

Факультет экономики и управления

УТВЕРЖДЕНО

Факультет экономики и управления

Декан Борискина Т.Б.
15.06.2021 г.

Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Информационные системы в экономике**

Учебный план Направление 09.04.03 Прикладная информатика
программа "Цифровая экономика"

Профиль

Квалификация	Магистр
--------------	---------

Срок обучения **2 года 6 месяцев**

Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля в зачеты 3
семестрах:

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	3(2.1)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16.25	16.25	16.25	16.25
Сам. работа	55.75	55.75	55.75	55.75
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	72	72	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Симонов Алексей Борисович кэн

Рецензент(ы):

(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 09.04.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 916)

составлена на основании учебного плана:

Направление 09.04.03 Прикладная информатика
программа "Цифровая экономика"

Профиль:

утвержденного учёным советом вуза от 26.05.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Информационные системы в экономике

номер протокола 2021 г.

Зав. кафедрой Скитер Наталья Николаевна

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 30.08.2024

СОГЛАСОВАНО:

Факультет экономики и управления

Председатель НМС факультета: Евстратов А.В.

Протокол заседания НМС от

15.06.2021 г. № 7

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.	
Цель изучения дисциплины "Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений" состоит в ознакомлении с современными методами и инструментами анализа поведения экономических объектов, их моделирования, оптимизации, планирования и контроля их поведения, а также выбора наиболее эффективных вариантов решения. Студенты должны получить умения построения и использования математических моделей и алгоритмов в экономике, решения задач теории принятия решения. Освоение курса способствует развитию у студентов умений и навыков, связанных с анализом, прогнозированием и планированием поведения реальных экономических объектов.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Инновации в цифровой экономике
2.1.2	Теория и методология экономической науки
2.1.3	Информационно-коммуникационные технологии
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Производственная практика: Преддипломная практика
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
<i>УК-1.1: Знает методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.</i>	
Результаты обучения: Знает методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.	
<i>УК-1.2: Применяет методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывает стратегию действий, принимает конкретные решения для ее реализации.</i>	
Результаты обучения: Применяет методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывает стратегию действий, принимает конкретные решения для ее реализации.	
<i>УК-1.3: Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.</i>	
Результаты обучения: Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.	
ОПК-1: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте;	
<i>ОПК-1.1: Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности.</i>	
Результаты обучения: Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности.	
<i>ОПК-1.2: Решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.</i>	
Результаты обучения: Решает нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.	
<i>ОПК-1.3: Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</i>	
Результаты обучения: Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.	
ОПК-7: Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления информационными системами;	
<i>ОПК-7.1: Знает методы научных исследований и типовые математические модели в области проектирования информационных систем и управления ими</i>	
Результаты обучения: Знает методы научных исследований и типовые математические модели в области проектирования информационных систем и управления ими	

<i>ОПК-7.2: Умеет применять методы научных исследований, разрабатывать и применять математические модели в области проектирования информационных систем и управления ими</i>				
Результаты обучения: Умеет применять методы научных исследований, разрабатывать и применять математические модели в области проектирования информационных систем и управления ими				
<i>ОПК-7.3: Владеет навыками проведения научных исследований, разработки и применения математических моделей в области проектирования информационных систем и управления ими</i>				
Результаты обучения: Владеет навыками проведения научных исследований, разработки и применения математических моделей в области проектирования информационных систем и управления ими				
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Раздел 1. Обучение			
1.1	Методологические основы принятия решения. /Тема/	3	0	
1.1.1	Понятие решения. Процесс принятия решения. Качество решения. Эффективность принятия решения. Факторы, влияющие на эффективность принятия решения. /Пр/	3	2	З, КР, Т
1.1.2	Подготовка к тестированию /Ср/	3	10	З, КР, Т
1.2	Моделирование и анализ экономических объектов в целях принятия решения. /Тема/	3	0	
1.2.1	Современные методы и инструменты поддержки принятия решений /Пр/	3	2	З, КР, Т
1.2.2	Подготовка к тестированию /Ср/	3	10	З, КР, Т
1.3	Поддержка принятия решений на основе многокритериальной оценки в условиях определенности. /Тема/	3	0	
1.3.1	Построение системных графических моделей экономических явлений и процессов. /Пр/	3	2	З, КР, Т
1.3.2	Прогнозирование и планирование в процессе принятия решения. /Пр/	3	2	З, КР, Т
1.3.3	Моделирование процессов, протекающих в коммерческих организациях. Анализ моделей в нотации IDEF0. /Ср/	3	5	З, КР, Т
1.3.4	Построение регрессионных моделей динамики. Построение прогноза при помощи экстраполяции. Сценарийное прогнозирование и построение плана. /Ср/	3	5	З, КР, Т
1.4	Поддержка принятия решений в условиях неопределенности. /Тема/	3	0	
1.4.1	Принципы принятия решения в условиях определенности. /Пр/	3	2	З, КР, Т
1.4.2	Методы, применяемые при принятии решений в условиях неопределенности. /Пр/	3	2	З, КР, Т
1.4.3	Решение задачи линейного программирования. Интерпретация результатов. /Ср/	3	5	З, КР, Т
1.4.4	Построение вероятностных моделей. Управление рисками на основе вероятностных моделей. /Ср/	3	5	З, КР, Т
1.5	Задачи принятия решения с субъективными оценками. /Тема/	3	0	
1.5.1	Теория полезности и ее применение при принятии решений. /Пр/	3	2	З, КР
1.5.2	Иерархические методы экспертной многокритериальной оценки. /Пр/	3	2	З, КР
1.5.3	Моделирование полезности. /Ср/	3	5	З, КР
1.5.4	Проведение сравнения вариантов решения на основе МАИ. /Ср/	3	5	З, КР
2	Раздел 2. Промежуточная аттестация			
2.1	Зачет /Тема/	3	0	
2.1.1	Подготовка к зачету /Зачёт/	3	5.75	
2.1.2	Контактная работа с ППС /КоРа/	3	0.25	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП- отчет по практике, Зд-задание, Р-реферат.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

