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

Утверждаю
Директор/Декан *Соболева О. Н.*

Номер регистрации
РПД_3-38.03.04.01_2018_96935
Актуализировано: 04.05.2021

Рабочая программа дисциплины
Исследование и математическое моделирования социально-экономических процессов развития региона

наименование дисциплины

Квалификация выпускника	Бакалавр пр.
Направление подготовки	38.03.04 шифр
	Государственное и муниципальное управление наименование
Направленность (профиль)	3-38.03.04.01 шифр
	Региональное управление наименование
Формы обучения	Заочная, Очная наименование
Кафедра-разработчик	Кафедра цифровых технологий в образовании (ОРУ) наименование
Выпускающая кафедра	Кафедра государственного и муниципального управления (ОРУ) наименование

Киров, 2018 г.

Сведения о разработчиках рабочей программы дисциплины

Подлевских Марина Николаевна

ФИО

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины	Приобретение студентами знаний, умений и навыков теоретического и экспериментального исследования, опираясь на знания математического моделирования, достаточных для изучения общенаучных и специальных дисциплин, а также для решения профессиональных задач.
Задачи дисциплины	Изучение базовых понятий, методов математического моделирования; применение теоретических сведений для решения практических задач; формирование навыков анализа полученных решений.

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

Компетенция ОПК-2

способностью находить организационно-управленческие решения, оценивать результаты и последствия принятого управленческого решения и готовность нести за них ответственность с позиций социальной значимости принимаемых решений		
Знает	Умеет	Владеет
алгоритмам использования математических методов и моделей применительно социально-экономическим процессам развития региона для принятия организационно-управленческих решений, оценивания результатов и последствий принятого управленческого решения и готовности нести за них ответственность с позиций социальной значимости принимаемых решений	разрабатывать модели исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к социально-экономическим процессам развития региона, оценивать и интерпретировать полученные результаты для принятия управленческого решения	навыками применения математических методов и моделей определения социально-экономического процесса развития региона для принятия организационно-управленческих решений, оценивания результатов и последствий принятого управленческого решения и готовности нести за них ответственность с позиций социальной значимости принимаемых решений

Компетенция ПК-26

владением навыками сбора, обработки информации и участия в информатизации деятельности соответствующих органов власти и организаций		
Знает	Умеет	Владеет
методы сбора, обработки и анализа информации о факторах внешней и внутренней среды для разработки и применения математических методов определения социально-экономических процессов	применять методы сбора, обработки и анализа информации о факторах внешней и внутренней среды для разработки и применения математических методов определения социально-	методами сбора, обработки и анализа информации о факторах внешней и внутренней среды для разработки и применения математических методов определения социально-экономических процессов

развития региона	экономических процессов развития региона	развития региона и участия в информатизации деятельности соответствующих органов власти и организаций

Структура дисциплины

Тематический план

№ п/п	Наименование разделов дисциплины	Шифр формируемых компетенций
1	Общие вопросы моделирования и оценки систем	ОПК-2, ПК-26
2	Линейное программирование	ОПК-2, ПК-26
3	Методы и модели решения игровых задач	ОПК-2, ПК-26
4	Методы и модели решения задач сетевого планирования	ОПК-2, ПК-26
5	Динамическое программирование	ОПК-2
6	Подготовка и прохождение промежуточной аттестации	ОПК-2, ПК-26

Формы промежуточной аттестации

Зачет	Не предусмотрен (Очная форма обучения) Не предусмотрен (Заочная форма обучения)
Экзамен	5 семестр (Очная форма обучения) 3 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	5	144	4	72.5	36	18	18	0	71.5			5
Заочная форма обучения	1, 2	2, 3	144	4	14.5	12	4	8	0	129.5			3

Содержание дисциплины

Очная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Общие вопросы моделирования и оценки систем»		**22.00**
Лекции		
Л1.1	Понятие модели. Классификация видов моделирования	2.00
Л1.2	Качественные и количественные методы оценивания	2.00
Семинары, практические занятия		
П1.1	Качественные методы оценивания	2.00
Самостоятельная работа		
С1.1	Подготовка к практическим занятиям	8.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	8.00
Раздел 2 «Линейное программирование»		**20.00**
Лекции		
Л2.1	Математическая модель линейного программирования	2.00
Семинары, практические занятия		
П2.1	Методы решения задач линейного программирования	4.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Подготовка к практическим занятиям	4.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	10.00
Раздел 3 «Методы и модели решения игровых задач»		**30.00**
Лекции		
Л3.1	Постановка и классификация игровых задач	2.00
Л3.2	Матричные игры и методы их решения	4.00
Семинары, практические занятия		
П3.1	Методы решения матричных игр	4.00
Самостоятельная работа		
С3.1	Подготовка к практическим занятиям	10.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	10.00
Раздел 4 «Методы и модели решения задач сетевого планирования»		**26.00**
Лекции		
Л4.1	Постановка задач сетевого планирования	2.00
Л4.2	Числовые характеристики элементов сетевого графика	2.00
Семинары, практические занятия		
П4.1	Сетевое планирование в условиях неопределенности	2.00
П4.2	Оптимизация сетевого графика	2.00
Самостоятельная работа		
С4.1	Временные параметры и резервы элементов сетевого графика	3.00
С4.2	Подготовка к практическим занятиям	12.00

Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	3.00
Раздел 5 «Динамическое программирование»		**19.00**
Лекции		
Л5.1	Уравнения Беллмана, принцип оптимальности	2.00
Семинары, практические занятия		
П5.1	Примеры задач динамического программирования	4.00
Самостоятельная работа		
С5.1	Подготовка к практическим занятиям	10.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР5.1	Контактная внеаудиторная работа	3.00
Раздел 6 «Подготовка и прохождение промежуточной аттестации»		**27.00**
Э6.1	Подготовка к сдаче экзамена	24.50
КВР6.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР6.2	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		**144.00**

