

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра программного обеспечения

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической
работе  Н.И. Гришкина
«26» сентября 2018 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

«Б1.Д.В.15 Методы и модели в экономике»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.03 Прикладная информатика
(код и наименование направления подготовки)

Прикладная информатика в экономике
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год начала реализации программы (набора)

2019

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.15 Методы и модели в экономике» /сост. Е.Е. Сурина - Орск: Орский гуманитарно – технологический институт (филиал) ОГУ, 2017 - 9 с.

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

© Сурина Е.Е., 2018
© Орский гуманитарно –
технологический институт
(филиал) ОГУ, 2017

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель - обеспечить усвоение студентами теоретических знаний, практических умений, навыков и компетенций в области математического моделирования экономических процессов и систем.

Задачи:

- изучить методы моделирования экономических процессов на макро- и микроуровнях;
- освоить применение современных математических методов и информационных технологий для обоснования принятия оптимальных решений в области экономики и управления;
- рассмотреть возможности использования информационных ресурсов, инструментальных средств и компьютерных технологий при экономико-математическом моделировании экономических систем и процессов.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.15 Математический анализ, Б1.Д.Б.22 Эконометрика*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.2 Интеллектуальные информационные системы в экономике и управлении, Б1.Д.В.16 Методы оптимизации и исследование операций*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-2 Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	ПК*-2-В-1 Владеет навыками разработки алгоритмов решения прикладных задач в области экономики и управления	<u>Знать:</u> - особенности современных подходов и инструментальных средств, способствующих повышению эффективности анализа и моделирования экономических процессов. <u>Уметь:</u> - выявлять актуальные проблемы на макро- и микро- уровнях, определять альтернативные варианты их решений; использовать теоретические знания для решения практических задач моделирования на макро- и микро- уровнях. <u>Владеть:</u> - теорией и базовыми навыками математического моделирования бизнес-процессов.
ПК*-3 Способен проектировать информационные системы по видам обеспечения	ПК*-3-В-2 Разрабатывает алгоритмы обработки информации, в том числе на основе экономико-математических моделей	<u>Знать:</u> - методы системного подхода к формализации решения прикладных задач; <u>Уметь:</u>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		- формулировать и анализировать стратегические альтернативы для проектирования бизнес-систем Владеть: - математическим инструментарием аналитического и численного решения прикладных задач моделирования

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	5 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	37,25	37,25
Лекции (Л)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	1,25	1,25
Самостоятельная работа:	70,75	70,75
- выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ);	10	10
- самостоятельное изучение разделов (2-4, 7,10,12)	12	12
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);	20	20
- подготовка к лабораторным занятиям;	15	15
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)	13,75	13,75
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Экономика как объект математического моделирования	5	1			4
2	Макроэкономические производственные функции	7	1		2	4
3	Модели общего экономического равновесия: классическая модель	9	1		2	6
4	Модели общего экономического равновесия: модель Кейнса	9	1		2	6
5	Межотраслевые модели экономики	10	2		2	6
6	Модели экономического роста	9	1		2	6
7	Моделирование целей общественного развития	7	1			6
8	Фирма в рыночной экономике	9	1		2	6
9	Методы анализа и прогнозирования рыночной	8	2			6

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	конъюнктуры					
10	Планирование ассортимента	7	1			6
11	Моделирование ценовой политики	9	1		2	6
12	Оптимизация производственных процессов	8	2		4	2
13	Модели управления производственными запасами	5	1			4
14	Моделирование и оптимизация деятельности предприятий	6	2			4
	Итого:	108	18		18	72
	Всего:	108	18		18	72

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Экономика как объект математического моделирования

Экономика и две ее важнейшие подсистемы: производственная и финансово-кредитная. Основные функции экономики: размещение ресурсов, производство продукции, распределение предметов потребления и накопление. Принципиальная схема расширенного воспроизводства. Обзор и анализ классических моделей моделирования макроэкономики.

Раздел 2 Макроэкономические производственные функции

Производственные функции: производственные функции выпуска и функции производственных затрат. Средняя и предельная эффективность использования ресурсов. Эластичности выпуска, производства и замещения ресурсов. Анализ основных типов производственных функций с взаимозаменяемыми ресурсами: степенная, линейная, LES-функция, CES-функция, функции Алена, Солоу, Леонтьева, функции затрат.

Раздел 3 Модели общего экономического равновесия: классическая модель

Построение и свойства функции совокупного спроса. Построение и свойства функции совокупного предложения. Понятие равновесия. Модели установления равновесной цены: паутинообразная модель, модель Эванса, модель Вальраса. Классическая модель рыночной экономики как система взаимосвязанных моделей: рынка рабочей силы; рынка денег; рынка товаров. Условия динамического равновесия.

Раздел 4 Модели общего экономического равновесия: модель Кейнса.

Критика классической модели равновесия. Кейнсианский подход к моделированию общего экономического равновесия. Мультипликатор; акселератор. Модель рынка рабочей силы; рынка денег и товаров. Условия равновесия и объективная необходимость государственного регулирования экономики. Эволюция моделей Кейнса. Модификации моделей Кейнса.

