

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 10.04.2024 14:34:36

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

_____ «____»
_____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

| | |
|---------------------------|--|
| дисциплины: | Методы оптимизации и теория принятия решений |
| направление подготовки: | 45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере |
| направленность (профиль): | Разработка и программирование интеллектуальных систем |
| форма обучения: | очная |

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Бизнес информатики и математики»
Протокол № __ от _____ 2023 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – получение фундаментальных знаний в области методов оптимизации и принятия решений, формировании навыков решения практических задач с использованием различных методов оптимизации.

Задачи дисциплины:

- знакомство с теоретическими положениями и практическими приемами разработки управленческих решений;
- комплексное рассмотрение функций, классификации, типологии, условий и качества принимаемых решений;
- изучение технологии, моделирования процесса разработки управленческих решений в условиях неопределенности и риска;
- формирование навыков самостоятельного изучения специальной литературы;
- формирование навыков самостоятельной работы, организации исследовательской работы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Методы оптимизации и теория принятия решений» относится к обязательным дисциплинам и базируется на знаниях, полученных при изучении математики, программирования, линейной алгебры.

Содержание дисциплины служит основой для производственной практики, выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

Знания, полученные при изучении курса необходимы в научно-исследовательской деятельности, при прохождении производственной и преддипломной практики, при подготовке выпускной квалификационной работы, а также в дальнейшей профессиональной деятельности.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) | Код и наименование результата обучения по дисциплине |
|--------------------------------|--|--|
|--------------------------------|--|--|

| | | |
|---|--|--|
| УК – 1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач | УК – 1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи. | Знать (З1) методики поиска, сбора и обработки информации, методы оптимизации и поиска решений |
| | | Уметь (У1) грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения по оптимизации и принятию решений |
| | | Владеть (В1) методами поиска, сбора и обработки, анализа и синтеза информации, оптимизации для решения поставленных задач, а так же принятия оптимальных решений |
| УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений | УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений | Знать (З2) многообразие способов решения задач оптимизации и принятия решений |
| | | Уметь (У2) осуществить выбор наиболее подходящего способа решения поставленных задач |
| | | Владеть (В2) методами оптимизации задач и принятия наиболее рационального решения |
| ОПК – 1. Способен применять в профессиональной деятельности методы математического анализа, логики и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в информатике, лингвистике и гуманитарных науках | ОПК-1.1 Обладает фундаментальными знаниями, полученными при изучении математических, естественнонаучных и инженерных дисциплин, методами теоретического и экспериментального исследования и применяет их при решении стандартных задач профессиональной деятельности | Знать (З3) методы оптимизации и способы поиска оптимальных решений |
| | | Уметь (У3) использовать современные методы оптимизации и способы поиска оптимальных решений. |
| | | Владеть (В3) навыками поиска информации для решения задач и поиска оптимальных решений. |
| ОПК – 2. Способен к профессиональному росту и самосовершенствованию в области гуманитарных, социальных и лингвистических наук, а также в сфере техники и технологии информатики | ОПК - 2.1 Способен осуществлять анализ основных методологических и мировоззренческих проблем, возникающих в области гуманитарных, социальных и лингвистических наук, а также в сфере техники и технологии информатики | Знать (З4) основные понятия, модели и методы оптимизации и принятия решений |
| | | Уметь (У4) применять фундаментальные знания оптимизации и принятия решений |
| | | Владеть (В4) навыками использования понятий, моделей и методов оптимизации и принятия решений |

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа.

Таблица 4.1.

| Форма обучения | Курс/семестр | Аудиторные занятия/контактная работа, час. | | | Самостоятельная работа, час. | Контроль | Форма промежуточной аттестации |
|----------------|--------------|--|----------------------|----------------------|------------------------------|----------|--------------------------------|
| | | Лекции | Практические занятия | Лабораторные занятия | | | |
| очная | 3/5 | 18 | - | 34 | 29 | 27 | экзамен |

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

| № п/п | Структура дисциплины/модуля | | Аудиторные занятия, час. | | | СРС, час. | Всего, час. | Код ИДК | Оценочные средства |
|--------|-----------------------------|--|--------------------------|-----|------|-----------|-------------|--|-------------------------|
| | Номер раздела | Наименование раздела | Л | П р | Лаб. | | | | |
| 1 | 1 | Введение. Математические модели в принятии решений | 4 | - | 6 | 5 | 15 | УК 1.1, УК 1.2 ОПК 1.1, ОПК 2.1 | вопросы для коллоквиума |
| 2 | 2 | Правила принятия решений в условиях неопределенности и риска | 4 | - | 6 | 6 | 16 | | вопросы для коллоквиума |
| 3 | 3 | Дерево решений | 4 | - | 6 | 6 | 16 | | вопросы для коллоквиума |
| 4 | 4 | Многокритериальные решения | 4 | - | 8 | 6 | 18 | | вопросы для коллоквиума |
| 5 | 5 | Коллективные решения | 2 | - | 8 | 6 | 16 | | вопросы для коллоквиума |
| 7 | Экзамен | | - | - | - | 27 | 27 | | Вопросы для экзамена |
| Итого: | | | 18 | - | 34 | 56 | 108 | | |

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Введение. Математические модели в принятии решений»

Математическая модель задачи принятия решения. Реализационная и оценочная структура задачи принятия решений. Методика исследования задач принятия решения на основе математического моделирования

Раздел 2. «Правила принятия решений в условиях неопределенности и риска».

