объекты оценивания**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Рабочей программой дисциплины не предусмотрено. |

## **1.5 Самостоятельная работа обучающегося**

|  |  |
| --- | --- |
| **Наименования самостоятельной работы** | **Номера тем** |
| Подготовка к лекционным и практическим занятиям | 1-5 |
| Подготовка к экзамену | 1-5 |
| Курсовое проектирование | 1-5 |

## **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 |
| <=54 | неудовлетворительно |
| 55-69 | удовлетворительно |
| 70-84 | хорошо |
| >=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.  Продемонстрировано уверенное владение материалом дисциплины. Выполненные задания носят целостных характер, выполнены в полном объеме, структурированы, представлены различные точки зрения, продемонстрирован творческий подход. |