

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института  
арктических технологий

Федорова О.А.

Ф.И.О.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина	Б1.О.05.05 Методы принятия решений <small>код и наименование дисциплины</small>
Направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника <small>код и наименование направления подготовки /специальности</small>
Направленность (профиль)	Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем <small>наименование направленности (профиля) образовательной программы</small>
Квалификация выпускника	бакалавр <small>указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО</small>
Кафедра-разработчик	математики, информационных систем и программного обеспечения <small>наименование кафедры-разработчика рабочей программы</small>

Мурманск  
2020



### Аннотация рабочей программы дисциплины

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточной аттестации)
1	2	3
Б1.О.05.05	Методы принятия решений	<p><b>Цель дисциплины</b> – овладение обучающимися современными методами принятия решений, которые позволяют лицу, принимающему решение, сочетать собственные субъективные предпочтения с практическим анализом ситуации методами исследования операций в процессе выработки оптимальных решений.</p> <p><b>Задачи дисциплины:</b> определение роли математических методов в системе принятия проектных решений; овладение методическими основами формализации задач обоснования и принятия решений.</p> <p><b><u>В результате изучения дисциплины обучающийся должен:</u></b></p> <p><b>Знать:</b> классификацию задач теории принятия решений, методы анализа задач принятия оптимальных решений, методы оценки и сравнения альтернатив.</p> <p><b>Уметь:</b> обосновывать выбор методов поддержки принятия решений, разрабатывать алгоритмы и процедуры выбора оптимальных решений.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения системного подхода и математических методов в принятии решений.</p> <p><b><u>Содержание разделов дисциплины:</u></b>          Проблемы принятия решений. Классификация задач теории принятия решений.          Линейное программирование. Симплекс-метод. Двойственность в задачах линейного программирования. Модели транспортных задач.          Целочисленное линейное программирование. Метод ветвей и границ.          Сетевые и потоковые задачи. Методы и модели теории расписаний.          Элементы теории массового обслуживания.          Принятие решений в условиях неопределенности. Теория игр.</p> <p><i>Реализуемые компетенции</i>          УК-2</p> <p><i>Формы промежуточной аттестации</i>          Семестр 7 – зачет (очная форма обучения)          Курс 5 – зачет (заочная форма обучения)</p>

## Пояснительная записка

### 1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(код и наименование направления подготовки)

утверждённого 19.09.2017, № 929, учебного плана в составе ОПОП  
(дата, номер приказа Минобрнауки РФ)

по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника,  
направленности (профилю) Программное обеспечение вычислительной техники и ав-  
томатизированных систем

2020 года начала подготовки.

### 2. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью дисциплины: «Методы принятия решений» является формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавра и учебным планом для направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, что предполагает формирование у обучающегося знаний современных методов принятия решений, которые позволяют лицу, принимающему решение, сочетать собственные субъективные предпочтения с практическим анализом ситуации методами исследования операций в процессе выработки оптимальных решений.

Задачи дисциплины: определение роли математических методов в системе принятия проектных решений; овладение методическими основами формализации задач обоснования и принятия решений.

### 3. Планируемые результаты обучения в рамках данной дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Методы принятия решений» направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, представленных в таблице 1.

**Таблица 1 – Результаты обучения**

№ п/п	Код и содержание компетенции	Степень реализации компетенции	Индикаторы сформированности компетенций
1	2	3	4
1	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	Компетенция реализуется в части «Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений»	<b>Знать:</b> - основы методов принятия решений и математического моделирования <b>Уметь:</b> - определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения. <b>Владеть:</b> - навыками решения задач исходя из имеющихся ресурсов и ограничений