ФОС является приложением к рабочей программе.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л1.1	Андрейчиков А. В., Андрейчикова О. Н.	Анализ, синтез, планирование решений в экономике: учеб. для студ. вузов	Москва: Финансы и статистика, 2000	
Л1.2	Великанов В. В., Симонов А. Б.	Детерминированные и стохастические модели в процессе планирования инновационной деятельности: монография	Волгоград: ВолгГТУ, 2013	
Л1.3	Тарасова И. А., Симонова И. Э., Симонов А. Б.	Методы оптимизации: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2015	
Л1.4	Терелянский П. В.	Теория и методы принятия решений: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2016	
Л1.5	Андрейчиков А. В., Андрейчикова О. Н.	Анализ, синтез, планирование решений в экономике: учеб. для студ. вузов	Москва: Финансы и статистика, 2000	
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Сайт российского делового еженедельника «Эксперт» электронная версия - Режим доступа: свободный доступ сети интернет http://www.expert.ru/			
Э2	Сайт издательского дома «Коммерсант» - Режим доступа: свободный доступ сети интернет			
Э3	ЭБД «РГБ. диссертаций»- Режим доступа: свободный доступ сети интернет			
Э4	Научная Электронная библиотека - Режим доступа: свободный доступ сети интернет			
Э5	Сайт Государственного комитета по статистике Российской Федерации			
Э6	Статистические методы. Высокие статистические технологии			
6.3 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	Табличный процессор Excel, язык программирования (Pascal, C++), информационные базы данных сети Интернет, среда имитационного моделирования AnyLogic, статистический пакет SPSS			
6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)				
6.3.2.1	Библиотека (НТБ), http://library.vstu.ru/sci-nci			
6.3.2.2	Электронная информационно-образовательная среда университета, http://eos2.vstu.ru			
6.3.2.3	ЭБС "Лань", https://e.lanbook.com/			
6.3.2.4	ЭБС "Book.ru", https://www.book.ru/			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ				
7.1	Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. /Учебная доска, учебная мебель, интерактивная трибуна, видеопроектор.			
7.2	Лаборатория информационных технологий. /Учебная мебель, компьютерная техника, оснащенная программным обеспечением, доступом в Интернет и в электронную информационно-образовательную среду университета			
7.3	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся. /Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (читальный зал информационно-библиотечного центра)			

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
<p>Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части)освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).</p> <p>Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде. Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.</p>	

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения практических занятий является решение конкретных задач, аналогичных которым, будут выполнять студенты на лабораторных работах.

Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к лабораторным работам, самостоятельное выполнение и оформление заданий контрольной работы, аналогичных выполненным на занятиях.

Перечень методических указаний для освоения дисциплины представлен:

1) Задания к лабораторным работам по предмету «Математическое и имитационное моделирование»/ А.Б. Симонов, ВолгГТУ. – Волгоград, 2017. – 16 с.

2) Имитационное моделирование сложных экономических систем / Д.Е. Декатов, П.В.Терелянский, Т.С. Фролова; ВолгГТУ
□ Волгоград: ИУНЛ, 2011.-76 с.

В течение семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине, а также консультация перед зачетом.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов
Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.