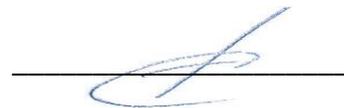


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Вятский государственный университет»
(ВятГУ)
г. Киров

Утверждаю
Директор/Декан Горячих С. П.



Номер регистрации
РПД_3-38.03.01.05_2017_68717
Актуализировано: 09.05.2021

Рабочая программа дисциплины
Методы моделирования и прогнозирования экономики

наименование дисциплины	
Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	38.03.01 шифр
	Экономика наименование
Направленность (профиль)	3-38.03.01.05 шифр
	Экономика предприятий и организаций наименование
Формы обучения	Заочная, Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра цифровых технологий в образовании (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра экономики (ОРУ) наименование

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Ковязина Елена Михайловна

ФИО

Заречнев Виктор Андреевич

ФИО

Ряттель Александра Владимировна

ФИО

Чучкалова Светлана Владимировна

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Целью изучения дисциплины является теоретическая и практическая подготовка студентов по вопросам разработки и использования экономико-математических моделей и методов для моделирования и прогнозирования процессов в экономике.
Задачи дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1) расширение и углубление теоретических знаний об основных методах и моделях анализа экономических систем и моделирования экономических процессов в народном хозяйстве на различных уровнях иерархии; 2) ознакомление с основными методами прогнозирования; 3) овладение методическими приемами моделирования экономики, построения прогноза и анализа полученных результатов.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция ПК-2

способностью на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов		
Знает	Умеет	Владеет
основные виды экономических и социально-экономических показателей функционирования предприятий и методики их расчетов	рассчитывать экономические показатели эффективности деятельности хозяйствующего субъекта на основе типовых методик	знаниями по обобщению и интерпретации экономической информации действующей компании

Компетенция ПК-3

способностью выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами		
Знает	Умеет	Владеет
методические подходы к расчетам экономических разделов планов, определяющих различные направления деятельности организации	проводить самостоятельные расчеты показателей в соответствии с установленными стандартами	методическими подходами расчета экономических разделов планов, определяющих различные направления деятельности организации

Компетенция ОПК-3

способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы		
Знает	Умеет	Владеет
инструменты и средства для обработки экономических	анализировать результаты расчетов и обосновывать	инструментами и средствами для обработки

данных в соответствии с поставленной задачей	полученные результаты	экономических данных в соответствии с поставленной задачей
----------------------------------------------	-----------------------	------------------------------------------------------------

Структура дисциплины
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Безусловная и условная оптимизация функций многих переменных	ОПК-3, ПК-2
2	Линейное и нелинейное программирование	ОПК-3, ПК-2, ПК-3
3	Элементы теории игр	ОПК-3, ПК-2, ПК-3
4	Элементы теории массового обслуживания	ОПК-3
5	Модели динамического программирования	ОПК-3
6	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-3, ПК-2, ПК-3

Формы промежуточной аттестации

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения) Не предусмотрен (Заочная форма обучения)
Экзамен	6 семестр (Очная форма обучения) 5 семестр (Заочная форма обучения)
Курсовая работа	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения)
Курсовой проект	Не предусмотрена (Очная форма обучения) Не предусмотрена (Заочная форма обучения)

Трудоемкость дисциплины

Форма обучения	Курсы	Семестры	Общий объем (трудоемкость)		Контактная работа, час	в том числе аудиторная контактная работа обучающихся с преподавателем, час				Самостоятельная работа, час	Курсовая работа (проект), семестр	Зачет, семестр	Экзамен, семестр
			Часов	ЗЕТ		Всего	Лекции	Семинарские, практические занятия	Лабораторные занятия				
Очная форма обучения	3	6	180	5	108.5	72	36	36	0	71.5			6
Заочная форма обучения	2, 3	4, 5	180	5	16.5	14	4	10	0	163.5			5

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Безусловная и условная оптимизация функций многих переменных»		24.00
Лекции		
Л1.1	Безусловная и условная оптимизация функций многих переменных	6.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Безусловная и условная оптимизация функций многих переменных	6.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Безусловная и условная оптимизация функций многих переменных	6.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	6.00
Раздел 2 «Линейное и нелинейное программирование»		37.00
Лекции		
Л2.1	Линейное программирование	4.00
Л2.2	Нелинейное программирование	4.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Линейное программирование	4.00
П2.2	Нелинейное программирование	4.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Линейное программирование	7.00
С2.2	Нелинейное программирование	8.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	6.00
Раздел 3 «Элементы теории игр»		25.00
Лекции		
Л3.1	Элементы теории игр. Матричные и биматричные игры	4.00
Л3.2	Игры с природой	2.00
Семинары, практические занятия		
П3.1	Элементы теории игр. Матричные и биматричные игры	2.00
П3.2	Игры с природой	4.00
Самостоятельная работа		
С3.1	Элементы теории игр. Матричные и биматричные игры	4.00
С3.2	Игры с природой	4.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	5.00
Раздел 4 «Элементы теории массового обслуживания»		31.00
Лекции		
Л4.1	Граф состояний случайного процесса. предельные вероятности состояний.	4.00

