

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Силин Яков Петрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.09.2021 14:45:14
Уникальный программный ключ:
24f866be2aca16484056a8cbb3c509a9531e605f

Одобрена
на заседании кафедры

26.12.2019 г.
протокол № 3
Зав. кафедрой Назаров Д.М.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет»

Утверждена
Советом по учебно-методическим вопросам
и качеству образования



15 января 2020 г.
протокол № 5
Председатель _____ Карх Д.А.
(подпись)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины	Компьютерное моделирование экономических процессов
Направление подготовки	10.03.01 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
Профиль	Информационно-аналитические системы финансового мониторинга
Форма обучения	очная
Год набора	2020
Разработана:	
Ст. преподаватель,	
Бегичева С.В.	

Екатеринбург
2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	3
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ	3
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП	3
5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН	4
6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ	5
7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	10
9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	10
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	10
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	11

ВВЕДЕНИЕ

Рабочая программа дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата, разработанной в соответствии с ФГОС ВО

ФГОС ВО	Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 10.03.01 ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от
ПС	

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

формирование компетенций, направленных на выработку теоретических знаний, умений и практических навыков экономико-математического моделирования, т.е. тех инструментов, с помощью которых в современных условиях формируются и анализируются варианты управленческих решений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к базовой части учебного плана.

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Промежуточный контроль	Часов					З.е.
	Всего за семестр	Контактная работа (по уч.зан.)			Самостоятельная работа в том числе подготовка контрольных и курсовых	
		Всего	Лекции	Лабораторные		
Семестр 4						
Зачет	144	54	18	36	90	4
Семестр 5						
Экзамен	144	72	24	48	36	4
	288	126	42	84	126	8

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП

В результате освоения ОПОП у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные в соответствии ФГОС ВО.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Шифр и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
ОПК-4 способностью понимать значение информации в развитии современного общества, применять информационные технологии для поиска и обработки информации	ИД-1.ОПК-4 Знает основы информационной и библиографической культуры. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры. Владеет навыками использования информационных технологий для поиска и обработки информации.

ОПК-2 способностью применять соответствующий математический аппарат для решения профессиональных задач	ИД-1.ОПК-2 Знает основы линейной алгебры, основные понятия и задачи векторной алгебры и аналитической геометрии, основные положения теории пределов функций, теории рядов, основные теоремы дифференциального и интегрального исчисления функций одного и нескольких переменных, основные понятия и методы теории вероятностей, математической статистики, основные понятия и методы дискретной математики. Умеет использовать для решения прикладных задач соответствующий математический аппарат. Владеет навыками использования стандартных методов и моделей математического анализа и их применения к решению прикладных задач, навыками решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии, навыками пользования библиотеками прикладных программ и пакетами программ для решения прикладных математических задач, навыками решения оптимизационных задач с использованием средств вычислительной техники
--	---

Профессиональные компетенции (ПК)

Шифр и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенций
эксплуатационная	
ПК-2 способностью применять программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования для решения профессиональных задач	ИД-1.ПК-2 Знать: программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальные средства, языки и системы программирования. Уметь: выбирать и применять необходимые инструментальные средства для решения профессиональных задач. Владеть навыками работы в программные средства системного, прикладного и специального назначения, инструментальными средствами, языками и системами программирования.

5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Тема	Наименование темы	Всего часов	Контактная работа (по уч.зан.)			Самост. работа	Контроль самостоятельной работы
			Лекции	Лабораторные	Практические занятия		
			Часов				
Семестр 4		144					
Тема 1.	Основные понятия экономико-математического моделирования	5	1			4	
Тема 2.	Линейное программирование	34	4	12		18	
Тема 3.	Целочисленное программирование	22	2	4		16	
Тема 4.	Транспортная задача и ее	31	3	8		20	
Тема 5.	Нелинейное программирование	24	4	4		16	
Тема 6.	Принятие решений при многих критериях: целевое программирование и метод анализа иерархий	28	4	8		16	
Семестр 5		108					
Тема 7.	Выбор в условиях неопределенности	24	4	12		8	
Тема 8.	Модели очередей	30	8	12		10	
Тема 9.	Модели управления запасами	30	8	12		10	

