

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной  
деятельности  
/Шубаева В.Г./

«24» мая 2023 г.

**Проект: Методы социально-экономического прогнозирования**  
**Рабочая программа дисциплины**  
(реализуемой в форме практической подготовки)

Направление подготовки/	38.03.01 Экономика
Специальность	
Направленность (профиль)	Математическое моделирование и анализ данных в
программы/	экономике
Специализация	
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	очная
Год набора	2023

Составитель(и):  
к.э.н, Баклановский Дмитрий Сергеевич

Часов по учебному плану	180	<b>Виды контроля в семестрах:</b>  Дифференцированный зачет: семестр 7
в том числе:		
контактная работа	64	
самостоятельная работа	116	
практическая подготовка	28	
часов на контроль	0	

**Распределение часов дисциплины:**

Семестр:	7
Вид занятий	Часы
Лекционные занятия	36
Практические занятия	28
Лабораторные работы	
<b>Итого аудиторных часов</b>	<b>64</b>
Самостоятельная работа	116
Часы на контроль	0
<b>Итого академических часов</b>	<b>180</b>
<b>Общая трудоемкость в зачетных единицах</b>	<b>5</b>

Санкт-Петербург  
2023

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	3
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	3
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
5. ПРОЕКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	6
6. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....	8
9. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	9

## 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Цель:</b>	Получение знаний, приобретение умений, выработка навыков разработки проектов по использованию основных эконометрических методов, применительно к прогнозированию.
--------------	---

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В Проект: Методы социально-экономического прогнозирования относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1..

Реализация дисциплины, как компонента образовательной программы, осуществляется в форме практической подготовки путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2 - Выбирает оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знать: понятия и задачи оптимизации; понятия и задачи математического программирования (оптимизации) Уметь: формулировать задачи оптимизации в соответствии с поставленной целью; ставить и решать задачи математического программирования (исходя из наличия ресурсов и ограничений) Владеть: понятийным аппаратом задач оптимизации; навыками решения и интерпретации задач математического программирования
ПК-6 - Способен выполнять расчеты, необходимые для составления экономических разделов планов, обосновывать их и представлять результаты работы	ПК-6.2 - Способен дать содержательную интерпретацию проведенных расчетов, необходимых для составления экономических разделов планов, и представить их результаты	Знать: понятия и задачи экономического планирования; понятия и задачи математических моделей планирования Уметь: формулировать задачи экономического планирования; ставить и решать задачи математического планирования Владеть: понятийным аппаратом задач экономического планирования; навыками интерпретации результатов решения задач математического планирования

ПК-5 - Способен собрать и проанализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей	ПК-5.1 - Способен обосновать набор исходных данных, необходимых для расчета результирующих показателей и определить их источники	<p>Знать:</p> <p>понятия и задачи анализа данных; понятия и задачи эконометрического анализа; понятия и задачи социально-экономического прогнозирования результирующих показателей</p> <p>Уметь:</p> <p>формулировать задачи анализа данных; формулировать задачи эконометрического анализа; ставить и решать задачи социально-экономического прогнозирования результирующих показателей</p> <p>Владеть:</p> <p>понятийным аппаратом анализа данных; понятийным аппаратом эконометрического анализа; навыками проектной деятельности социально-экономического прогнозирования результирующих показателей на основе эконометрических методов анализа данных</p>
---	--	--

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Этапы реализации дисциплины	Содержание этапа
1	Тема 1. Основные понятия.	Исследование: результаты, порядок проведения. Классификация методов исследования. Модель: понятие, виды. Число: понятие, виды шкал. Зависимость показателей и зависимость временных рядов. Корреляция признаков разных шкал, графические и расчётные модели.
2	Тема 2. Трендовая модель.	Графическое представление динамического ряда, основные понятия трендовой модели, порядок моделирования. Предварительный анализ ряда, разрывы и выбросы. Способы определения типа тренда. Виды трендов, их интерпретация. Метод построения канала ряда. Агрегирование ряда, как средство определения тренда.
3	Тема 3. Сглаживание рядов.	Понятие сглаженного ряда. Графическое сглаживание. Метод скользящей средней. Способы определения периода цикла. Экспоненциальное сглаживание. Медианное сглаживание. Прогнозирование на основе сглаженных рядов.
4	Тема 4. Расчетное моделирование ряда.	Критерии соответствия тренда исходным данным. МНК. Средства MS Excel для параметризации тренда. Модели сезонности: аддитивная, мультипликативная сезонность,

		прочие модели. Задачи анализа ряда ошибки, априорное и апостериорное оценивание. Показатели точности модели. Точечный и интервальный прогноз.
5	Тема 5. Регрессионная модель.	Регрессионная связь между временными рядами. Примеры регрессионных зависимостей. Расчёт параметров регрессии. Свойства оценок МНК. Регрессия с гетеро- и гомоскедастичными остатками. Регрессия с автокоррелированными остатками. Авторегрессия. Регрессионные модели с переменной структурой (фиктивные переменные). Нелинейная регрессия и её линеаризация. Модель производственной функции. Определение параметров модели. Расчет важнейших показателей деятельности на основе производственной функции. Прогнозирование на основе производственной функции. Компьютерная реализация расчетов. Оценка качества прогнозов. Анализ возможностей прогнозирования на основе регрессионных моделей.
6	Тема 6. Математическое программирование.	Планирование и прогнозирование результатов выполнения плана. Характеристики чувствительности плана к изменению условий его реализации и характеристики устойчивости плана при изменяющихся условиях. Двойственные оценки в оптимальном планировании. Параметризация модели. Расчет оптимального плана и задача параметрического программирования. Графическая и расчетная интерпретация задачи. Компьютерная реализация расчета характеристик чувствительности и устойчивости плана. Анализ возможностей методов. Динамическое прогнозирование.
7	Тема 7. Сетевое моделирование.	Логическая и вероятностная связь событий. Дерево целей. Техника построения прогнозных сценариев. Компьютерная реализация расчетов и анализ возможностей. Сетевое планирование. Оптимизация плана. Динамическое нормирование.
8	Тема 8. Экспертные методы.	Экспертное прогнозное оценивание.