Раздел 5 Межотраслевые модели экономики

Экономика в структурированной форме. Допущения модели Леонтьева. Принципиальная схема и математическая модель межотраслевого баланса. Отражение структуры производства в модели межотраслевого баланса. Коэффициенты прямых и полных материальных затрат Развитие и расширение модели межотраслевого баланса. Динамические модели межотраслевого баланса.

Раздел 6 Модели экономического роста.

Оптимизационные модели экономической динамики: макромоделли роста типа Харрода-Домара; односекторная модель экономического роста Солоу. Трехсекторная модель экономического роста. Моделирование стагнации и сбалансированного экономического роста с помощью трехсекторной модели. Исследование сбалансированных стационарных состояний. Золотое правило распре-

деления труда и инвестиций между секторами. Оптимальный сбалансированный рост в трехсекторной экономике.

Раздел 7 Моделирование целей общественного развития

Моделирование международных взаимодействий (экспорт, импорт, внешнеторговый мультипликатор). Макромодели платежного баланса и внешнего долга, интернет – экономики. Модель открытой трехсекторной экономики. Моделирование международных взаимодействий. Моделирование научно-технического прогресса. Модель смены технологического уклада.

Раздел 8 Фирма в рыночной экономике

Фирма как объект математического моделирования. Стратегические цели фирмы. Классическая модель фирмы: максимизация прибыли в долгосрочном и краткосрочном периодах. Условия оптимальности. Задачи максимизации объема выпускаемой продукции и минимизации затрат. Необходимость учета факторов внешней и внутренней среды: потребителей, конкурентов, поставщиков, технологий, перспектив рынка, ограниченных ресурсов и возможностей. Сегментирование деятельности: основная и вспомогательная. Подход Портера.

Раздел 9 Методы анализа и прогнозирования рыночной конъюнктуры

Изучение поведения потенциальных потребителей. Разработка маркетинговой политики. Обзор подходов: эвристический, экономико-математический, нормативный. Прогнозирование рыночной конъюнктуры: емкость рынка товаров и услуг, учет жизненного цикла товаров, Портфельный анализ (модифицированная модель БКГ, матрица Артур де Литл, трехмерная схема Абеля). Цели, этапы, методы количественной оценки.

Раздел 10 Планирование ассортимента

Ассортиментная политика фирмы. Планирование номенклатуры и структуры ассортимента. Разработка продуктовой стратегии на основе групп продукта. Задача о распространении технологических новшеств.

Раздел 11 Моделирование ценовой политики

Методы ценообразования: цели, политики, подходы и методики. Расчет базовой цены товара на основе себестоимости. Расчет базовой цены товара на основе прибыли. Ценообразование на основе оценки спроса и потребительской оценки. Вертикальная и горизонтальная дифференциация.

Раздел 12 Оптимизация производственных процессов

Процессы, сопряженные с преобразованием используемых ресурсов в конечный продукт: эксплуатация производственных площадей; машинная обработка, упаковка, сборка, техническое обслуживание оборудования. Проблемы формирования оптимальной производственной программы. Многопродуктовые модели согласования объема производства и спроса на продукцию.

Раздел 13 Модели управления производственными запасами

Действия, связанные с доставкой, хранением и распределением ресурсов: складирование, составление графиков движения транспортных средств, расчеты с поставщиками. Модели обеспечения производственной программы запасами сырья и материалов. Многономенклатурная модель управления запасами с синхронизацией поставок.

Раздел 14 Моделирование и оптимизация деятельности предприятий

Анализ отклонений прибыли от продаж как основа принятия управленческих решений. Моделирование и оптимизация деятельности предприятия малого (среднего) бизнеса.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Построение и анализ производственных функций	2
2	3	Моделирование равновесия на основе классической модели	2
3	4	Моделирование равновесия на основе модели Кейнса	2

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
4	5	Модель межотраслевого баланса	2
5	6	Моделирование экономического роста на основе модели Солоу	2
6	8	Задачи максимизации объема выпускаемой продукции и минимизации затрат.	2
7	11	Модели и методы ценообразования	2
8	12	Модели формирования оптимального производственного плана	4
		Итого:	18

4.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Наименование разделов и тем для самостоятельного изучения	Кол-во часов
2	LES-функция, CES-функция	2
3	Модели установления равновесной цены: модель Эванса,	2
4	Неокейнсианский подход к моделированию общего экономического равновесия	2
7	Моделирование международных взаимодействий	2
10	Портфельный анализ (модифицированная модель БКГ)	2
12	Проблемы формирования оптимальной производственной программы	2
	Итого:	12

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Балдин, К.В. Математические методы и модели в экономике : учебник / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рокосуев ; под ред. К.В. Балдина. - М. : Флинта, 2012. - 328 с. - ISBN 978-5-9765-0313-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103331>

2 Семенихина, О.Н. Методы оптимизации. Линейные и нелинейные методы и модели в экономике: учебное пособие/О.Н. Семенихина, И.Н. Мастяева. - М.: Евразийский открытый институт, 2011. - 422 с. - ISBN 978-5-374-00410-6; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90388>