Л4.2	Модель размножения и гибели	4.00
Семинары, практические занятия		
П4.1	Граф состояний случайного процесса. предельные вероятности состояний.	4.00
П4.2	Модель размножения и гибели	4.00
Самостоятельная работа		
С4.1	Граф состояний случайного процесса. предельные вероятности состояний.	2.00
С4.2	Модель размножения и гибели	4.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	9.00
Раздел 5 «Модели динамического программирования»		36.00
Лекции		
Л5.1	Динамическое программирование. Функция Бэлмана	4.00
Л5.2	Распределение средств между предприятиями. Задача о замене оборудования	4.00
Семинары, практические занятия		
П5.1	Динамическое программирование. Функция Бэлмана	4.00
П5.2	Распределение средств между предприятиями. Задача о замене оборудования	4.00
Самостоятельная работа		
С5.1	Распределение средств между предприятиями. Задача о замене оборудования	6.00
С5.2	Динамическое программирование. Функция Бэлмана	6.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР5.1	Контактная внеаудиторная работа	8.00
Раздел 6 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		27.00
Э6.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР6.2	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР6.1	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		180.00

Заочная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Безусловная и условная оптимизация функций многих переменных»		13.00
Лекции		
Л1.1	Безусловная и условная оптимизация функций многих переменных	1.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Безусловная и условная оптимизация функций многих переменных	2.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Безусловная и условная оптимизация функций многих	10.00

	переменных	
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 2 «Линейное и нелинейное программирование»		23.00
Лекции		
Л2.1	Линейное программирование	0.50
Л2.2	Нелинейное программирование	0.50
Семинары, практические занятия		
П2.1	Линейное программирование	1.00
П2.2	Нелинейное программирование	1.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Линейное программирование	10.00
С2.2	Нелинейное программирование	10.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 3 «Элементы теории игр»		46.00
Лекции		
Л3.1	Элементы теории игр. Матричные и биматричные игры	1.00
Л3.2	Игры с природой	1.00
Семинары, практические занятия		
П3.1	Элементы теории игр. Матричные и биматричные игры	2.00
П3.2	Игры с природой	2.00
Самостоятельная работа		
С3.1	Элементы теории игр. Матричные и биматричные игры	20.00
С3.2	Игры с природой	20.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 4 «Элементы теории массового обслуживания»		42.00
Лекции		
Л4.1	Граф состояний случайного процесса. предельные вероятности состояний.	
Л4.2	Модель размножения и гибели	
Семинары, практические занятия		
П4.1	Граф состояний случайного процесса. предельные вероятности состояний.	1.00
П4.2	Модель размножения и гибели	1.00
Самостоятельная работа		
С4.1	Граф состояний случайного процесса. предельные вероятности состояний.	20.00
С4.2	Модель размножения и гибели	20.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 5 «Модели динамического программирования»		47.00
Лекции		
Л5.1	Динамическое программирование. Функция Бэлмана	
Л5.2	Распределение средств между предприятиями. Задача о замене оборудования	
Семинары, практические занятия		

П5.1	Динамическое программирование. Функция Бэлмана	
П5.2	Распределение средств между предприятиями. Задача о замене оборудования	
Самостоятельная работа		
С5.1	Распределение средств между предприятиями. Задача о замене оборудования	25.00
С5.2	Динамическое программирование. Функция Бэлмана	22.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР5.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 6 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		9.00
Э6.1	Подготовка к сдаче экзамена	6.50
КВР6.2	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР6.1	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		180.00

Содержание дисциплины данной рабочей программы используется при обучении по индивидуальному учебному плану, при ускоренном обучении, при применении дистанционных образовательных технологий и электронном обучении (при наличии).

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Успешное освоение дисциплины предполагает активное, творческое участие обучающегося на всех этапах ее освоения путем планомерной, повседневной работы. Обучающийся обязан посещать лекции, семинарские, практические и лабораторные занятия (при их наличии), получать консультации преподавателя и выполнять самостоятельную работу.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, методических указаний и разработок, указанных в программе, особое внимание уделить целям, задачам, структуре и содержанию дисциплины.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Тематика лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины.

