

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 08.04.2024 14:47:40  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования

**«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по УМР

\_\_\_\_\_ Н.В. Зонова

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины:	<b>Теория принятий решений в нефтегазовой отрасли</b>
направление подготовки:	<b>09.03.02 Информационные системы и технологии</b>
направленность:	<b>Информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли</b>
форма обучения:	<b>очная</b>

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) «Информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли»

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры прикладной геофизики

Заведующий кафедрой прикладной геофизики \_\_\_\_\_ С. К. Туренко

Рабочую программу разработал:

Ж.М. Колев к.т.н., доцент \_\_\_\_\_

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – ознакомить обучающихся с методами теории и практики принятия решений, используемыми для исследования и анализа объектов добычи нефти и газа, с методами и алгоритмами выработки теоретически обоснованных экономических и управленческих решений; формирование практических навыков эффективного применения методов и процедур выбора и принятия решений, поиска лучшего решения поставленной задачи; углубление у обучающихся знаний в области теории и методов отыскания лучших вариантов решений, как в условиях определённости, так и в условиях неопределённости и риска; умение применять методы и модели поиска решений в практической деятельности.

Задачи дисциплины:

- формирование фундаментальных знаний у обучающихся о принципах применения математических моделей, методов и алгоритмов для выбора эффективных решений при решении различных организационно-технических задач с применением современных средств информатики и вычислительной техники.
- приобретение навыков самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины и решения типовых задач;
- приобретение навыков работы в современных интегрированных системах принятия решений;
- усвоение полученных знаний обучающимися, а также формирование у них мотивации к самообразованию за счет активизации самостоятельной познавательной деятельности.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания: курсов высшей математики, технологии программирования.

умения: выполнять анализ и моделирование информационных процессов

владения: основными операциями вычислительной математики, программными продуктами MS Word, Excel.

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задач	З1 Знать: Основные требования к исходным данным при принятии решений
	УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	У1 Уметь: осуществлять поиск исходной информации для принятия решения
	УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач	В1 Владеть: навыками информационного поиска и оценки качества исходной информации при принятии решений
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	З2 Знать: Основные понятия, определения, методы теории принятия решений.

выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	У2 Уметь: применять однокритериальные и многокритериальные методы принятия решений
	УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	В2 Владеть: навыками математического моделирования при принятии решений
ПКС-13 Способность к разработке (модификации) информационных систем и технологий, автоматизирующих бизнес-процессы в геологии и нефтегазовой отрасли	ПКС-13.1 Знает основные специализированные информационных систем и технологий в геологии и нефтегазовой отрасли и методы их разработки (модификации)	З3 Знать: основы математического моделирования процессов принятия решений
	ПКС-13.2 Умеет выполнять анализ существующих информационных систем и технологий, определять необходимость внесения изменений	У3 Уметь: разрабатывать математические модели процессов принятия решений
	ПКС-13.3 Владеет методами разработки (модификации) прикладных информационных систем и технологий	В3 Владеть: навыками использования ПО MathCAD для математического моделирования процессов нефтедобычи

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	4/8	12	24	-	72	-	зачет

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1.	Введение в теорию принятия решений	3	5	-	14	22	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3	Вопросы для опроса, Задания для лабораторных работ
2	2.	Однокритериальные методы принятия решений.	2	6	-	14	22	ПКС-13.1 ПКС-13.2 ПКС-13.3	Вопросы для тестирования, Задания для лабораторных работ

3	3.	Веса критериев. Количественные и качественные оценки альтернатив. Методы преобразования количественных оценок в качественные.	3	5	-	15	23		Вопросы опроса, Задания для лабораторных работ Задания для самостоятельной работы
4	4.	Многокритериальные методы принятия решений.	2	5	-	14	21		Вопросы тестирования, Задания для лабораторных работ
5	5.	Принятие решений в условиях неопределённости	2	3	-	15	20		Вопросы опроса, Задания для лабораторных работ
6		Зачет						УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПКС-13.1 ПКС-13.2 ПКС-13.3	Вопросы к зачету
Итого:			12	24	-	72	108		

## 5.2. Содержание дисциплины.

### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Введение в теорию принятия решений	Основные понятия и определения теории принятия решений. Лицо, принимающее решения, владелец проблемы, активная группы, эксперт, альтернатива, критерии, шкалы.
2	Однокритериальные методы принятия решений.	Метод парных сравнений. Итерационный метод парных сравнений. Расчет согласованности мнений экспертов. Коэффициент ранговой корреляции. Коэффициент конкордации.
3	Веса критериев. Количественные и качественные оценки альтернатив. Методы преобразования количественных оценок в качественные.	Определение весов критериев при оценке важности альтернатив. Применение метода парных сравнений для определения относительной важности критериев. Шкала относительной важности Томаса Саати.
4	Многокритериальные методы принятия решений.	Многокритериальный метод парных сравнений. Метод ELECTRE I, метод ELECTRE II. Метод анализа иерархий.
5	Принятие решений в условиях неопределённости	Безэталонное измерение и идентификация с помощью порядковых статистик, Учет априорной информации с помощью Паде-аппроксимаций, Гиперболические законы распределения. Нечеткие алгоритмы принятия решений. Принятие решений в условиях неопределенности как игра с природой.

### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

#### Лекционные занятия

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	3	0	0	Введение в теорию принятия решений
2	2	2	0	0	Однокритериальные методы принятия решений.
3	3	3	0	0	Веса критериев. Количественные и качественные оценки альтернатив. Методы преобразования количественных оценок в качественные.
4	4	2	0	0	Многокритериальные методы принятия решений.
5	5	2	0	0	Принятие решений в условиях неопределённости
Итого:		12	0	0	

### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	5	0	0	Практическое решение задачи выбора наилучшей альтернативы однокритериальным методом парных сравнений
2	2	6	0	0	Расчет коэффициента согласованности мнений экспертов
3	3	5	0	0	Практическое решение задачи выбора наилучшей альтернативы многокритериальным методом парных сравнений
4	4	5	0	0	Практическое решение задачи выбора наилучшей альтернативы однокритериальным методом анализа иерархий
5	5	3	0	0	Практическое решение задачи выбора наилучшей альтернативы методами группы ELECTRE
Итого:		24	0	0	

### Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом

### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	12	0	0	Многокритериальные задачи оптимизации	Устный доклад
2	2	12	0	0	Методы решения задач векторной оптимизации	Проектная работа
3	3	13	0	0	Принятие решений в условиях неопределённости	Проектная работа
4	4	12	0	0	Современные методы принятия решений	Устный доклад
5	5	14			Многокритериальные задачи оптимизации	Устный доклад
Итого:		63	0	0		

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

- решение задач, выполнение практических заданий, проектов (лабораторные занятия);
- работа в малых группах (лабораторные занятия);
  - разбор практических ситуаций (лекционные занятия).

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

## 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

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

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

Таблица 8.1

№	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Баллы
1	Отчет по лабораторным работам	10
2	Тестирование	15
3	Опрос	5
Итого за 1-ю текущую аттестацию		30
4	Отчет по лабораторным работам	10
5	Тестирование	15
6	Опрос	5
Итого за 2-ю текущую аттестацию		30
7	Отчет по лабораторным работам	10
8	Тестирование	20
9	Отчет по самостоятельной работе	10
Итого за 3-ю текущую аттестацию		40
<b>Всего</b>		<b>100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Базы данных Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент);
- Электронный каталог WebIrbis;
- [Электронная библиотека диссертаций](#);
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU.;
- <http://olden.rsl.ru/ru/networkresources>

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

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Windows 8.
3. MathCAD

### 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля

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

Таблица 10.1

### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебной дисциплины	Наименование помещений для проведения учебной дисциплины, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения учебной дисциплины
1	2	3	4
1	Теория принятий решений в нефтегазовой отрасли	<p>Лекционные занятия:</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации,</p> <p>Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</p>	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Володарского, д.56, ауд.328
		<p>Практические занятия:</p> <p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная лаборатория.</p> <p>Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная, компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран, наличие установленных программных комплексов, компьютеры для обучающихся.</p>	

№ п/п	Наименование учебной дисциплины	Наименование помещений для проведения учебной дисциплины, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения учебной дисциплины
1	2	3	4
	Теория принятий решений в нефтегазовой отрасли	Лабораторные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная лаборатория. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная, компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран, наличие установленных программных комплексов, компьютеры для обучающихся.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Володарского, д.56, ауд. 328
		Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, №355, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Володарского, д.56
		Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Володарского, д.56

## 11. Методические указания по организации СРС

### 11.1. Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям

Порядок подготовки к лабораторным занятиям изложен в следующем учебно-методическом пособии:

Колев Ж.М. Методические указания по дисциплине «Теория принятия решений» для практических занятий и самостоятельной работы студентов всех форм обучения направления

230400 – Информационные системы и технологии: Тюмень, «Тюменский государственный нефтегазовый университет», 2012. – 30 с.

#### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в подготовке отчетов по лабораторным работам, подготовке проектных работ.

