

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт информационных технологий, математики и механики
(факультет / институт / филиал)

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета ННГУ
протокол от
30.11.2022 №13

Рабочая программа дисциплины

Задачи принятия решений

(наименование дисциплины (модуля))

Уровень высшего образования

бакалавриат

(бакалавриат / магистратура / специалитет)

Направление подготовки / специальность

09.03.03 «Прикладная информатика

(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность образовательной программы

Прикладная информатика в области обработки данных

(указывается профиль / магистерская программа / специализация)

Форма обучения

Очно-заочная

(очная / очно-заочная / заочная)

Нижний Новгород

2021

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений

| № варианта | Место дисциплины в учебном плане образовательной программы | Стандартный текст для автоматического заполнения в конструкторе РПД |
|------------|---|---|
| 2 | Блок 1. Дисциплины (модули) Часть, формируемая участниками образовательных отношений | Дисциплина Б1.В.ДВ.04.01 Задачи принятия решений относится к части ООП направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, формируемой участниками образовательных отношений. |

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

| Формируемые компетенции (код, содержание компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции | | Наименование оценочного средства |
|---|--|--|----------------------------------|
| | Индикатор достижения компетенции* (код, содержание индикатора) | Результаты обучения по дисциплине** | |
| <i>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</i> | <i>УК-1.1. Демонстрирует знание принципов сбора, отбора и обобщения информации, базирующихся на системном подходе.</i> | <i>Знание абстрактных моделей, основ анализа и синтеза. Умение применять абстрактные модели при формализации объектов принятия решений.</i> | <i>Собеседование</i> |
| | <i>УК-1.2. Демонстрирует умение соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.</i> | <i>Уметь ставить и решать математические задачи и проблемы, аналогичные ранее изученным в области принятия решений с использованием методов математического моделирования.</i> | <i>Собеседование задача</i> |
| | <i>УК-1.3. Демонстрирует наличие практического опыта работы с информационными источниками, опыта научного поиска и представления научных результатов.</i> | <i>Иметь опыт применения средств составления содержательного описания объекта автоматизации, для которого решается задача принятия решений.</i> | <i>Собеседование задача</i> |
| <i>ПК-10. Способен осуществлять локальную модернизацию системы, адаптировать бизнес-процессы организации к возможностям ИС (ИИС)</i> | <i>ПК-10.1. Демонстрирует знание методологических основ документирования бизнес-процессов.</i> | <i>Знать метод построения упорядоченного множества, метод балльных оценок</i> | <i>Собеседование тест</i> |
| | <i>ПК-10.2. Демонстрирует умение организовать и поддерживать репозиторий ИС, хранящий информацию о сопровождении системы в процессе ее жизненного цикла.</i> | <i>Уметь реализовать метод построения упорядоченного множества, метод балльных оценок на объектно-ориентированных языках</i> | <i>Собеседование Задача</i> |
| | <i>ПК-10.3. Имеет практический опыт документирования бизнес-процессов и адаптации их к</i> | <i>Владеть методами и способами преобразования упорядоченного множества.</i> | <i>Собеседование Задача</i> |

| | | | |
|--|-----------------------------|--|--|
| | возможностям конкретной ИС. | | |
|--|-----------------------------|--|--|

3. Структура и содержание дисциплины

3.1. Трудоемкость дисциплины

| | |
|--|------------------------------------|
| | Очно-заочная форма обучения |
| Общая трудоемкость | 4 ЗЕТ |
| Часов по учебному плану | 144 |
| в том числе | |
| аудиторные занятия (контактная работа): | 34 |
| - занятия лекционного типа | 0 |
| - занятия семинарского типа | 32 |
| - занятия лабораторного типа | 0 |
| - текущий контроль (КСР) | 2 |
| самостоятельная работа | 74 |
| Промежуточная аттестация – экзамен | 36 |

3.2. Содержание дисциплины

| Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины | Всего (часы) | В том числе | | | | |
|---|--------------|---|---------------------------|----------------------------|-----------|---|
| | | Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы. Из них | | | | Самостоятельная работа обучающегося, часы |
| | | Занятия лекционного типа | Занятия семинарского типа | Занятия лабораторного типа | Всего | |
| 1. Постановки задач принятия решений. Задачи принятия решений | 16 | 0 | 2 | 0 | 2 | 14 |
| 2. Отношения и их свойства | 23 | 0 | 8 | 0 | 8 | 15 |
| 3. Упорядоченные множества | 21 | 0 | 6 | 0 | 6 | 15 |
| 4. Предпочтения | 19 | 0 | 4 | 0 | 4 | 15 |
| 5. Способы задания и выявления предпочтений | 27 | 0 | 12 | 0 | 12 | 15 |
| Текущий контроль (КСР) | 2 | | | | | |
| Промежуточная аттестация – экзамен/зачет | 36 | | | | | |
| Итого | 144 | 0 | 32 | 0 | 34 | 110 |

Текущий контроль успеваемости реализуется в формах опросов на занятиях семинарского типа

Промежуточная аттестация проходит в традиционных формах (зачет, экзамен)

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа проходит в форме выполнения домашних практических заданий

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведены в п. 5.2.