4. Структура и содержание учебной дисциплины

**Таблица 2 – Распределение учебного времени дисциплины**  
**Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов**

Вид учебной нагрузки	Распределение трудоемкости дисциплины по формам обучения							
	Очная				Всего часов	Заочная		
	Семестр			Курс		Всего часов		
	7	–	–				5	
					зима	лето		
Аудиторные часы								
Лекции	32	–	–	32	4	–	–	4
Практические занятия	–	–	–	–	–	–	–	–
Лабораторные работы	32	–	–	32	4	–	–	4
Часы на самостоятельную и контактную работу								
Самостоятельная работа	80	–	–	80	132	–	–	132
Контроль самостоятельной работы	–	–	–	–	4	–	–	4
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>144</b>	–	–	<b>144</b>	<b>144</b>	–	–	<b>144</b>

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Зачет/зачет с оценкой	1/–	–/–	–/–	1/–	1/–	–	–	1/–
Количество РГР	1	–	–	1	1	–	–	1

**Таблица 4 – Содержание разделов дисциплины, виды работы**

Содержание разделов, тем дисциплины		Количество часов, выделяемых на виды учебной подготовки по формам обучения	
		Очная Л/ЛР/ПЗ/СР	Заочная Л/ЛР/ПЗ/СР
		<b>7 семестр</b>	<b>5 курс (зима)</b>
1.	Проблемы принятия решений. Классификация задач теории принятия решений. Постановка задачи теории принятия решений. Этапы обоснования принятия решений. Роль системного анализа в теории принятия решений. Количественное обоснование принятия решений методами исследования операций.	4/--/10	0,5/--/12
2.	Линейное программирование. Формулировка, геометрическая интерпретация задач линейного программирования. Симплекс-метод. Двойственность в задачах линейного программирования.	4/6--/10	1/1--/20
3.	Целочисленное линейное программирование. Особенности задач целочисленного программирования. Методы решения целочисленных задач.	4/4--/10	0,5/0,5--/20
4.	Транспортная задача. Математическая модель прямой и двойственной задачи. Модели транспортных задач и их основные свойства. Метод потенциалов.	6/6--/10	0,5/1--/20
5.	Динамическое программирование. Условия применимости динамического программирования. Принцип Беллмана. Вычислительные аспекты решения задач методом динамического программирования.	6/6--/10	0,5/0,5--/20
6.	Сетевые и потоковые задачи. Основные приложения сетевых и потоковых алгоритмов. Венгерский алгоритм задачи о назначениях. Задача о многополюсном максимальном потоке.	4/4--/15	0,5/0,5--/20
7.	Элементы теории массового обслуживания. Основные понятия. классификация СМО. Понятие Марковского случайного процесса. СМО с отказами. СМО с ожиданием.	4/6--/15	0,5/0,5--/20
<b>Итого:</b>		<b>32/32--/80</b>	<b>4/4--/132</b>

**Таблица 4 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины и видов занятий с учетом форм контроля**

Перечень компетенций	Виды занятий				Формы контроля	
	Л	ЛР	ПР	СР	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
УК-2	+	+	–	+	РГР, зачет	РГР, зачет

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПР– практические работы, РГР – расчетно-графическая работа, СР – самостоятельная работа

**Таблица 5 – Перечень лабораторных работ**

№ п\п	Темы лабораторных работ	Кол-во часов по формам обучения	
		очная	заочная
1.			
1.	Линейное программирование.	6	1
2.	Целочисленное линейное программирование.	4	0,5
3.	Транспортная задача.	6	1
4.	Динамическое программирование.	6	0,5
5.	Сетевые и потоковые задачи.	4	0,5
6.	Элементы теории массового обслуживания.	6	0,5
	<b>Итого:</b>	<b>32</b>	<b>4</b>

**Таблица 6 – Перечень практических работ**

№ п\п	Наименование практических работ	Кол-во часов	№ темы по таблице 4
1	2	3	4
Практические работы учебным планом не предусмотрены.			

5. Перечень примерных тем курсовой работы/ проекта.

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены

6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины.

1. Методические указания к выполнению РГР.

2. Методические указания к выполнению лабораторных работ.

7. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств является компонентом ОП, разрабатывается в форме отдельного документа и включает в себя критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования и процедуры оценивания.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы.

#### **Основная литература**

1. Федунец Н.И., Теория принятия решений : Учебное пособие для вузов /Федунец Н.И., Куприянов В.В. - М: Издательство Московского государственного горного университета, 2005. - 218 с. - ISBN 5-7418-0397-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5741803970.html>

2. Рыжиков Ю. И. Теория очередей и управление запасами : Учеб.пособие для вузов / Ю. И. Рыжиков. - Санкт-Петербург : Питер, 2001. - 384 с. : ил. - (Учебник для вузов). (11 экз)
3. Карманов, В. Г. Математическое программирование / В. Г. Карманов. - 5-е изд., стер. - Москва : Физматлит, 2001. - 264 с. (6 экз)
4. Корнеев, А. М. Методы принятия решений: методические указания к проведению практических занятий по курсу «Теория принятия решений» / А. М. Корнеев. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 19 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/22892.html>
5. Черников Ю.Г., Системный анализ и исследование операций : Учебное пособие для вузов / Черников Ю.Г. - М: Издательство Московского государственного горного университета, 2006. - 370 с. - ISBN 5-7418-0424-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5741804241.html>

### Дополнительная литература

1. Сухинин М.Ф., Численное решение задач линейного программирования и вычисление границ спектра симметричной матрицы [Электронный ресурс] / Сухинин М.Ф. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2002. - 160 с. - ISBN 5-9221-0242-7 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5922102427.html>
2. Кириллов Ю.В., Прикладные методы оптимизации. Часть 1 : Методы решения задач линейного программирования : учеб. пособие / Кириллов Ю.В. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2012. - 236 с. - ISBN 978-5-7782-2053-9 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778220539.html>
3. Казанская О.В., Модели и методы оптимизации : учеб. пособие / Казанская О.В. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2012. - 204 с. - ISBN 978-5-7782-1983-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778219830.html>
6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)
  1. <http://www.studentlibrary.ru/>
10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа.
  1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional ver 2002, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08 г.)
  2. Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN, лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.07.2009 г.)
11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

**Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

№ п./п.	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	1Л Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых консультаций, для промежуточной аттеста-	Укомплектовано специализированной мебелью: - учебные столы – 57 шт.; - доска аудиторная – 3 шт.



	ции	
2.	<b>2Л</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых консультаций, для промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью: - учебные столы – 57 шт.; - доска аудиторная – 3 шт.
3.	<b>3Л</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых консультаций, для промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и демонстрационным оборудованием, служащим для представления учебной информации большой аудитории: - учебные столы – 59 шт.; - доска аудиторная – 3 шт.; - проектор TDP-TW355 - 1 шт.; - экран настенный 4:3 – 1 шт.
4.	<b>117С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых консультаций, для промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - проектор Toshiba TLP-X2500-1 шт.; - проекционный экран – 1 шт.; - переносной ноутбук Aquarius NE405 - 1 шт.4; - передвижная аудиторная доска – 1 шт; - учебные столы – 23 шт.
5.	<b>207С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - проектор Epson H430B – 1 шт.; - проекционный экран – 1 шт.; - аудиторная доска – 1 шт.; - переносной ноутбук Lenovo Z61e – 1 шт.; - учебные столы – 32 шт.
6.	<b>217 С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – проектор Epson EB-S12- 1 шт.; – проекционный экран - 1 шт.; - аудиторная доска – 1 шт.; – переносной ноутбук Lenovo B590- 1 шт.; - учебные столы – 12 шт.
7.	<b>211С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:

