

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное**  
**учреждение высшего образования "Пермский**  
**государственный национальный исследовательский**  
**университет"**

**Кафедра прикладной математики и информатики**

**Авторы-составители: Гусев Андрей Леонидович**  
**Русакова Ольга Леонидовна**

Рабочая программа дисциплины  
**ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ**  
Код УМК 90371

Утверждено  
Протокол №1  
от «30» августа 2022 г.

Пермь, 2022

## **1. Наименование дисциплины**

Теория принятия решений

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление подготовки: **01.03.02** Прикладная математика и информатика  
направленность Искусственный интеллект и большие данные

### **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины **Теория принятия решений** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

**01.03.02** Прикладная математика и информатика (направленность : Искусственный интеллект и большие данные)

**УК.1** Способен осуществлять поиск, анализ и синтез информации, применять системный подход для разрешения проблемных ситуаций

#### **Индикаторы**

**УК.1.1** Осуществляет поиск информации, производит критическую оценку надежности ее источников

**УК.1.2** Работает с противоречивой информацией из разных источников, находит пробелы в необходимой для разрешения проблемы информации, определяет варианты устранения пробелов

**УК.2** Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений

#### **Индикаторы**

**УК.2.1** Формулирует задачи, исходя из поставленной цели

**УК.2.2** Оценивает имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач

**УК.2.3** Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений

**УК.4** Способен осуществлять деловую коммуникацию на русском и иностранном языках в устной и письменной формах

#### **Индикаторы**

**УК.4.3** Представляет результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах

**ОПК.1** Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

#### **Индикаторы**

**ОПК.1.2** Осуществляет первичный сбор и анализ материала, интерпретирует различные математические и физические объекты

**ОПК.3** Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач

#### **Индикаторы**

**ОПК.3.1** Применяет знания основных математических методов и владеет навыками их адаптации для решения конкретной прикладной задачи

**ОПК.3.2** Разрабатывает и реализует алгоритм решения прикладной задачи

**ОПК.3.3** Демонстрирует практический опыт решения прикладных задач с использованием систем программирования и специализированного программного обеспечения

**ПК.1** Способен проводить работы по сбору, обработке и анализу информации и результатов исследований в предметной области

#### **Индикаторы**

**ПК.1.2** Применяет методы анализа научных данных, методы и средства планирования и организации исследований и разработок, в том числе с использованием пакетов прикладных программ

**ПК.1.3** Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений

#### 4. Объем и содержание дисциплины

|   |   |
|---|---|
| <b>Направление подготовки</b>                                       | 01.03.02 Прикладная математика и информатика (направленность: Искусственный интеллект и большие данные) |
| <b>форма обучения</b>   | очная   |
| <b>№№ семестров, выделенных для изучения дисциплины</b>             | 5   |
| <b>Объем дисциплины (з.е.)</b>                                      | 3   |
| <b>Объем дисциплины (ак.час.)</b>                                   | 108   |
| <b>Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:</b>   | 42  |
| <b>Проведение лекционных занятий</b>                                | 14  |
| <b>Проведение практических занятий, семинаров</b>                   | 14  |
| <b>Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку</b> | 14  |
| <b>Самостоятельная работа (ак.час.)</b>                             | 66  |
| <b>Формы текущего контроля</b>                                      | Защищаемое контрольное мероприятие (2)<br>Итоговое контрольное мероприятие (1)                          |
| <b>Формы промежуточной аттестации</b>                               | Зачет (5 семестр)   |

## **5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины**

### **Теория принятия решений**

#### **Введение в теорию принятия решений**

- 1.1. Основные понятия теории принятия решений
- 1.2. Роль прогнозирования при принятии решений
- 1.3. Принятие решений при планировании
- 1.4. Принятие решений при контроле
- 1.5. Принятие решений в стратегическом менеджменте
- 1.6. Характеристика моделей
- 1.7. Некоторые методы принятия решений в стратегическом менеджменте
- 1.8. Принятие решений при управлении инновационными и инвестиционными проектами
- 1.9. Инвестиционный менеджмент
- 1.10. Сущность контроллинга
- 1.11. Реинжиниринг бизнеса
- 1.12. Информационные системы управления предприятием (ИСУП) как составная часть контроллинга.

