

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ИАТ

Федорова О.А.

\_\_\_\_\_  
(подпись)

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2021 год

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Дисциплина** Б1.О.56 Теория принятия решений  
код и наименование дисциплины

**Специальность** 21.05.05. Физические процессы горного или нефтегазового производства  
код и наименование направления подготовки / специальности

**Специализация** Физические процессы нефтегазового производства  
наименование направленности (профиля) / специализации образовательной программы

**Квалификация выпускника** горный инженер (специалист)  
указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ФГОС ВО

**Кафедра-разработчик** цифровых технологий, математики и экономики  
наименование кафедры-разработчика рабочей программы

**Мурманск**

**2021**

## Лист согласования

1 Разработчик

доцент  
должность

ЦТМиЭ  
кафедра

подпись

Е.Н. Авдеева  
И.О.Фамилия

2. Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры-разработчика рабочей программы

цифровых технологий, математики и экономики (ЦТМиЭ)  
название кафедры

01.09.2021    протокол № 1  
дата

подпись

Ю.В. Романовская  
И.О.Фамилия заведующего кафедрой

3. Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с выпускающей кафедрой по направлению подготовки.

Заведующий выпускающей кафедрой    морского нефтегазового дела и физики  
название кафедры

25.06.2021г.  
дата

подпись

Васёха М.В.  
Ф.И.О.

### Аннотация рабочей программы дисциплины

Коды циклов дисциплин, модулей, практик	Название циклов, разделов, дисциплин, модулей, практик	Краткое содержание (Цель, задачи, содержание разделов дисциплины, реализуемые компетенции, формы промежуточной аттестации)
1	2	3
Б1.О.56	Теория принятия решений	<p><b>Цель дисциплины</b> – формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО и учебным планом для специальности «Физические процессы горного или нефтегазового производства»</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></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методики поиска, сбора и обработки информации;</li> <li>- актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- метод системного анализа.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методики поиска, сбора и обработки информации;</li> <li>- осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников;</li> <li>- применять системный подход для решения поставленных задач.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации;</li> <li>- навыками использования системного подхода для решения поставленных задач.</li> </ul> <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.            Динамическое программирование. Условия применимости динамического программирования. Принцип Беллмана.            Сетевые и потоковые задачи. Элементы теории массового обслуживания.</p> <p><b><i>Реализуемые компетенции</i></b>            УК-1, УК-10.</p> <p><b><i>Формы промежуточной аттестации</i></b>            Семестр 7 – экзамен</p>

## Пояснительная записка

1. Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО по специальности  
21.05.05. Физические процессы горного или нефтегазового производства  
(код и наименование направления подготовки)

утверждённого 12.08.2020 г. № 981, учебного плана в составе ОПОП (утв.26.03.2021)  
(дата, номер приказа Минобрнауки РФ)

по специальности 21.05.05. Физические процессы горного или нефтегазового производства,  
специализации Физические процессы нефтегазового производства  
2021 года начала подготовки.

### 2. Цели и задачи учебной дисциплины.

Целью дисциплины Методы принятия решений является формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО по специальности 21.05.05. Физические процессы горного или нефтегазового производства.

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

### 3. Планируемые результаты обучения.

Процесс изучения дисциплины Методы принятия решений направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО по специальности 21.05.05. Физические процессы горного или нефтегазового производства, представленных в таблице 1.

**Таблица 1 – Результаты обучения**

№ п/п <b>1</b>	Код и содержание компетенции <b>2</b>	Степень реализации компетенции <b>3</b>	Индикаторы сформированности компетенций <b>4</b>
1.	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.	Компетенция реализуется полностью	ИУК-1.1. Знать: - методики поиска, сбора и обработки информации; - метод системного анализа. ИУК-1.2. Уметь: - применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач. ИУК-1.3. Владеть: - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.
2.	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности.	Компетенция реализуется в части «Способен принимать обоснованные решения»	ИУК-10.1 (в части) Понимает базовые принципы функционирования экономики. ИУК-10.2 (в части) Применяет методы планирования для достижения текущих и долгосрочных целей

#### 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	
	Семестр	Всего часов
	<b>7</b>	
А диторные ча ы		
Лекции	8	<b>8</b>
Практические занятия	16	<b>16</b>
Лабораторные работы	–	–
Часы на самостоятельную и контактную работу		
Самостоятельная работа студента	84	<b>84</b>
Подготовка к промежуточной аттестации	36	<b>36</b>
<b>В е о часов п дисциплине</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	1	<b>1</b>
Количество контрольных работ	1	<b>1</b>