Тема 10.	Сетевое моделирование	24	4	12		8	
----------	-----------------------	----	---	----	--	---	--

6. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ШКАЛЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Раздел/Тема	Вид оценочного средства	Описание оценочного средства	Критерии оценивания
Текущий контроль (Приложение 4)			
Тема 1.1-1.2	Тест №1 (приложение 4)	Тест состоит из 35 вопросов с вариантами ответов	максимальное количество баллов - 10
Тема 1.3	Контрольная работа №1 (приложение 4)	Контрольная работа состоит из двух задач, после решения которой необходимо ответить на вопросы и проанализировать полученное решение	максимальное количество баллов - 10
Тема 1.4	Контрольная работа №2 (приложение 4)	Контрольная работа состоит из двух задач, после решения которых необходимо ответить на вопросы и проанализировать полученное решение	максимальное количество баллов - 10
Тема 1.5	Контрольная работа №3 (приложение 4)	Контрольная работа состоит из одной задачи, после решения которой необходимо ответить на вопросы и проанализировать полученное решение	максимальное количество баллов - 10
Тема 2.2	Контрольная работа №4 (приложение 4)	Контрольная работа состоит из одной задачи, после решения которой необходимо ответить на вопросы и проанализировать полученное решение	максимальное количество - 10
Тема 2.3	Контрольная работа №5 (приложение 4)	Контрольная работа состоит из одной задачи, после решения которой необходимо ответить на вопросы и проанализировать полученное решение	максимальное количество - 10
Промежуточный контроль (Приложение 5)			
5 семестр (Эк)	Экзаменационные билеты (приложение 5)	Состоит из 25 билетов, содержащих 2 теоретических вопроса и 1 задачу	максимальное количество баллов - 10
4 семестр (За)	Билеты для зачета (приложение 5)	Состоит из 15 билетов, содержащих 1 задачу	максимальное количество баллов - 10

ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Показатель оценки освоения ОПОП формируется на основе объединения текущей и промежуточной аттестации обучающегося.

Показатель рейтинга по каждой дисциплине выражается в процентах, который показывает уровень подготовки студента.

Текущая аттестация. Используется 100-балльная система оценивания. Оценка работы студента в течении семестра осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки учебных достижений в процессе обучения по данной дисциплине.

В рабочих программах дисциплин и практик закреплены виды текущей аттестации, планируемые результаты контрольных мероприятий и критерии оценки учебных достижений.

В течение семестра преподавателем проводится не менее 3-х контрольных мероприятий, по оценке деятельности студента. Если посещения занятий по дисциплине включены в рейтинг, то данный показатель составляет не более 20% от максимального количества баллов по дисциплине.

Промежуточная аттестация. Используется 5-балльная система оценивания. Оценка работы студента по окончанию дисциплины (части дисциплины) осуществляется преподавателем в соответствии с разработанной им системой оценки достижений студента в процессе обучения по данной дисциплине. Промежуточная аттестация также проводится по окончанию формирования компетенций.

Порядок перевода рейтинга, предусмотренных системой оценивания, по дисциплине, в пятибалльную систему.

Высокий уровень – 100% - 70% - отлично, хорошо.

Средний уровень – 69% - 50% - удовлетворительно.

Показатель оценки	По 5-балльной системе	Характеристика показателя
100% - 85%	отлично	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на высоком уровне
84% - 70%	хорошо	обладают теоретическими знаниями в полном объеме, понимают, самостоятельно умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Могут быть допущены недочеты, исправленные студентом самостоятельно в процессе работы (ответа и т.д.)
69% - 50%	удовлетворительно	обладают общими теоретическими знаниями, умеют применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов на среднем уровне. Допускаются ошибки, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.
49 % и менее	неудовлетворительно	обладают не полным объемом общих теоретическими знаниями, не умеют самостоятельно применять, исследовать, идентифицировать, анализировать, систематизировать, распределять по категориям, рассчитать показатели, классифицировать, разрабатывать модели, алгоритмизировать, управлять, организовать, планировать процессы исследования, осуществлять оценку результатов. Не сформированы умения и навыки для решения
100% - 50%	зачтено	характеристика показателя соответствует «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»
49 % и менее	не зачтено	характеристика показателя соответствует «неудовлетворительно»

7. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Содержание лекций

<p>Тема 1. Основные понятия экономико-математического моделирования Основные понятия моделирования. Основные понятия математического моделирования Основные понятия экономико-математического моделирования</p>
<p>Тема 2. Линейное программирование Общая постановка задачи линейного программирования. Анализ чувствительности.</p>
<p>Тема 3. Целочисленное программирование Общая постановка задачи целочисленного программирования. Анализ чувствительности.</p>
<p>Тема 4. Транспортная задача и ее модификации Сбалансированная и несбалансированная транспортная задача. Задача о назначениях. Задача о составлении штатного расписания.</p>
<p>Тема 5. Нелинейное программирование Общая постановка задачи нелинейного программирования</p>
<p>Тема 6. Принятие решений при многих критериях: целевое программирование и метод анализа иерархий Общая постановка задачи целевого программирования. Описание метода анализа иерархий.</p>
<p>Тема 7. Выбор в условиях неопределенности Максиминный критерий. Максимумный критерий. Критерий Гурвица. Деревья решений.</p>
<p>Тема 8. Модели очередей Одноканальные и многоканальные модели очередей.</p>
<p>Тема 9. Модели управления запасами Основы управления запасами. Экономические модели объема заказа. Модели управления запасами с учетом скидок. Предотвращение нехватки запасов товара.</p>
<p>Тема 10. Сетевое моделирование Метод критического пути. Оптимизация моделей по критерию «затраты-время»</p>

7.2 Содержание практических занятий и лабораторных работ

<p>Тема 2. Линейное программирование</p> <p>Оптимизация ассортимента продукции. Оптимизация инвестиционного портфеля. Оптимизация транспортировки груза. Задачи многопериодного планирования.</p>
<p>Тема 3. Целочисленное программирование</p> <p>Оптимизация закупки оборудования. Оптимизация выбора объектов для строительства. Оптимизация выбора проектов для инвестирования. Оптимизация распределения спортивных дисциплин между спортсменами. Оптимизация приобретения производственных мощностей. Оптимизация выбора городов для размещения офисов. Размещение торговых представителей между регионами.</p>
<p>Тема 4. Транспортная задача и ее модификации</p> <p>Сбалансированная и несбалансированная транспортная задача. Задача о назначениях.</p>
<p>Тема 5. Нелинейное программирование</p> <p>Оптимизация месторасположения магазина.</p>
<p>Тема 6. Принятие решений при многих критериях: целевое программирование и метод анализа иерархий</p> <p>Оценка высокотехнологичных проектов. Выбор места для строительства объекта. Оптимизация бюджета маркетингового исследования</p>
<p>Тема 7. Выбор в условиях неопределенности</p> <p>Распределение средств на рекламу ресторана.</p>
<p>Тема 8. Модели очередей</p> <p>Сокращение времени ожидания клиентов кафе. Оптимизация работы колл-центра.</p>

Тема 9. Модели управления запасами Задачи по темам: Экономические модели объема заказа. Модели управления запасами с учетом скидок. Предотвращение нехватки запасов товара.
Тема 10. Сетевое моделирование Задачи по темам: Метод критического пути. Оптимизация моделей по критерию «затраты-время»

7.3. Содержание самостоятельной работы

Тема 1. Основные понятия экономико-математического моделирования Освоение и закрепление теоретических основ методов линейного программирования
Тема 2. Линейное программирование Освоение и закрепление теоретических основ методов линейного программирования.
Тема 3. Целочисленное программирование Освоение и закрепление теоретических основ методов частично-целочисленного программирования.
Тема 4. Транспортная задача и ее модификации Закрепление навыков формализации транспортных задач
Тема 5. Нелинейное программирование Закрепление навыков формализации задач нелинейного программирования; постановки и решения задачи в MS Excel.
Тема 6. Принятие решений при многих критериях: целевое программирование и метод анализа иерархий Закрепление навыков формализации многоцелевых моделей; постановки и решения задачи в MS Excel.
Тема 7. Выбор в условиях неопределенности Закрепление навыков формализации вероятностных задач принятия оптимизационных решений; постановки и решения задачи в MS Excel.
Тема 8. Модели очередей Закрепление навыков формализации задач СМО; постановки и решения задачи в MS Excel.
Тема 9. Модели управления запасами Закрепление навыков формализации задач управления запасами; постановки и решения задачи в MS Excel.
Тема 10. Сетевое моделирование Закрепление навыков формализации задач сетевого моделирования; постановки и решения задачи в MS Excel и в MS Project