#### **Моделирование в теории принятия решений**

- 2.1. Основы моделирования
- 2.2. Математическое моделирование при принятии решений
- 2.3. Методология моделирования

#### **Непрерывный статистический контроль**

- 3.1. Применение НСК. Классический контроль и контроль с памятью
- 3.2. Остановка контроля как рекуррентное событие
- 3.3. Правила остановки контроля «их последних  $g$  объектов –  $k$  дефектных объектов»

#### **Планирование эксперимента. Процедуры групповых проверок**

- 4.1. Процедура групповых проверок Дорфмана.
- 4.2. Нетрадиционное применение процедур групповых проверок.

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторные занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

## **7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная:**

1. Бородачёв, С. М. Теория принятия решений : учебное пособие / С. М. Бородачёв. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 124 с. — ISBN 978-5-7996-1196-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].

<http://www.iprbookshop.ru/69763.html>

2. Горелик, В. А. Теория принятия решений : учебное пособие для магистрантов / В. А. Горелик. — Москва : Московский педагогический государственный университет, 2016. — 152 с. — ISBN 978-5-4263-0428-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].

<http://www.iprbookshop.ru/72518.html>

### **Дополнительная:**

1. Попов, А. А. Оптимальное планирование эксперимента в задачах структурной и параметрической идентификации моделей многофакторных систем : монография / А. А. Попов. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 296 с. — ISBN 978-5-7782-2329-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].

<http://www.iprbookshop.ru/45413.html>

2. Самков, Т. Л. Теория принятия решений : конспект лекций / Т. Л. Самков. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2010. — 107 с. — ISBN 978-5-7782-1538-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].

<http://www.iprbookshop.ru/45447>

## **9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины**

<http://www.psu.ru/elektronnnye-resursy-dlya-psu> Электронные ресурсы для ПГНИУ

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

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине**

Образовательный процесс по дисциплине **Теория принятия решений** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательной среду университета.

Необходимое лицензионное и (или) свободно распространяемое программное обеспечение:

- приложение позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов «Adobe Acrobat Reader DC»;
- офисный пакет приложений «LibreOffice»;
- среда разработки программ на языке программирования высокого уровня (C++, C#).

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ ([student.psu.ru](http://student.psu.ru)).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

- система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).
- система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а также тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.
- система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

## **11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Для лекционных занятий требуется аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения практических занятий - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения лабораторных занятий - компьютерный класс. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.

Для групповых (индивидуальных) консультаций - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения текущего контроля - аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

Самостоятельная работа студентов: аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», с обеспеченным доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет LibreOffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине**  
**Теория принятия решений**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.**  
**Индикаторы и критерии их оценивания**

**ОПК.1**

**Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности**

| Компетенция (индикатор)  | Планируемые результаты обучения  | Критерии оценивания результатов обучения   |
|--|--|--|
| <b>ОПК.1.2</b><br>Осуществляет первичный сбор и анализ материала, интерпретирует различные математические и физические объекты | Умение осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты для решения задач теории принятия решений | <b>Неудовлетворител</b><br>Не умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты для решения задач теории принятия решений<br><b>Удовлетворительн</b><br>Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты для решения задач теории принятия решений, но испытывает значительные трудности<br><b>Хорошо</b><br>Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты для решения задач теории принятия решений, но испытывает незначительные трудности<br><b>Отлично</b><br>Умеет осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты для решения задач теории принятия решений |