**Таблица 3 – Содержание разделов дисциплины, виды работы**

Содержание разделов, тем дисциплины		Количество часов, выделяемых на виды учебной работы по формам обучения
		Очная Л/ЛР/ПЗ/СРС
		<b>7семестр</b>
1.	<b>Проблемы принятия решений.</b> 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	1/–/–/14
2.	<b>Линейное программирование.</b> Формулировка, геометрическая интерпретация задач линейного программирования. Симплекс-метод. Двойственность в задачах линейного программирования. Модели транспортных задач и их основные свойства. Метод потенциалов	2/–/4/15
3.	<b>Динамическое программирование.</b> Условия применимости динамического программирования. Принцип Беллмана. Вычислительные аспекты решения задач методом динамического программирования	1/–/2/15
4.	<b>Сетевые и потоковые задачи.</b> Основные приложения сетевых и потоковых алгоритмов. Задача о многополюсной кратчайшей цепи. Венгерский алгоритм задачи о назначениях. Задача о многополюсном максимальном потоке	2/–/4/20
5.	<b>Элементы теории массового обслуживания.</b> Основные понятия классификация СМО. Понятие Марковского случайного процесса. СМО с отказами. СМО с ожиданием	2/–/6/20
<b>Итого 4:</b>		<b>8/–/16/84</b>

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

Перечень компетенций	Виды занятий				Формы контроля
	Л	ЛР	ПЗ	СР	
УК-1	+		+	+	к/р, экзамен
УК-10	+		+	+	к/р, экзамен

Примечание: Л – лекции, ЛР – лабораторные работы, ПЗ – практические занятия, к/р – контрольная работа, 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	2	3	
Учебным планом не предусмотрены			

**Таблица 6 – Перечень практических работ**

№ п/п	Наименование практических работ	Кол-во часов по формам обучения	
		очная	заочная
1	2	3	
		<b>7 семестр</b>	–
1.	Решение задач линейного программирования. Геометрический метод. Симплекс-метод.	2	–
2.	Задача планирования выпуска продукции предприятием.	2	–
3.	Задача оптимальной организации поставки грузов от поставщиков потребителям. Транспортная задача	2	–
4.	Критерий оптимальности. Метод потенциалов	2	–
5.	Решение задачи управления запасами методами динамического программирования	2	–
6.	Задача коммивояжера	2	–
7.	Решение задач СМО	2	–
8.	Марковские случайные процессы	2	–
<b>Итого:</b>		<b>16</b>	–

5. Перечень примерных тем курсовой работы/ проекта.

Курсовые проекты (работы) учебным планом не предусмотрены

6. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины.

1. Методические указания к практическим занятиям.

2. Методические указания к самостоятельной работе и выполнению контрольной работы.

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. Основы теории массового обслуживания [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Карташевский В.Г. - М. : Горячая линия - Телеком, 2013.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991203463.html> – (дата обращения 22.06.2019)
2. Трахтенгерц Э.А, Степин Ю.П., Андреев А.Ф. Компьютерные методы поддержки принятия управленческих решений в нефтегазовой промышленности. – М.: СИНТЕГ, 2005
3. СерEDA А.-В. И.Методы решения задач нелинейного программирования : учеб. пособие для вузов - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2012.

### *Дополнительная литература*

1. Математические методы в системах поддержки принятия решений [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / А.Н. Катулев, Н.А. Северцев. - М. : Абрис, 2012.  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200391.html> – (дата обращения 22.06.2019)
2. Принятие решений в условиях неопределенности [Электронный ресурс] / Демидова Л.А., Кираковский В.В., Пылькин А.Н. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. -  
<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785991202244.html> – (дата обращения 22.06.2019)
3. Давыдов Е. Г. Элементы исследования операций : учеб. пособие для вузов. - Москва : КноРус, 2010.
4. Ширяев В. И.Принятие решений : Прогнозирование в глобальных системах : учеб. пособие для вузов. - Москва: ЛИБРОКОМ, [2010]. - 172 с.
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»,
  1. [www.studentlibrary.ru/](http://www.studentlibrary.ru/)
  2. <http://biblioclub.ru/>
10. Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, реквизиты подтверждающего документа.
  1. Операционная система Microsoft Windows XP Professional
  2. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN
11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

**Таблица 7 – Материально-техническое обеспечение дисциплины**

№ п./п.	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	<b>104 Л</b> Учебная аудитория для проведения учебных занятий.	Посадочных мест – 61 Оснащено оборудованием и техническими средствами обучения: - стулья – 53 шт.; - столик с двусторонней столешницей – 4 шт.; - диван – 3 шт.; - раздвижной стол – 1 шт.; - кресло – 2 шт.; - журнальный стол – 3 шт.; - письменный стол – 25 шт.; - стол с трибуной – 1 шт.; - доска магнитно-маркерная – 3 шт.; - проектор Epson EB-2250U; - моноблок ProOne 440; - микрофонный массив SHURE P300-IMX; - радио микрофон Sennheiser XSW 1-835-A; - PTZ-камера CleverMic 1220UHN; - акустика AFLA-1201; - микшер PP-62; - шкаф ЦМО ЭКОНОМ;