Лекции – это систематическое устное изложение учебного материала. На них обучающийся получает основной объем информации по каждой конкретной теме. Лекции обычно носят проблемный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов.

Предполагается, что обучающиеся приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендованным программой. Часто обучающимся трудно разобраться с дискуссионными вопросами, дать однозначный ответ. Преподаватель, сравнивая различные точки зрения, излагает свой взгляд и нацеливает их на дальнейшие исследования и поиск научных решений. После лекции желательно вечером перечитать и закрепить полученную информацию, тогда эффективность ее усвоения значительно возрастает. При работе с конспектом лекции необходимо отметить материал, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю.

Целью семинарских занятий является проверка уровня понимания обучающимися вопросов, рассмотренных на лекциях и в учебной литературе.

Целью практических и лабораторных занятий является формирование у обучающихся умений и навыков применения теоретических знаний в реальной практике решения задач; восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса.

Семинарские, практические и лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы, а также ведения дискуссий. Для успешного участия в семинарских, практических и лабораторных занятиях обучающемуся следует тщательно подготовиться.

Основной формой подготовки обучающихся к практическим (лабораторным) занятиям является самостоятельная работа с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными и т.п.

Изучив конкретную тему, обучающийся может определить, насколько хорошо он в ней разобрался. Если какие-то моменты остались непонятными, целесообразно составить список вопросов и на занятии задать их преподавателю. Практические (лабораторные) занятия предоставляют обучающемуся возможность творчески раскрыться, проявить инициативу и развить навыки публичного ведения дискуссий и общения.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя выполнение различного рода заданий (изучение учебной и научной литературы, материалов лекций, систематизацию прочитанного материала, подготовку контрольной работы, решение

задач, подготовка докладов, написание рефератов, публикация тезисов, научных статей, подготовка и защита курсовой работы / проекта и другие), которые ориентированы на глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины.

Обучающимся рекомендуется систематически отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки.

Внутренняя система оценки качества освоения дисциплины включает входной контроль уровня подготовленности обучающихся, текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию, направленную на оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине (в том числе результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ) при наличии).

При проведении промежуточной аттестации обучающегося учитываются результаты текущего контроля, проводимого в течение освоения дисциплины.

Процедура оценивания результатов освоения дисциплины осуществляется на основе действующих локальных нормативных актов ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», с которыми обучающиеся знакомятся на официальном сайте университета www.vyatsu.ru.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины, в том числе учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося по дисциплине

Учебная литература (основная)

1) Экономико-математическое моделирование : учебник / под ред. И. Н. Дрогобыцкого. - 2-е изд., стереотип. - М. : Экзамен, 2006. - 798 с. - (Учебник для вузов). - ISBN 5-472-01573-1 : 263.00 р. - Текст : непосредственный.

2) Методы и модели в экономике. - Пермь : ПНИПУ, 2016 - . - ISBN 978-5-398-01583-6. - Текст : электронный. Ч. 1. - Пермь : ПНИПУ, 2016. - 63 с. - ISBN 978-5-398-01584-3 : Б. ц. - URL: <https://e.lanbook.com/book/161102> (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань.

3) Федосеев, Владилен Валентинович. Экономико-математические методы и прикладные модели : учеб. для бакалавров : учеб. для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки "Экономика" и "Менеджмент" / В. В. Федосеев, А. Н. Гармаш, И. В. Орлова ; под ред. В. В. Федосеева. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2013. - 328 с. - (Базовый курс) (Бакалавр). - Библиогр.: с. 327-328. - ISBN 978-5-9916-2499-2 : 257.73 р. - Текст : непосредственный.

4) Попов, Александр Михайлович. Экономико-математические методы и модели : учеб. для бакалавров : учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления / А. М. Попов, В. Н. Сотников. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2012. - 479 с. - (Бакалавр) (Базовый курс). - Библиогр.: с. 458-459. - Предм. указ.: с. 452-455. - ISBN 978-5-9916-2033-8 : 327.36 р. - Текст : непосредственный.