**ОПК.3**

**Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач**

| Компетенция (индикатор)   | Планируемые результаты обучения  | Критерии оценивания результатов обучения  |
|---|--|---|
| <b>ОПК.3.3</b><br>Демонстрирует практический опыт решения прикладных задач с использованием систем программирования и специализированного | Владение практическим опытом решения прикладных задач методами теории принятия решений с использованием систем программирования и специализированного программного обеспечения | <b>Неудовлетворител</b><br>Не владеет практическим опытом решения прикладных задач методами теории принятия решений с использованием систем программирования и специализированного программного обеспечения<br><b>Удовлетворительн</b><br>Владеет практическим опытом решения |

| <b>Компетенция (индикатор)</b>  | <b>Планируемые результаты обучения</b>  | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>  |
|---|---|--|
| программного обеспечения  |   | <p><b>Удовлетворительн</b><br/>прикладных задач методами теории принятия решений с использованием систем программирования и специализированного программного обеспечения, но испытывает значительные трудности</p> <p><b>Хорошо</b><br/>Владеет практическим опытом решения прикладных задач методами теории принятия решений с использованием систем программирования и специализированного программного обеспечения, но испытывает незначительные трудности</p> <p><b>Отлично</b><br/>Владеет практическим опытом решения прикладных задач методами теории принятия решений с использованием систем программирования и специализированного программного обеспечения</p>  |
| <b>ОПК.3.1</b><br>Применяет знания основных математических методов и владеет навыками их адаптации для решения конкретной прикладной задачи | Умение применять знания основных методов теории принятия решений и непараметрической статистики. Владение навыками их адаптации для решения конкретной прикладной задачи. | <p><b>Неудовлетворител</b><br/>Не умеет применять знания основных методов теории принятия решений и непараметрической статистики.<br/>Не владеет навыками их адаптации для решения конкретной прикладной задачи.</p> <p><b>Удовлетворительн</b><br/>Умеет применять знания основных методов теории принятия решений и непараметрической статистики.<br/>Владеет навыками их адаптации для решения конкретной прикладной задачи.<br/>При этом испытывает значительные трудности</p> <p><b>Хорошо</b><br/>Умеет применять знания основных методов теории принятия решений и непараметрической статистики.<br/>Владеет навыками их адаптации для решения конкретной прикладной задачи.<br/>При этом испытывает незначительные трудности</p> <p><b>Отлично</b><br/>Умеет применять знания основных методов теории принятия решений и непараметрической статистики.</p> |

| Компетенция<br>(индикатор)   | Планируемые результаты<br>обучения  | Критерии оценивания результатов<br>обучения  |
|--|---|--|
|  |   | <b>Отлично</b><br>Владеет навыками их адаптации для решения конкретной прикладной задачи.  |
| <b>ОПК.3.2</b><br>Разрабатывает и реализует алгоритм решения прикладной задачи | Умение разрабатывать и реализовывать алгоритм решения прикладной задачи методами теории принятия решений или непараметрической статистики | <b>Неудовлетворител</b><br>Не умеет разрабатывать и реализовывать алгоритм решения прикладной задачи методами теории принятия решений или непараметрической статистики<br><b>Удовлетворительн</b><br>Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритм решения прикладной задачи методами теории принятия решений или непараметрической статистики, но испытывает значительные трудности<br><b>Хорошо</b><br>Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритм решения прикладной задачи методами теории принятия решений или непараметрической статистики, но испытывает незначительные трудности<br><b>Отлично</b><br>Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритм решения прикладной задачи методами теории принятия решений или непараметрической статистики |