Игры с природой. Правила принятия решений без использования численных значений вероятностей исходов: критерий Сэвиджа, Вальда, Лапласа. Критерий Гурвица – компромиссный способ принятия решений. Правила принятия решений с использованием численных значений вероятностей исходов. Зависимость решений от изменений значений вероятностей. Стоимость достоверной информации. Использование математического ожидания и среднего квадратического отклонения для оценки риска. Использование понятия полезности при определении размеров риска.

Раздел 3. «Дерево решений»

Некоторые задачи принятия решений и использование деревьев принятия решений. Анализ чувствительности решений. Парадокс Алле. Нерациональное поведение.

Раздел 4. «Многокритериальные решения».

Понятие многокритериальности. Оптимальность по Парето. Точки равновесия

Раздел 5. «Коллективные решения».

Парадокс Кондорсе. Метод Борда. Аксиомы Эрроу. Принятие коллективных решений в малых группах.

5.2.2. Содержание дисциплины/модуля по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Тема лекции |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|--|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | |
| 1 | 1 | 4 | - | - | Введение. Математические модели в принятии решений |
| 2 | 2 | 4 | - | - | Правила принятия решений в условиях неопределенности и риска |
| 3 | 3 | 4 | - | - | Дерево решений |
| 4 | 4 | 4 | - | - | Многокритериальные решения |
| 5 | 5 | 2 | - | - | Коллективные решения |
| Итого: | | 18 | - | - | |

Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Тема лабораторного занятия |
|--------|--------------------------|-------------|-----|------|--|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | |
| 1 | 1 | 6 | - | - | Введение. Математические модели в принятии решений |
| 2 | 2 | 6 | - | - | Правила принятия решений в условиях неопределенности и риска |
| 3 | 3 | 6 | - | - | Дерево решений |
| 4 | 4 | 8 | - | - | Многокритериальные решения |
| 5 | 5 | 8 | - | - | Коллективные решения |
| Итого: | | 34 | - | - | |

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

| № п/п | Номер раздела дисциплины | Объем, час. | | | Тема | Вид СРС |
|-------|--------------------------|-------------|-----|------|--|-------------------------|
| | | ОФО | ЗФО | ОЗФО | | |
| 1 | 1 | 5 | - | - | Введение. Математические модели в принятии решений | вопросы для коллоквиума |
| 2 | 2 | 6 | - | - | Правила принятия решений в условиях неопределенности и риска | вопросы для коллоквиума |
| 3 | 3 | 6 | - | - | Дерево решений | вопросы для коллоквиума |
| 4 | 4 | 6 | - | - | Многокритериальные решения | вопросы для коллоквиума |

| | | | | | | |
|--------|-----|----|---|---|----------------------|-------------------------|
| 5 | 5 | 6 | - | - | Коллективные решения | вопросы для коллоквиума |
| 6 | 1-5 | 29 | - | - | 1-5 | Подготовка к экзамену |
| Итого: | | 56 | - | - | | |

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах на лабораторных занятиях;
- индивидуальные задания.

6. Тематика курсовых работы

Курсовые работы не предусмотрены

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

| № п/п | Виды мероприятий в рамках текущего контроля | Количество баллов |
|----------------------|---|-------------------|
| 1 текущая аттестация | | |
| 1 | Коллоквиум 1 | 50 |
| | ИТОГО за первую текущую аттестацию | 50 |
| 2 текущая аттестация | | |
| 2 | Коллоквиум 2 | 50 |
| | ИТОГО за вторую текущую аттестацию | 50 |
| | ВСЕГО | 100 |

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины/модуля

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>

- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/> ,
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»
- ЭКБСОН- информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки.

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства.

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office Professional Plus;
- Any Logic.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

| Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы | Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно – наглядных пособий | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|--|---|--|
| 2 | 3 | 4 |
| Методы оптимизации и теории принятия решений | Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., акустическая система (колонки) - 4 шт., микрофон - 1 шт., документ-камера - 1 шт., телевизор - 2 шт. | 625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70. |
| | Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. | 625039, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70 |

| | |
|--|--|
| <p>Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья. Моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., проекционный экран - 1 шт., акустическая система (колонки) - 4 шт., микрофон - 1 шт., документ-камера - 1 шт., телевизор - 2 шт.</p> | |
|--|--|

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям.