7.3.1. Примерные вопросы для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену
Приложение 1

7.3.2. Практические задания по дисциплине для самостоятельной подготовки к зачету/экзамену
Приложение 2

7.3.3. Перечень курсовых работ
Курсовые работы не предусмотрены

7.4. Электронное портфолио обучающегося
Материалы не размещаются

7.5. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы
Материалы не предусмотрены

7.6 Методические рекомендации по выполнению курсовой работы
Материалы не предусмотрены

8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

По заявлению студента

В целях доступности освоения программы для лиц с ограниченными возможностями здоровья при необходимости кафедра обеспечивает следующие условия:

- особый порядок освоения дисциплины, с учетом состояния их здоровья;
- электронные образовательные ресурсы по дисциплине в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- изучение дисциплины по индивидуальному учебному плану (вне зависимости от формы обучения);
- электронное обучение и дистанционные образовательные технологии, которые предусматривают возможности приема-передачи информации в доступных для них формах.
- доступ (удаленный доступ), к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен РПД.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Сайт библиотеки УрГЭУ

<http://lib.usue.ru/>

Основная литература:

1. Гетманчук А. В., Ермилов М. М.. Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс]: - Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2017. - 186 с. – Режим доступа: <https://new.znaniium.com/catalog/product/415314>
2. Орлова И.В., Половников В. А.. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: Вузовский учебник, 2014. - 389 с. – Режим доступа: <https://new.znaniium.com/catalog/product/424033>
3. Хуснутдинов Р. Ш.. Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2014. - 224 с. – Режим доступа: <https://new.znaniium.com/catalog/product/430259>
4. Кочкина Е. М., Радковская Е. В.. Математические методы принятия оптимизационных решений в деятельности предприятий [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Екатеринбург: [Издательство УрГЭУ], 2012. - 114 с. – Режим доступа: <http://lib.usue.ru/resource/limit/ump/13/p478096.pdf>

Дополнительная литература:

1. Кундышева Е. С.. Экономико-математическое моделирование [Электронный ресурс]: - Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2012. - 424 с. – Режим доступа: <https://new.znaniium.com/catalog/product/511969>
2. Колпаков В.Ф.. Экономико-математическое и эконометрическое моделирование: Компьютерный практикум [Электронный ресурс]: Учебное пособие. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018. - 396 с. – Режим доступа: <https://new.znaniium.com/catalog/product/975797>

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ОНЛАЙН КУРСОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Перечень лицензионное программное обеспечение:

Astra Linux Common Edition. Договор № 1 от 13 июня 2018, акт от 17 декабря 2018. Срок действия лицензии - без органичения срока.

Microsoft Office 2016. Акт предоставления прав № Tr060590 от 19.09.2017. Срок действия лицензии 30.09.2020.

МойОфис стандартный. Соглашение № СК-281 от 7 июня 2017. Дата заключения - 07.06.2017. Срок действия лицензии - без ограничения срока.

Microsoft Windows 10 .Акт предоставления прав № Tr060590 от 19.09.2017. Срок действия лицензии 30.09.2020.

Перечень информационных справочных систем, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Реализация учебной дисциплины осуществляется с использованием материально-технической базы УрГЭУ, обеспечивающей проведение всех видов учебных занятий и научно-исследовательской и самостоятельной работы обучающихся:

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения всех видов занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду УрГЭУ.

Все помещения укомплектованы специализированной мебелью и оснащены мультимедийным оборудованием спецоборудованием (информационно-телекоммуникационным, иным компьютерным), доступом к информационно-поисковым, справочно-правовым системам, электронным библиотечным системам, базам данных действующего законодательства, иным информационным ресурсам служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа презентации и другие учебно-наглядные пособия. обеспечивающие тематические иллюстрации.