Преподаватель на занятии дает рекомендации, необходимые для выполнения заданий. В результате самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить практические задания и подготовить по ним отчет. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина и действия, выполненного в работе и т.п.).

## Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: **Теория принятий решений в нефтегазовой отрасли**

Код, направление подготовки: **09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность: **Информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли**

Код компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
		1-2	3	4	5
УК-1	УК-1.1. Осуществляет выбор актуальных российских и зарубежных источников, а так же поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задач	Не имеет представления об основных требованиях к исходным данным при принятии решений	Имеет некоторое представление основных требованиях к исходным данным при принятии решений	Хорошо знает основные требования к исходным данным при принятии решений анализа.	Отлично знает основные требования к исходным данным при принятии решений анализа..
	УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Не умеет осуществлять поиск исходной информации для принятия решения	Умеет осуществлять поиск исходной информации для принятия решения	На среднем уровне осуществлять поиск исходной информации для принятия решения задач.	На высоком уровне осуществлять поиск исходной информации для принятия решения
	УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач	Не владеет никакими навыками информационного поиска и оценки качества исходной информации при принятии решений	Имеет представление о поиске и оценке качества исходной информации при принятии решений	На среднем уровне владеет навыками информационного поиска и оценки качества исходной информации при принятии решений	На высоком уровне владеет навыками информационного поиска и оценки качества исходной информации при принятии решений
УК-2.	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Не знает основные понятия, определения, методы теории принятия решений..	Имеет представление об основных понятия, определения, методы теории принятия решений.	Знает на среднем уровне основные понятия, определения, методы теории принятия решений..	Отлично знает основные понятия, определения, методы теории принятия решений..
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Не умеет применять однокритериальные и многокритериальные методы принятия решений.	Умеет применять однокритериальные и многокритериальные методы принятия решений, допуская ошибки	На среднем уровне умеет применять однокритериальные и многокритериальные методы принятия решений	Отлично умеет применять однокритериальные и многокритериальные методы принятия решений

	УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Не владеет навыками математического моделирования при принятии решений.	Имеет представление о навыках математического моделирования при принятии решений	На среднем уровне владеет навыками математического моделирования при принятии решений.	Хорошо владеет навыками математического моделирования при принятии решений
ПКС-13	ПКС-13.1 Знает основные специализированные информационные системы и технологий в геологии и нефтегазовой отрасли и методы их разработки (модификации)	Не способен назвать основы математического моделирования процессов принятия решений	Демонстрирует отдельные знания основ математического моделирования процессов принятия решений	Демонстрирует достаточные знания основ математического моделирования процессов принятия решений	Демонстрирует исчерпывающие знания основ математического моделирования процессов принятия решений
	ПКС-13.2 Умеет выполнять анализ существующих информационных систем и технологий, определять необходимость внесения изменений	Не умеет разрабатывать математические модели процессов принятия решений	Умеет разрабатывать математические модели процессов принятия решений, допуская значительные неточности, погрешности	Умеет разрабатывать математические модели процессов принятия решений, допуская незначительные неточности	В совершенстве умеет разрабатывать математические модели процессов принятия решений
	ПКС-13.3 Владеет методами разработки (модификации) прикладных информационных систем и технологий	Не владеет навыками использования ПО MathCAD для математического моделирования процессов нефтедобычи	Владеет навыками использования ПО MathCAD для математического моделирования процессов нефтедобычи, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками использования ПО MathCAD для математического моделирования процессов нефтедобычи, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками использования ПО MathCAD для математического моделирования процессов нефтедобычи

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины (модуля) учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Теория принятых решения в нефтегазовой отрасли

Код, направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность: Информационные системы и технологии в геологии и нефтегазовой отрасли

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Принятие решений в условиях неопределенности и риска применительно к задачам нефтегазовой отрасли : учебное пособие. / Ж. М. Колев, А. И. Мамчистова, Е. И. Мамчистова, А. В. Ревнивых, Н. В. Назарова, А. В. Красовский. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2015 – 94 с.	14+ ЭР	30	100	+
2	Гончаров, В. А. Методы оптимизации : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / В. А. Гончаров. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 191 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс).— ЭБС Юрайт <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/425157">https://www.biblio-online.ru/bcode/425157</a>	ЭР	30	100	+
3	Математическое моделирование в задачах нефтегазовой отрасли на базе AutoCAD 15: учебное пособие / Ж. М. Колев [и др.] ; ТИУ. – Тюмень: ТИУ, 2018. – 209 с.	20+ ЭР	30	100	+

ЭР\* - электронный ресурс без ограничения числа одновременных подключений к ЭБС.