Лабораторные занятия способствуют углублённому изучению дисциплины и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы обучающихся. Основная цель лабораторных занятий заключается не только углубить и закрепить теоретические знания, но и сформировать практические компетенции, необходимые будущим специалистам.

На лабораторных занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию:

1. Проработать конспект лекций;
2. Изучить рекомендованную литературу;
3. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю
4. После выполнения лабораторной работы оформит отчет и подготовиться к защите.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа является одной из важнейших форм изучения любой дисциплины. Она позволяет систематизировать и углубить теоретические знания, закрепить умения и навыки, способствует развитию умений пользоваться научной и учебно-методической литературой. Познавательная деятельность в процессе самостоятельной работы требует от студента высокого уровня активности и самоорганизованности.

В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов представляет собой логическое продолжение аудиторных занятий. Затраты времени на выполнение этой работы

регламентируются рабочим учебным планом. Режим работы выбирает сам обучающийся в зависимости от своих способностей и конкретных условий.

Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Самостоятельная работа включает в себя работу с конспектом лекций, изучение и конспектирование рекомендуемой литературы, подготовка мультимедиа-сообщений/докладов, подготовка реферата, тестирование, решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, научно-исследовательскую работу и др.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся может осуществляться в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия по дисциплине и внеаудиторную самостоятельную работу студентов по дисциплине, может проходить в письменной, устной или смешанной форме.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: **Методы оптимизации и теория принятия решений**

Код, направление подготовки: **45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере**

Направленность (профиль): **Разработка и программирование интеллектуальных систем**

| Код компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) | Код и наименование результата обучения по дисциплине | Критерии оценивания результатов обучения | | | |
|-----------------|---|--|--|--|---|--|
| | | | 1 – 2 | 3 | 4 | 5 |
| УК-1 | УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи. | Знать (31) основные приемы работы с информацией, необходимой для решения поставленной задачи. | Не знает основные приемы работы с информацией, необходимой для решения поставленной задачи. | Знает на низком уровне основные приемы работы с информацией, необходимой для решения поставленной задачи. | Знает на среднем уровне основные приемы работы с информацией, необходимой для решения поставленной задачи. | Знает в совершенстве основные приемы работы с информацией, необходимой для решения поставленной задачи. |
| | | Уметь (У1) осуществлять поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов | Не умеет осуществлять поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов | Умеет на низком уровне осуществлять поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов | Умеет на среднем уровне осуществлять поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов | Умеет в совершенстве осуществлять поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов |
| | | Владеть (В1) приемами работы с текстом и информацией, навыками хранения, обработки информации. | Не владеет приемами работы с текстом и информацией, навыками хранения, обработки информации. | Владеет на низком уровне приемами работы с текстом и информацией, навыками хранения, обработки информации. | Владеет на среднем уровне приемами работы с текстом и информацией, навыками хранения, обработки информации. | Владеет в совершенстве приемами работы с текстом и информацией, навыками хранения, обработки информации. |
| УК-2 | УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся | Знать (32) особенности и формы представления математических моделей | Не знает особенности и формы представления математических моделей | Знает на низком уровне особенности и формы представления математических моделей | Знает на среднем уровне особенности и формы представления математических моделей | Знает в совершенстве особенности и формы представления математических моделей |