5.2 Дополнительная литература

1 Сурина, Е. Е. Методы анализа экономической информации [Текст] : учебно-методическое пособие / Е. Е. Сурина. - Орск : Изд-во ОГТИ (филиала) ОГУ, 2014. - 129 с. - ISBN 978-5-8424-0736-1. [Электронный ресурс]

2 Иванова, В.В. Основы бизнес-информатики : учебник / В.В. Иванова, Т.А. Лёзина, А.А. Салтан ; Санкт-Петербургский государственный университет ; под ред. В.В. Ивановой. - СПб. : Издательство Санкт-Петербургского Государственного Университета, 2014. - 244 с. : табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-288-05538-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458093>

5.3 Периодические издания

1. Журнал «Вестник компьютерных и информационных технологий»
2. Журнал «Информационные технологии и вычислительные системы»
3. Журнал «Стандарты и качество»
4. Журнал «Прикладная информатика»

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - <http://window.edu.ru/>
2. КиберЛенинка - <https://cyberleninka.ru/>
3. Университетская информационная система Россия – uisrussia.msu.ru
4. Бесплатная база данных ГОСТ – <https://docplan.ru/>

5.4.2 Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Портал искусственного интеллекта – [AIPortal](#)
2. Web-технологии – [Web-технологии](#)
3. Электронная библиотека Института прикладной математики им. М.В. Келдыша – [Электронная библиотека публикаций Института прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН](#)

5.4.3 Электронные библиотечные системы

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – <http://www.biblioclub.ru/>
2. ЭБС Znanium.com – <https://znanium.com/>

5.4.4 Дополнительные Интернет-ресурсы

1. <https://www.ixbt.com> - Интернет-издание о компьютерной технике, информационных технологиях и программных продуктах. На сайте публикуются новости ИТ, статьи с обзорами и тестами компьютерных комплектующих и программного обеспечения.
2. <http://www.intuit.ru> – ИНТУИТ – Национальный открытый университет.

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту № 5Д/18 от 13.06.2018 г.
Текстовый редактор	Notepad++	Свободное ПО, https://notepad-plus-plus.org/
Интернет-браузер	Google Chrome	Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/
Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем	Microsoft Visio Standard 2007	Сертификат Microsoft Open License № 46284547 от 18.12.2009 г., академическая лицензия на рабочее место
Интегрированная среда разработки программного обеспечения	Microsoft Visual Studio Professional 2008	Сертификат Microsoft Open License № 46284547 от 18.12.2009 г., академическая лицензия на рабочее место
	Embarcadero RAD Studio 2010 Professional	Образовательная лицензия по государственному контракту № 32/09 от 17.12.2009 г., сетевой конкурентный доступ

	Turbo Pascal 7.0 for DOS	Образовательная лицензия по государственному контракту № 34/10 от 10.12.2010 г., лицензия на рабочее место
	Borland C++ 3.1 for DOS	Образовательная лицензия по государственному контракту № 34/10 от 10.12.2010 г., лицензия на рабочее место
	Dev-C++	Свободное ПО, http://www.gnu.org/licenses/gpl.html
	Eclipse IDE	Свободное ПО, http://www.eclipse.org/org/documents/epl-v10.php
Просмотр и печать файлов в формате PDF	Adobe Reader	Бесплатное ПО, http://www.adobe.com/ru/legal/terms.html
Графический редактор	Adobe Photoshop CS4 Extended	Образовательная лицензия по государственному контракту № 32/09 от 17.12.2009 г., лицензия на рабочее место

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Для проведения лабораторных работ используются компьютерный класс (ауд. № 4-113, 4-116, 4-117), оборудованный средствами оргтехники, программным обеспечением, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ (ауд. № 4-307).

Наименование помещения	Материально-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, - для групповых и индивидуальных консультаций; - для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель, классная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)
Компьютерные классы № 4-113, 4-116, 4-117	Учебная мебель, компьютеры (29) с выходом в сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Учебная мебель, компьютеры (3) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, программное обеспечение

Для проведения занятий лекционного типа используются следующие наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:

- презентации к курсу лекций

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Направление подготовки: 09.03.03 Прикладная информатика
код и наименование

Профиль: Прикладная информатика в экономике


Дисциплина: Б1.Д.В.15 Методы и модели в экономике

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2019

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры
Кафедра программного обеспечения
наименование кафедры


протокол № 1 от «05» 09 20 18 г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой
Кафедра программного обеспечения
наименование кафедры  Е.Е. Сурина
расшифровка подписи

Исполнители:
Доцент
должность подпись  Е.Е. Сурина
расшифровка подписи

должность подпись расшифровка подписи


СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
09.03.03 Прикладная информатика
код и наименование  Е.Е. Сурина 12.09.2018
личная подпись расшифровка подписи

Заведующий библиотекой  М.В. Камышанова
личная подпись расшифровка подписи

Начальник ИКЦ  М.В. Сапрыкин
личная подпись расшифровка подписи

Рабочая программа зарегистрирована в ИКЦ 09.03.03 1713 39 / 09 2018
учетный номер

Начальник ИКЦ  М.В. Сапрыкин
личная подпись расшифровка подписи