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- коммутатор D-Link DGS-1210 – 1 шт.;</li> <li>- экран Lumien Cinema Home;</li> <li>- интерактивная панель ActivPanel Nickel;</li> <li>- стойка для панели ONKRON TS1881.</li> </ul> <p><b>Программное обеспечение:</b> Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27.07.2010 г.)</p>
2.	<b>107 Л</b> Учебная аудитория для проведения учебных занятий.	<p>Посадочных мест – 119 Оснащено оборудованием и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- кресло – 4 шт.;</li> <li>- стол рабочий – 2 шт.;</li> <li>- диван 2-х местный – 4 шт.;</li> <li>- аудиторное кресло – 126 шт.;</li> <li>- рециркулятор ROTADO РЦБ-200;</li> <li>- доска магнитно-маркерная – 3 шт.;</li> <li>- проектор Epson EB-2250U – 1 шт.;</li> <li>- микрофонный массив SHURE P300-IMX – 1 шт.;</li> <li>- радио микрофон Sennheiser XSW 1-835-A – 2 шт.;</li> <li>- PTZ-камера CleverMic 1220UHN – 1 шт.;</li> <li>- акустика AFLA-1201 – 2 шт.;</li> <li>- микшер PP-62 – 1 шт.;</li> <li>- коммутатор D-Link DGS-1210;</li> <li>- экран Lumien Cinema Home – 1 шт.;</li> <li>- интерактивная панель ActivPanel Nickel – 1 шт.;</li> <li>- стойка для панели ONKRON TS1881 – 1 шт.</li> </ul> <p><b>Программное обеспечение:</b> Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27.07.2010 г.)</p>
3.	<b>111 Л</b> Учебная аудитория для проведения учебных занятий.	<p>Посадочных мест – 119 Оснащено оборудованием и техническими средствами обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- диван 2-х местный – 4 шт.;</li> <li>- тумба открытая для аппаратуры – 1 шт.;</li> <li>- стол рабочий – 2 шт.;</li> <li>- аудиторное кресло – 126 шт.;</li> <li>- доска магнитно-маркерная – 3 шт.;</li> <li>- проектор Epson EB-2250U – 1 шт.;</li> <li>- моноблок ProOne 440;</li> <li>- микрофонный массив SHURE P300-IMX – 1 шт.;</li> <li>- радио микрофон Sennheiser XSW 1-835-A – 2 шт.;</li> <li>- PTZ-камера CleverMic 1220UHN – 1 шт.;</li> <li>- акустика AFLA-1201 – 2 шт.;</li> <li>- микшер PP-62 – 1 шт.;</li> <li>- коммутатор – D-Link DGS-1210 – 1 шт.;</li> <li>- экран Lumien Cinema Home – 1 шт.;</li> <li>- интерактивная панель ActivPanel Nickel – 1 шт.;</li> <li>- стойка для панели ONKRON TS1881 – 1 шт.</li> </ul> <p><b>Программное обеспечение:</b> Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010 (договор 32/285 от 27.07.2010 г.)</p>
4.	<b>117С</b> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, для проведения групповых консультаций, для промежуточной аттестации	<p>Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проектор Toshiba TLP-X2500-1 шт.;</li> <li>– проекционный экран – 1 шт.;</li> <li>– переносной ноутбук Aquarius NE405 - 1 шт.4;</li> <li>– передвижная аудиторная доска – 1 шт.;</li> <li>– учебные столы – 23 шт.</li> </ul>

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 промежуточной аттестации	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – 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 проекти-	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: – персональные компьютеры Intel Pentium G4620, 8 Гб

	рования	ОЗУ -12 шт.; – аудиторная доска – 1 шт.; – учебные столы – 8 шт.
14.	<b>203С</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 -8 шт.; – аудиторная доска – 1 шт.; – учебные столы – 3 шт.
15.	<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.
16.	<b>201С</b> Специальное помещение для самостоятельной работы	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения: – доска аудиторная – 1 шт. – персональные компьютеры – 7 шт. с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
17.	<b>108С</b> Специальное помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Помещение оснащено специализированной мебелью.

**Таблица 8 – Технологическая карта дисциплины**

**(промежуточная аттестация - экзамен)**

Дисциплина: «Теория 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	Контрольная работа	30	40	16 неделя
	Выполнение к/р: отлично – 40 баллов, хорошо – 35баллов, удовлетворительно – 30 баллов			
2	Защита контрольной работы	20	40	Зачетная неделя
	100% заданий – 40 баллов, 80% заданий – 30баллов, 50% заданий – 20 баллов.			
	<b>ИТОГО за работу в семестре</b>	<b>50</b>	<b>80</b>	
<b>Промежуточная аттестация «экзамен»</b>				
	Экзамен	10	20	Экзаменационная сессия
	<b>Общее количество баллов по дисциплине</b>	<b>60</b>	<b>100</b>	
	Если обучающийся набрал зачетное количество баллов согласно установленному диапазону по дисциплине, то он считается аттестованным. 91 – 100 баллов - «отлично»; 81 – 90 баллов - «хорошо»; 60 – 80 баллов - «удовлетворительно»; Менее 60 баллов - «неудовлетворительно».			