Заочная форма обучения

Код занятия	Наименование тем занятий	Трудоемкость, академических часов
Раздел 1 «Общие вопросы моделирования и оценки систем»		**16.50**
Лекции		
Л1.1	Понятие модели. Классификация видов моделирования	0.50
Л1.2	Качественные и количественные методы оценивания	
Семинары, практические занятия		
П1.1	Качественные методы оценивания	
Самостоятельная работа		
С1.1	Подготовка к практическим занятиям	16.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР1.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 2 «Линейное программирование»		**32.50**
Лекции		
Л2.1	Математическая модель линейного программирования	0.50
Семинары, практические занятия		
П2.1	Методы решения задач линейного программирования	2.00
Самостоятельная работа		
С2.1	Подготовка к практическим занятиям	30.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР2.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 3 «Методы и модели решения игровых задач»		**23.00**
Лекции		
Л3.1	Постановка и классификация игровых задач	0.50
Л3.2	Матричные игры и методы их решения	0.50
Семинары, практические занятия		
П3.1	Методы решения матричных игр	4.00

Самостоятельная работа		
С3.1	Подготовка к практическим занятиям	18.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР3.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 4 «Методы и модели решения задач сетевого планирования»		**31.00**
Лекции		
Л4.1	Постановка задач сетевого планирования	0.50
Л4.2	Числовые характеристики элементов сетевого графика	0.50
Семинары, практические занятия		
П4.1	Сетевое планирование в условиях неопределенности	0.50
П4.2	Оптимизация сетевого графика	0.50
Самостоятельная работа		
С4.1	Временные параметры и резервы элементов сетевого графика	4.00
С4.2	Подготовка к практическим занятиям	25.00
Контактная внеаудиторная работа		
КВР4.1	Контактная внеаудиторная работа	
Раздел 5 «Динамическое программирование»		**32.00**
Лекции		
Л5.1	Уравнения Беллмана, принцип оптимальности	1.00
Семинары, практические занятия		
П5.1	Примеры задач динамического программирования	1.00
Самостоятельная работа		
С5.1	Подготовка к практическим занятиям	30.00
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
КВР6.1	Консультация перед экзаменом	2.00
КВР6.2	Сдача экзамена	0.50
ИТОГО		**144.00**

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 ознакамливаются 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) Исследование операций в экономике : учеб. пособие / под ред. Н. Ш. Кремера. - М. : ЮНИТИ, 2006. - 407 с. - Библиогр.: с. 393-394. - ISBN 5-238-00636-5 : 122.64 р., 186.15 р., 122.64 р. - Текст : непосредственный.

2) Панкратов, Е. Л. Ведение в экономико-математическое моделирование : учебное пособие / Е. Л. Панкратов, Е. А. Булаева, П. Б. Болдыревский. - Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2017. - 113 с. - Б. ц. - URL: https://e.lanbook.com/book/153258 (дата обращения: 15.05.2020). - Режим доступа: ЭБС Лань. - Текст : электронный.

Учебная литература (дополнительная)

1) Осипенко, С. А. Экономико-математическое моделирование : учебно-методическое пособие / С.А. Осипенко. - М.|Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 147 с. - ISBN 978-5-4475-9529-6 : Б. ц. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481040/ (дата обращения: 24.03.2020). - Режим доступа: ЭБС Университетская библиотека ONLINE. - Текст : электронный.

2) Колемаев, Владимир Алексеевич. Экономико-математическое моделирование. Моделирование макроэкономических процессов и систем : учебник / В. А. Колемаев. - М. : ЮНИТИ, 2005. - 295 с. - Библиогр.: с. 292-293. - ISBN 5-238-00969-0 : 144.00 р. - Текст : непосредственный.

Учебно-методические издания

1) Экономико-математическое моделирование: задачи и методы линейного программирования : Сб. задач для лаб. работ и практич. занятий. Дисциплина "Экономико-математическое моделирование". Специальности 120100, д/о / ВятГУ, ФАМ, каф. ТАМ ; сост. А. Ю. Вылегжанин. - Киров : ВятГУ, 2006. - Б. ц. - Текст : электронный.

2) Орлова, Ирина Владленовна. Экономико-математическое моделирование : практ. пособие по решению задач / И. В. Орлова. - М. : Вузовский учебник, 2005. - 144 с. - ISBN 5-9558-0007-7 : 30.72 р., 30.72 р. - Текст : непосредственный.

3) Шилова, Зоя Вениаминовна. Математические методы обработки информации : учеб. пособие / З. В. Шилова ; ВятГУ, ИМИС, ФКиФМН, каф. ФиМОФ. - Киров : ВятГУ, 2017. - 122 с. - Библиогр.: с. 111-114. - Б. ц. - Текст : непосредственный.

Учебно-наглядное пособие

1) Ряттель, Александра Владимировна. Математические модели в экономических и правовых исследованиях : учебное наглядное пособие для студентов направлений подготовки 38.04.09 "Государственный аудит" / А. В. Ряттель ; ВятГУ, ИЭМ, ФМиС, каф. ГМУ. - Киров : ВятГУ, 2021. - 32 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=3-38.03.04.01
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
интерактивная система Smart со встроенным проектором
Ноутбук Acer V3-771G-5321

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

Обновленный список программного обеспечения данной рабочей программы находится по адресу: https://www.vyatsu.ru/php/list_it/index.php?op_id=96935