Учебная литература (дополнительная)

1) Методология моделирования и прогнозирования современного мира : коллективная монография. - Москва : Прометей, 2012. - 198 с. - ISBN 978-5-4263-0096-5 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363842/> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

2) Анализ и моделирование экономики на основе межотраслевого баланса : монография / В.А. Ильин, Т.В. Ускова, Е.В. Лукин, С.А. Кожевников. - Вологда : ФГБУН ВолНЦ РАН, 2017. - 159 с. : схем., табл. - Библиогр.: с. 134-146. - ISBN 978-5-93299-388-0 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499553/> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

3) Цисарь, И. Ф. Компьютерное моделирование экономики / И.Ф. Цисарь. - Москва : Диалог-МИФИ, 2008. - 382 с. - ISBN 978-5-86404-219-9 : Б. ц. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89079/> (дата обращения: 03.03.2021). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

Учебно-методические издания

1) Степанов, Виктор Иванович. Экономико-математическое моделирование : учеб. пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Математические методы в экономике" и другим экономическим специальностям / В. И. Степанов, А. Ф. Терпугов. - М. : Академия, 2009. - 111, [1] с. : ил., табл. ; 21 см. - (Высшее профессиональное образование. Экономика и управление). - ISBN 978-5-7695-5423-0 : 170.50 р. - Текст : непосредственный.

2) Орлова, Екатерина Владимировна. Эконометрическое моделирование и прогнозирование : учеб. пособие для бакалавров и магистров всех форм обучения по направлению 080100 "Экономика" / Е. В. Орлова ; М-во образования и науки РФ, Уфим. гос. авиац. техн. ун-т. - Уфа : [б. и.], 2013. - 250 с. - Библиогр.: с. 229-230. - ISBN 978-5-4221-0396-6 : 150.00 р. - Текст : непосредственный.

Учебно-наглядное пособие

1) Решение задач линейной оптимизации : учебно-наглядное пособие для студентов всех направлений подготовки и форм обучения / ВятГУ, ИМИС, ФАВТ, каф. САУ ; сост. Т. А. Голованова. - Киров : ВятГУ, 2021. - 36 с. - Б. ц. - Текст . Изображение : электронное.

Электронные образовательные ресурсы

1) Портал дистанционного обучения ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <http://mooc.do-kirov.ru/>

2) Раздел официального сайта ВятГУ, содержащий описание образовательной программы [электронный ресурс] / - Режим доступа: https://www.vyatsu.ru/php/programms/eduPrograms.php?Program_ID=3-38.03.01.05

3) Личный кабинет студента на официальном сайте ВятГУ [электронный ресурс] / - Режим доступа: <https://new.vyatsu.ru/account/>

4) Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы (ЭБС)

- ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY» (<http://elibrary.ru/defaultx.asp>)
- ЭБС «Издательства Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
- ЭБС «Университетская библиотека online» (www.biblioclub.ru)
- Внутренняя электронно-библиотечная система ВятГУ (<http://lib.vyatsu.ru/>)
- ЭБС «ЮРАЙТ» (<https://urait.ru>)

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- ГАРАНТ
- КонсультантПлюс
- Техэксперт: Нормы, правила, стандарты
- Роспатент (<https://www1.fips.ru/elektronnye-servisy/informatsionno-poiskovaya-sistema>)
- Web of Science® (<http://webofscience.com>)

Материально-техническое обеспечение дисциплины

Демонстрационное оборудование

Перечень используемого оборудования
Компьютер
МУЛЬТИМЕДИА ПРОЕКТОР CASIO XJ-F210WN С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ КАБЕЛЕМ HDMI
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL RAY S253.Mi (МОНОБЛОК)

Свободное ПО

Перечень используемого оборудования
ПЕРСОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР ICL RAY S253.Mi (МОНОБЛОК)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, в том числе лицензионное и свободно распространяемое ПО (включая ПО отечественного производства)

№ п.п	Наименование ПО	Краткая характеристика назначения ПО
1	Программная система с модулями для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»	Программный комплекс для проверки текстов на предмет заимствования из Интернет-источников, в коллекции диссертация и авторефератов Российской государственной библиотеки (РГБ) и коллекции нормативно-правовой документации LEXPRO
2	Microsoft Office 365 ProPlusEdu ALNG SubsVL MVL AddOn toOPP	Набор веб-сервисов, предоставляющий доступ к различным программам и услугам на основе платформы Microsoft Office, электронной почте бизнес-класса, функционалу для общения и управления документами
3	Office Professional Plus 2016	Пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных, презентациями
4	Windows Professional	Операционная система
5	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса	Антивирусное программное обеспечение
6	Справочная правовая система «Консультант Плюс»	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
7	Электронный периодический справочник ГАРАНТ Аналитик	Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации
8	Security Essentials (Защитник Windows)	Защита в режиме реального времени от шпионского программного обеспечения, вирусов.
9	МойОфис Стандартный	Набор приложений для работы с документами, почтой, календарями и контактами на компьютерах и веб браузерах
10	2012 Внеб.Лицензии ПО Microsoft Office Mac Standard 2011 OPEN 1	Специализированное лицензионное ПО

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу:
https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=68717