| | | | | | | |
|---------|--|--|--|--|---|--|
| | ресурсов и ограничений | Уметь (У2) представлять задачу в виде математической модели | Не умеет представлять задачу в виде математической модели | Умеет на низком уровне представлять задачу в виде математической модели | Умеет на среднем уровне представлять задачу в виде математической модели | Умеет в совершенстве представлять задачу в виде математической модели |
| | | Владеть (В2) навыками построения математических моделей | Не владеет навыками построения математических моделей | Владеет на низком уровне навыками построения математических моделей | Владеет на среднем уровне навыками построения математических моделей | Владеет в совершенстве навыками построения математических моделей |
| ОПК-1 | ОПК-1.1 Обладает фундаментальными знаниями, полученными при изучении математических, естественнонаучных и инженерных дисциплин, методами теоретического и экспериментального исследования и применяет их при решении стандартных задач профессиональной деятельности | Знать (З3) основные методы и модели математического моделирования | Не знает основные методы и модели математического моделирования | Знает на низком уровне основные методы и модели математического моделирования | Знает на среднем уровне основные методы и модели математического моделирования | Знает в совершенстве основные методы и модели математического моделирования |
| | | Уметь (У3) использовать методы математического моделирования для решения вычислительных и прикладных задач | Не умеет использовать методы математического моделирования для решения вычислительных и прикладных задач | Умеет на низком уровне использовать методы математического моделирования для решения вычислительных и прикладных задач | Умеет на среднем уровне использовать методы математического моделирования для решения вычислительных и прикладных задач | Умеет в совершенстве использовать методы математического моделирования для решения вычислительных и прикладных задач |
| | | Владеть (В3) практическими навыками выбора математических методов для решения задач профессиональной деятельности в зависимости от их сложности и содержания | Не владеет практическими навыками выбора математических методов для решения задач профессиональной деятельности в зависимости от их сложности и содержания | Владеет на низком уровне практическими навыками выбора математических методов для решения задач профессиональной деятельности в зависимости от их сложности и содержания | Владеет на среднем уровне практическими навыками выбора математических методов для решения задач профессиональной деятельности в зависимости от их сложности и содержания | Владеет в совершенстве практическими навыками выбора математических методов для решения задач профессиональной деятельности в зависимости от их сложности и содержания |
| ОПК – 2 | ОПК - 2.1 Способен осуществлять анализ основных методологических и мировоззренческих проблем, возникающих в области гуманитарных, социальных и | Знать (З4) приемы использования принципов и математических методов для решения задач в профессиональной деятельности | Не знает приемы использования принципов и математических методов для решения задач в профессиональной деятельности | Знает на низком уровне приемы использования принципов и математических методов для решения задач в профессиональной деятельности | Знает на среднем уровне приемы использования принципов и математических методов для решения задач в профессиональной деятельности | Знает в совершенстве приемы использования принципов и математических методов для решения задач в профессиональной деятельности |
| | | Уметь (У4) адаптировать базовые математические методы в зависимости от | Не умеет адаптировать базовые математические методы в зависимости от | Умеет на низком уровне адаптировать базовые математические методы в | Умеет на среднем уровне адаптировать базовые математические методы в | Умеет в совершенстве использовать базовые математические методы в |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|--|
| | лингвистических наук, а также в сфере техники и технологии информатики | условий проблемной ситуации | условий проблемной ситуации | зависимости от условий проблемной ситуации | зависимости от условий проблемной ситуации | зависимости от условий проблемной ситуации |
| | | Владеть (В4) практическими навыками использования базовых математических методов решений в зависимости от условий и сложности задачи | Не владеет практическими навыками использования базовых математических методов решений в зависимости от условий и сложности задачи | Владеет на низком уровне практическими навыками использования базовых математических методов решений в зависимости от условий и сложности задачи | Владеет на среднем уровне практическими навыками использования базовых математических методов решений в зависимости от условий и сложности задачи | Владеет в совершенстве практическими навыками использования базовых математических методов решений в зависимости от условий и сложности задачи |

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: **Методы оптимизации и теория принятия решений**

Код, направление подготовки: **45.03.04 Интеллектуальные системы в гуманитарной сфере**

Направленность (профиль): **Разработка и программирование интеллектуальных систем**

| № п/п | Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания | Количество экземпляров в БИК | Контингент обучающихся, использующих указанную литературу | Обеспеченность обучающихся литературой, % | Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-) |
|-------|---|------------------------------|---|---|---|
| 1 | Болотский, А. В. Математическое программирование и теория игр : учебное пособие для вузов / А. В. Болотский. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 116 с. — ISBN 978-5-8114-8834-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/182126 | ЭР* | 30 | 100 | + |
| 2 | Токарев, В. В. Методы оптимизации : учебное пособие для вузов / В. В. Токарев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 440 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04712-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/472892 | ЭР* | 30 | 100 | + |
| 3 | Северцев, Н. А. Исследование операций: принципы принятия решений и обеспечение безопасности : учебное пособие для вузов / Н. А. Северцев, А. Н. Катулев ; под редакцией П. С. Краснощекова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 319 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07581-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/473285 | ЭР* | 30 | 100 | + |
| 4 | Исследование операций в экономике : учебник для вузов / под редакцией Н. Ш. Кремера. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 414 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12800-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/468404 | ЭР* | 30 | 100 | + |
| 5 | Алехин, В. В. Теория игр в экономике: лекции и примеры : учебное пособие / В. В. Алехин. — 2-е изд. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 152 с. — ISBN 978-5-9275-2695-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/87506.html | ЭР* | 30 | 100 | + |

| | | | | | |
|---|--|-----|----|-----|---|
| 7 | Конюховский, П. В. Теория игр + CD : учебник для академического бакалавриата / П. В. Конюховский, А. С. Малова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 252 с. — (Авторский учебник). — ISBN 978-5-9916-4220-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/426159 | ЭР* | 30 | 100 | + |
|---|--|-----|----|-----|---|

ЭР* – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>