## ПК.1

**Способен проводить работы по сбору, обработке и анализу информации и результатов исследований в предметной области**

| Компетенция<br>(индикатор)   | Планируемые результаты<br>обучения  | Критерии оценивания результатов<br>обучения  |
|--|---|--|
| <b>ПК.1.3</b><br>Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений | Умение осуществлять теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений для решения задач теории принятия решений и непараметрической статистики | <b>Неудовлетворител</b><br>Не умеет осуществлять теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений для решения задач теории принятия решений и непараметрической статистики<br><b>Удовлетворительн</b><br>Умеет осуществлять теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений для решения задач теории принятия решений и непараметрической статистики, но испытывает значительные трудности<br><b>Хорошо</b> |

| <b>Компетенция (индикатор)</b>   | <b>Планируемые результаты обучения</b>   | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>   |
|--|--|---|
|  |  | <p><b>Хорошо</b><br/>Умеет осуществлять теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений для решения задач теории принятия решений и непараметрической статистики, но испытывает незначительные трудности</p> <p><b>Отлично</b><br/>Умеет осуществлять теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений для решения задач теории принятия решений и непараметрической статистики</p>  |
| <p><b>ПК.1.2</b><br/>Применяет методы анализа научных данных, методы и средства планирования и организации исследований и разработок, в том числе с использованием пакетов прикладных программ</p> | <p>Умение применять методы анализа научных данных, в том числе с использованием пакетов прикладных программ, для решения задач теории принятия решений</p> | <p><b>Неудовлетворител</b><br/>Не умеет применять методы анализа научных данных, в том числе с использованием пакетов прикладных программ, для решения задач теории принятия решений</p> <p><b>Удовлетворительн</b><br/>Умеет применять методы анализа научных данных, в том числе с использованием пакетов прикладных программ, для решения задач теории принятия решений, но испытывает значительные трудности</p> <p><b>Хорошо</b><br/>Умеет применять методы анализа научных данных, в том числе с использованием пакетов прикладных программ, для решения задач теории принятия решений, но испытывает незначительные трудности</p> <p><b>Отлично</b><br/>Умеет применять методы анализа научных данных, в том числе с использованием пакетов прикладных программ, для решения задач теории принятия решений</p> |

## **УК.1**

**Способен осуществлять поиск, анализ и синтез информации, применять системный подход для разрешения проблемных ситуаций**

| <b>Компетенция (индикатор)</b>                          | <b>Планируемые результаты обучения</b>                                     | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>  |
|---|--|--|
| <p><b>УК.1.1</b><br/>Осуществляет поиск информации,</p> | <p>Умение осуществлять поиск информации, производит критическую оценку</p> | <p><b>Неудовлетворител</b><br/>Не умеет осуществлять поиск информации, производит оценку надёжности её</p> |

| <b>Компетенция (индикатор)</b>   | <b>Планируемые результаты обучения</b>  | <b>Критерии оценивания результатов обучения</b>   |
|--|---|---|
| производит критическую оценку надёжности её источников   | надёжности её источников  | <p><b>Неудовлетворител</b><br/>источников</p> <p><b>Удовлетворительн</b><br/>Умеет осуществлять поиск информации, производит оценку надёжности её источников, но испытывает значительные трудности</p> <p><b>Хорошо</b><br/>Умеет осуществлять поиск информации, производит оценку надёжности её источников, но испытывает незначительные трудности</p> <p><b>Отлично</b><br/>Умеет осуществлять поиск информации, производит оценку надёжности её источников</p>   |
| <b>УК.1.2</b><br>Работает с противоречивой информацией из разных источников, находит пробелы в необходимой для разрешения проблемы информации, определяет варианты устранения пробелов | Умение работать с противоречивой информацией из разных источников, находить пробелы в необходимой для разрешения проблемы информации, определять варианты устранения пробелов | <p><b>Неудовлетворител</b><br/>Не умеет работать с противоречивой информацией из разных источников, находить пробелы в необходимой для разрешения проблемы информации, определять варианты устранения пробелов</p> <p><b>Удовлетворительн</b><br/>Умеет работать с противоречивой информацией из разных источников, находить пробелы в необходимой для разрешения проблемы информации, определять варианты устранения пробелов, но испытывает значительные трудности</p> <p><b>Хорошо</b><br/>Умеет работать с противоречивой информацией из разных источников, находить пробелы в необходимой для разрешения проблемы информации, определять варианты устранения пробелов, но испытывает незначительные трудности</p> <p><b>Отлично</b><br/>Умеет работать с противоречивой информацией из разных источников, находить пробелы в необходимой для разрешения проблемы информации, определять варианты устранения пробелов</p> |