5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), включающий:

5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

| Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций) | Шкала оценивания сформированности компетенций | | | | | | |
|--|--|--|---|---|--|--|--|
| | плохо | неудовлетворительно | удовлетворительно | хорошо | очень хорошо | отлично | превосходно |
| | Не зачтено | | Зачтено | | | | |
| <u>Знания</u> | Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа | Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки. | Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок. | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько незначительных ошибок | Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. | Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки. |
| <u>Умения</u> | Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа | При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки. | Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме. | Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами. | Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами. | Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными незначительными недочетами, выполнены все задания в полном объеме. | Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов |
| <u>Навыки</u> | Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа | При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки. | Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами. | Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами | Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов. | Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов. | Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач. |

Шкала оценки при промежуточной аттестации

| Оценка | | Уровень подготовки |
|------------|---------------------|--|
| зачтено | Превосходно | Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно» |
| | Отлично | Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично» |
| | Очень хорошо | Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо» |
| | Хорошо | Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо» |
| | Удовлетворительно | Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно» |
| не зачтено | Неудовлетворительно | Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо» |
| | Плохо | Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо» |

5.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения

5.2.1 Контрольные вопросы

| вопросы | Код формируемой компетенции |
|---|-----------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> Постановки задач принятия решений. Классификация задач принятия решений. Способы задания ограничений Способы задания критерия | УК-1 |
| <ol style="list-style-type: none"> Линейные отношения и отношения толерантности. Отношения достижимости и взаимной достижимости. Ациклические отношения и их свойства. Факторизация по отношению взаимной достижимости. Алгоритм выделения контуров в графе отношения. Отношение порядка, максимальный и наибольший элементы. Факторизация отношения квазипорядка по его симметричной части. Диаграмма упорядоченного множества. Структура «доминирование-безразличие» и её задание одним отношением предпочтения. Транзитивная структура «доминирование-безразличие». Способы задания и выявления предпочтений. Абсолютные предпочтения для векторного критерия. Метод балльных оценок. | ПК-10 |

5.2.2. Типовые задания/задачи для оценки сформированности компетенции УК-1

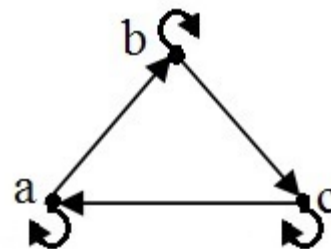
1. Задачи оперативного управления.
2. Задачи программного управления.

5.2.3. Типовые тестовые задания для оценки сформированности компетенции ПК-10

Пусть на множестве $A=\{a, b, c\}$ отношение предпочтения ρ задано графом (A, ρ) .

Обозначим через C – ядро отношения ρ . Какие утверждения являются верными?

1. $C = \{a, b, c\}$
2. $C = \emptyset$
3. $C = \{a\}$
4. $C = \{b\}$



5.2.4. Типовые задания/задачи для оценки сформированности компетенции ПК-10

1. Решение задач на построение отношений достижимости и взаимной достижимости.
2. Факторизация по отношению взаимной достижимости.
3. Задачи на построение диаграммы упорядоченного множества.
4. Задачи на использование метода помеченных точек.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а. основная литература:

1. Коротченко А.Г., Сморякова В.М., Чернышова Н.Н. Задачи принятия решений. Учебно-методическое пособие. - Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2015, 44 с. (Регистрационный номер 944.15.08 фонда компьютерных изданий Нижегородского госуниверситета) <http://www.unn.ru/books/resources.html>

б. дополнительная литература:

1. Коротченко А.Г., Е.А. Кумагина В.М., Сморякова Введение в многокритериальную оптимизацию. Учебно-методическое пособие. - Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2017, 55 с. (Регистрационный номер 1429.17.09 фонда компьютерных изданий Нижегородского госуниверситета) <http://www.unn.ru/books/resources.html>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой (лекционного и семинарского типа), оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ННГУ по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика».

Автор _____ доцент Басалин П.Д.

Рецензент _____ профессор Федосенко Ю.С.

Заведующий кафедрой _____ М.Х.Прилуцкий

Программа одобрена на заседании методической комиссии института информационных технологий, математики и механики

07.12.2022 года, протокол №4