	промежуточной аттестации	- аудиторная доска – 1 шт.; - учебные столы – 12 шт.
8.	<b>219 С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - аудиторная доска – 1 шт.; - учебные столы – 14 шт.
9.	<b>221 С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - аудиторная доска – 1 шт.; - учебные столы – 12 шт.
10.	<b>223 С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - аудиторная доска – 1 шт.; - учебные столы – 12 шт.
11.	<b>103С</b> Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - персональные компьютеры Intel Pentium G840 2,8 ГГц, 2 Гб ОЗУ - 7 шт.; - аудиторная доска – 1 шт.
12.	<b>111 С</b> Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - персональные компьютеры Intel Pentium G4620, 8 Гб ОЗУ -12 шт.; - аудиторная доска – 1 шт.; - учебные столы – 8 шт.
13.	<b>115 С</b> Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - персональные компьютеры Intel Pentium G4620, 8 Гб ОЗУ -12 шт.; - аудиторная доска – 1 шт.; - учебные столы – 8 шт.
14.	<b>203С</b> Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими

	занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования	ми средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - персональные компьютеры Intel Pentium G4620, 8 Гб ОЗУ -8 шт.; - аудиторная доска – 1 шт.; - учебные столы – 3 шт.
15.	<b>3С</b> Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - персональные компьютеры Intel(R) Celeron (R) 2.8 ГГц, 3.12 Гб ОЗУ - 11 шт.; - аудиторная доска – 1 шт.; - учебные столы – 3 шт.
16.	<b>308С</b> Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля, для курсового проектирования	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: - персональные компьютеры Intel i3-7100, 16Гб ОЗУ - 15 шт.; - учебные столы – 8 шт.
17.	<b>201С</b> Специальное помещение для самостоятельной работы	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения: - доска аудиторная – 1 шт. - персональные компьютеры (Intel(R) Core(TM) 2 DUO CPU E7200 2,53 ГГц, 1 Гб ОЗУ ) – 7 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
18.	<b>108 С</b> Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования г. Мурманск, ул. Советская, д. 14 (корпус «С»)	Помещение оснащено специализированной мебелью.

**Таблица 8 – Технологическая карта дисциплины (промежуточная аттестация - зачет)**  
 Дисциплина: «Компьютерная поддержка принятия решений»  
 7 семестр  
 (очная форма обучения)

№ п/п	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
<b>Текущий контроль</b>				
1.	Лабораторные работы (6 работ)	20	24	По расписанию
	Выполнение и защита одной лабораторной работы – 4 балла			
2.	Расчетно-графическая работа	50	70	17 неделя
	Выполнение и защита РГР: отлично – 70 баллов, хорошо – 60 баллов, удовлетворительно – 50 баллов.			
3.	Своевременная сдача контрольных точек	0	6	По расписанию
	Начисляется по 3 балла за своевременность сдачи РГР и 3 балла за написание контрольной работы с первого раза			
	<b>ИТОГО</b>	<b>70</b>	<b>100</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>				
	<b>Зачет</b>	<b>70</b>	<b>100</b>	
	<b>Итоговые баллы по дисциплине</b>			
Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с зачетом, то он считается аттестованным.				

**Таблица 8.1 – Технологическая карта дисциплины (промежуточная аттестация - зачет)**  
 Дисциплина: «Компьютерная поддержка принятия решений»  
 5 курс  
 (заочная форма обучения)

№ п/п	Контрольные точки	Зачетное количество баллов		График прохождения (недели сдачи)
		min	max	
<b>Текущий контроль</b>				
1.	Лабораторные работы (2 работы)	20	20	По расписанию
	Выполнение и защита одной лабораторной работы – 10 баллов			
2.	Расчетно-графическая работа	50	70	17 неделя
	Выполнение и защита РГР: отлично – 70 баллов, хорошо – 60 баллов, удовлетворительно – 50 баллов.			
3.	Своевременная сдача контрольных точек	0	10	По расписанию
	Начисляется по 10 балла за своевременность сдачи РГР			
	<b>ИТОГО</b>	<b>70</b>	<b>100</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>				
	<b>Зачет</b>	<b>70</b>	<b>100</b>	
	<b>Итоговые баллы по дисциплине</b>			
Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине с зачетом, то он считается аттестованным.				