## УК.2

**Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений**

| Компетенция (индикатор)   | Планируемые результаты обучения   | Критерии оценивания результатов обучения   |
|---|---|--|
| <b>УК.2.3</b><br>Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений                   | Умение обосновывать способ решения задачи теории принятия решений с учётом имеющихся ресурсов и ограничений | <b>Неудовлетворител</b><br>Не умеет обосновывать способ решения задачи теории принятия решений с учётом имеющихся ресурсов и ограничений<br><b>Удовлетворительн</b><br>Умеет обосновывать способ решения задачи теории принятия решений с учётом имеющихся ресурсов и ограничений, но испытывает незначительные трудности<br><b>Хорошо</b><br>Умеет обосновывать способ решения задачи теории принятия решений с учётом имеющихся ресурсов и ограничений, но испытывает незначительные трудности<br><b>Отлично</b><br>Умеет обосновывать способ решения задачи теории принятия решений с учётом имеющихся ресурсов и ограничений                                       |
| <b>УК.2.2</b><br>Оценивает имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач | Умение оценивать имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач       | <b>Неудовлетворител</b><br>Не умеет оценивать имеющиеся временные и технические ресурсы для решения сформулированных задач теории принятия решений<br><b>Удовлетворительн</b><br>Умеет оценивать имеющиеся временные и технические ресурсы для решения сформулированных задач теории принятия решений, но испытывает значительные трудности<br><b>Хорошо</b><br>Умеет оценивать имеющиеся временные и технические ресурсы для решения сформулированных задач теории принятия решений, но испытывает незначительные трудности<br><b>Отлично</b><br>Умеет оценивать имеющиеся временные и технические ресурсы для решения сформулированных задач теории принятия решений |
| <b>УК.2.1</b><br>Формулирует задачи,  | Умение формулировать задачи, исходя из поставленной цели  | <b>Неудовлетворител</b><br>Не умеет формулировать задачи теории  |

| Компетенция<br>(индикатор)  | Планируемые результаты<br>обучения | Критерии оценивания результатов<br>обучения  |
|-----------------------------|------------------------------------|--|
| исходя из поставленной цели |                                    | <p><b>Неудовлетворител</b><br/>принятия решений, исходя из поставленной цели</p> <p><b>Удовлетворител</b><br/>Умеет формулировать задачи теории принятия решений, исходя из поставленной цели, но испытывает значительные трудности</p> <p><b>Хорошо</b><br/>Умеет формулировать задачи теории принятия решений, исходя из поставленной цели, но испытывает незначительные трудности</p> <p><b>Отлично</b><br/>Умеет формулировать задачи теории принятия решений, исходя из поставленной цели</p> |

#### УК.4

**Способен осуществлять деловую коммуникацию на русском и иностранном языках в устной и письменной формах**

| Компетенция<br>(индикатор)  | Планируемые результаты<br>обучения  | Критерии оценивания результатов<br>обучения   |
|---|---|---|
| УК.4.3<br>Представляет результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах | Умение представлять публично результаты деятельности в устной и письменной формах | <p><b>Неудовлетворител</b><br/>Не умеет представлять публично результаты деятельности в устной и письменной формах</p> <p><b>Удовлетворител</b><br/>Умеет представлять публично результаты деятельности в устной и письменной формах, но испытывает значительные трудности</p> <p><b>Хорошо</b><br/>Умеет представлять публично результаты деятельности в устной и письменной формах, но испытывает незначительные трудности</p> <p><b>Отлично</b><br/>Умеет представлять публично результаты деятельности в устной и письменной формах</p> |