		Одиночная и групповая экспертиза. Проблема совместимости мнений и методы совмещения. Метод Делфи и структура организации экспертизы. Задача о лидере и метод Бержа. Расчет весов доминирования экспертных объектов. Компьютерная реализация расчетов. Анализ возможностей методов.
9	Тема 9. Имитационное моделирование.	Понятие случайного числа. Принципы и порядок моделирования. Понятие системы массового обслуживания (СМО). Основные характеристики компонент СМО. Возможности MS Excel для моделирования.

## 5. ПРОЕКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Реализация дисциплины осуществляется в виде проектной работы обучающихся и предусматривает возможность частичной реализации дисциплины за пределами территории университета на базе профильной организации, с которой заключен договор о практической подготовке по данной ОПОП. Выбор конкретных заданий зависит от специфики деятельности профильной организации.

## 6. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методическое обеспечение

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Электронные ресурсы
Баклановский Д.С. Математические методы и модели : учебное пособие / Д.С. Баклановский. – СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2018. – 120 с.	<a href="http://opac.unecon.ru/elibrary ... D0%BE%D0%B4%D1%8B%20%D0%B8.pdf">http://opac.unecon.ru/elibrary ... D0%BE%D0%B4%D1%8B%20%D0%B8.pdf</a>
Курышева С.В. Анализ временных рядов и прогнозирование : учеб. пособие / С. В. Курышева, И. Ю. Парик, М. В. Боченина. – СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2014. – 98 с.	<a href="http://opac.unecon.ru/elibrary/elib/470832624.pdf">http://opac.unecon.ru/elibrary/elib/470832624.pdf</a>
Афанасьев В.Н. Анализ временных рядов и прогнозирование : учебник / В.Н.Афанасьев, М.М.Юзбашев .— 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Финансы и статистика : ИНФРА-М, 2012 .— 318 с.	<a href="http://ibooks.ru/reading.php?s ... t=1&amp;isbn=978-5-279-03400-0">http://ibooks.ru/reading.php?s ... t=1&amp;isbn=978-5-279-03400-0</a>
Заграновская А.В. Математические методы и модели в экономике : практикум .— Санкт-Петербург : Изд-во СПбГЭУ, 2016 .— 39 с.	<a href="http://opac.unecon.ru/elibrary ... BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B8.pdf">http://opac.unecon.ru/elibrary ... BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D0%B8.pdf</a>
Баклановский Д.С. Математические методы прогнозирования : учебное пособие /Д.С. Баклановский. – СПб. : Изд-во СПбГЭУ, 2019. – 186 с.	<a href="http://opac.unecon.ru/elibrary ... B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F.pdf">http://opac.unecon.ru/elibrary ... B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F.pdf</a>

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

- 7-Zip
- LibreOffice
- ОС Альт образование 10

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.unecon.ru">opac.unecon.ru</a>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ 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 оборудования и технических средств обучения	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	191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р»

<p>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.</p>	
<p>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 200x200см (S/N) - 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>

При прохождении дисциплины в форме практической подготовки в профильной организации обучающимся предоставляется возможность использовать помещения профильной организации, согласованные в договоре о практической подготовке, а также находящееся в них оборудование и технические средства обучения, необходимые для успешного выполнения отдельных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

## **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.

**9. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Оценивание знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций осуществляется путем проведения процедур текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с настоящим ФОС, рабочей программой дисциплины и ЛНА университета.

**9.1 Задания для текущего контроля:**

Задания для текущего контроля формируются в соответствии с паспортом проекта.

Номер контрольной точки	Тип контрольной точки	Способ проведения	Номера этапов реализации дисциплины
1	Проектно-аналитическая работа	с помощью технических средств и информационных систем	1-5
2	Проектно-аналитическая работа	с помощью технических средств и информационных систем	6-9
3	Текущий контроль	с помощью технических средств и информационных систем	1-9

Самостоятельная работа обучающегося:

Наименование самостоятельной работы	Номера этапов реализации дисциплины
Подготовка к лекционным и практическим занятиям	1-9
Выполнение расчетных, аналитических, расчетно-графических и др. заданий	1-9

Текущий контроль проводится в течение периода прохождения дисциплины.

## 9.2 Промежуточная аттестация

Результаты освоения дисциплины в форме практической подготовки оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации путем защиты оформленных отчетов с возможным проведением процедур внутренней независимой оценки качества образовательной деятельности с привлечением практиков и независимых экспертов.

Порядок прохождения промежуточной аттестации регламентируется Положением о практической подготовке обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

## 9.3 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.

При необходимости для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике используются фонды оценочных средств, адаптированные для обучающихся с ОВЗ и инвалидов.