## **Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации**

Схема доставки : ПК Электив

**Вид мероприятия промежуточной аттестации :** Зачет

**Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации :** Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

**Максимальное количество баллов :** 100

### **Конвертация баллов в отметки**

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 44 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 44 балла

| <b>Компетенция<br/>(индикатор)</b> | <b>Мероприятие<br/>текущего контроля</b> | <b>Контролируемые элементы<br/>результатов обучения</b> |
|------------------------------------|--|---|
|------------------------------------|--|---|

| Компетенция (индикатор)   | Мероприятие текущего контроля   | Контролируемые элементы результатов обучения  |
|---|---|---|
| <p><b>ОПК.1.2</b><br/>Осуществляет первичный сбор и анализ материала, интерпретирует различные математические и физические объекты</p> <p><b>ПК.1.3</b><br/>Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений</p> <p><b>УК.1.2</b><br/>Работает с противоречивой информацией из разных источников, находит пробелы в необходимой для разрешения проблемы информации, определяет варианты устранения пробелов</p> <p><b>УК.1.1</b><br/>Осуществляет поиск информации, производит критическую оценку надежности ее источников</p> <p><b>ПК.1.2</b><br/>Применяет методы анализа научных данных, методы и средства планирования и организации исследований и разработок, в том числе с использованием пакетов прикладных программ</p> <p><b>УК.2.2</b><br/>Оценивает имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач</p> <p><b>УК.2.1</b><br/>Формулирует задачи, исходя из поставленной цели</p> <p><b>УК.2.3</b><br/>Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p><b>ОПК.3.3</b></p> | <p>Моделирование в теории принятия решений</p> <p><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p> | <p>Умение многомерное регрессионное линейное уравнение «сделать» нелинейным многомерным регрессионным уравнением, как модели управления для принятия решений.</p> |

| Компетенция<br>(индикатор)   | Мероприятие<br>текущего контроля | Контролируемые элементы<br>результатов обучения |
|--|----------------------------------|---|
| <p>Демонстрирует практический опыт решения прикладных задач с использованием систем программирования и специализированного программного обеспечения</p> <p><b>ОПК.3.2</b></p> <p>Разрабатывает и реализует алгоритм решения прикладной задачи</p> <p><b>ОПК.3.1</b></p> <p>Применяет знания основных математических методов и владеет навыками их адаптации для решения конкретной прикладной задачи</p> <p><b>УК.4.3</b></p> <p>Представляет результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах</p> |                                  |   |

| Компетенция (индикатор)   | Мероприятие текущего контроля   | Контролируемые элементы результатов обучения   |
|---|---|--|
| <p><b>ОПК.1.2</b><br/>Осуществляет первичный сбор и анализ материала, интерпретирует различные математические и физические объекты</p> <p><b>ПК.1.3</b><br/>Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений</p> <p><b>УК.1.2</b><br/>Работает с противоречивой информацией из разных источников, находит пробелы в необходимой для разрешения проблемы информации, определяет варианты устранения пробелов</p> <p><b>УК.1.1</b><br/>Осуществляет поиск информации, производит критическую оценку надежности ее источников</p> <p><b>ПК.1.2</b><br/>Применяет методы анализа научных данных, методы и средства планирования и организации исследований и разработок, в том числе с использованием пакетов прикладных программ</p> <p><b>УК.2.2</b><br/>Оценивает имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач</p> <p><b>УК.2.1</b><br/>Формулирует задачи, исходя из поставленной цели</p> <p><b>УК.2.3</b><br/>Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p><b>ОПК.3.3</b></p> | <p>Непрерывный статистический контроль</p> <p><b>Защищаемое контрольное мероприятие</b></p> | <p>Умение учесть взаимовлияние управляющих факторов друг на друга при управлении. Создание матрицы взаимовлияния факторов.</p> |

| Компетенция<br>(индикатор)   | Мероприятие<br>текущего контроля | Контролируемые элементы<br>результатов обучения |
|--|----------------------------------|---|
| <p>Демонстрирует практический опыт решения прикладных задач с использованием систем программирования и специализированного программного обеспечения</p> <p><b>ОПК.3.2</b></p> <p>Разрабатывает и реализует алгоритм решения прикладной задачи</p> <p><b>ОПК.3.1</b></p> <p>Применяет знания основных математических методов и владеет навыками их адаптации для решения конкретной прикладной задачи</p> <p><b>УК.4.3</b></p> <p>Представляет результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах</p> |                                  |   |

| Компетенция (индикатор)   | Мероприятие текущего контроля   | Контролируемые элементы результатов обучения   |
|---|---|--|
| <p><b>ОПК.1.2</b><br/>Осуществляет первичный сбор и анализ материала, интерпретирует различные математические и физические объекты</p> <p><b>ПК.1.3</b><br/>Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений</p> <p><b>УК.1.2</b><br/>Работает с противоречивой информацией из разных источников, находит пробелы в необходимой для разрешения проблемы информации, определяет варианты устранения пробелов</p> <p><b>УК.1.1</b><br/>Осуществляет поиск информации, производит критическую оценку надежности ее источников</p> <p><b>ПК.1.2</b><br/>Применяет методы анализа научных данных, методы и средства планирования и организации исследований и разработок, в том числе с использованием пакетов прикладных программ</p> <p><b>УК.2.2</b><br/>Оценивает имеющиеся ресурсы (временные, материальные и пр.) для решения сформулированных задач</p> <p><b>УК.2.1</b><br/>Формулирует задачи, исходя из поставленной цели</p> <p><b>УК.2.3</b><br/>Обосновывает способ решения задачи с учетом имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p><b>ОПК.3.3</b></p> | <p>Планирование эксперимента. Процедуры групповых проверок</p> <p><b>Итоговое контрольное мероприятие</b></p> | <p>Нахождение области определения управляющих факторов на основе теоретической и эмпирической областей определения факторов для адекватного использования модели управления.</p> |

| Компетенция (индикатор)  | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|--|-------------------------------|--|
| <p>Демонстрирует практический опыт решения прикладных задач с использованием систем программирования и специализированного программного обеспечения</p> <p><b>ОПК.3.2</b></p> <p>Разрабатывает и реализует алгоритм решения прикладной задачи</p> <p><b>ОПК.3.1</b></p> <p>Применяет знания основных математических методов и владеет навыками их адаптации для решения конкретной прикладной задачи</p> <p><b>УК.4.3</b></p> <p>Представляет результаты деятельности на публичных мероприятиях в устной и письменной формах</p> |                               |  |

### Спецификация мероприятий текущего контроля

#### Моделирование в теории принятия решений

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **3 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **18**

| Показатели оценивания  | Баллы |
|--|-------|
| Построение нелинейного многомерного регрессионного уравнения         | 15    |
| Анализ результатов сравнения   | 10    |
| Построение линейного многомерного регрессионного линейного уравнения | 10    |
| Интерпретация результатов сравнения и выводы                         | 5     |

#### Непрерывный статистический контроль

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **3 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

| Показатели оценивания  | Баллы |
|--|-------|
| Исследование учёта взаимовлияния управляющих факторов друг на друга при управлении | 10    |

|   |    |
|---|----|
| разными методами.   |    |
| Создание матрицы взаимовлияния факторов.  | 10 |
| Анализ и интерпретация результатов исследования.  | 5  |
| Самостоятельная разработка метода учёта взаимовлияния управляющих факторов друг на друга при управлении | 5  |

### **Планирование эксперимента. Процедуры групповых проверок**

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **3 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы самостоятельной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **13**

| Показатели оценивания   | Баллы |
|---|-------|
| Интерпретация результатов и разработка рекомендаций для специалистов из соответствующей предметной области  | 15    |
| Нахождение области определения управляющих факторов на основе теоретической области определения факторов для адекватного использования модели управления. | 5     |
| Сравнение полученных областей определения управляющих факторов  | 5     |
| Нахождение области определения управляющих факторов на основе эмпирической области определения факторов для адекватного использования модели управления.  | 5     |