

Документ подписан простой электронной подписью

Информация об владельце:

ФИО: Клочков Юрий Сергеевич

Должность: и.о. ректора

Дата подписания: 09.04.2024 12:09:17

Уникальный программный ключ:

4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное

образовательное учреждение высшего образования

**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель экспертного совета

Ш.М. Мерданов

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины:

**Теория решения изобретательских задач**

направление подготовки:

**15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

Направленность (профиль):

**Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности**

форма обучения:

**очная/заочная**

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, направленность (профиль) Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры Транспортных и технологических систем

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Ш.М.Мерданов

Рабочую программу разработал:

Н.В.Казакова, доцент кафедры ТТС ИТ ТИУ,  
канд. техн. наук

---

### **1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель освоения дисциплины – формирование знаний умений и навыков в сфере решения изобретательских задач и активизация инженерного, конструкторского и научного творчества у обучающихся.

Задачи дисциплины:

- ознакомление обучающихся с основами теории решений изобретательских задач;
- освоение обучающимися базовыми приемами и методами решения изобретательских задач;
- развитие базовых навыков инженерного, конструкторского и научного творчества у обучающихся.

### **2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО**

Дисциплина «Теория решения изобретательских задач» относится к дисциплинам обязательной части Блока 1.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания:

- основ математики, физики, химии и истории;

умения:

- выстраивать элементарные логические рассуждения и цепочки причинно-следственных связей;

- грамотно и лаконично выражать свои мысли в письменной и устной форме;

владения:

- базовыми навыками работой на персональном компьютере.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин «Системы искусственного интеллекта» и «Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности».

### **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	
1	2	3	
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 также поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	Знать (З1): актуальные отечественные и зарубежные информационно-поисковые базы в сфере авторских свидетельств и патентов на изобретения	
		Уметь (У1): формулировать поисковый запрос с учётом критериев поиска необходимых изобретений в определенной профессиональной сфере	
		Владеть (В1): навыками проведения информационного поиска необходимых изобретений в автоматизированных поисковых системах	
	УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Знать (З2): методы поиска необходимой для решения поставленной задачи информации, оценивая надежность различных источников информации	
		Уметь (У2): систематизировать и критически анализировать информацию	
		Владеть (В2): навыками систематизации и анализа информации, полученной из разных источников	
	УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач	Знать (З3): основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода	
		Уметь (У3): использовать методики системного подхода для решения поставленных задач	
		Владеть (В3): навыками использования системного подхода для решения поставленных задач	
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	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Знать (З4): понятия технической системы, её над- и подсистем, а также их главной, дополнительной и латентной функций	
		Уметь (У4): формулировать главную функцию технической системы в соответствии с положениями ТРИЗ	
		Владеть (В4): навыками определения главной, дополнительной и латентной функций технической системы	
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать (З5): классификацию и виды ресурсов, используемых для решения изобретательских задач	
		Уметь (У5): выявлять имеющиеся ресурсы, которые могут быть использованы для решения поставленной изобретательской задачи	
		Владеть (В5): навыком решения изобретательских задач с учётом введённых ограничений и имеющихся ресурсов	
	УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Знать (З6): правовые нормы для применения ТРИЗ в рамках исторического аспекта её возникновения	
	ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач	ОПК-4.1. Обладает знаниями современных информационных технологий и методов их использования;	Знать (З7): понятие идеального конечного результата (ИКР) в рамках ТРИЗ
			Уметь (У6): определять ИКР применительно к конкретно поставленной изобретательской задаче
ОПК-4.2. Демонстрирует навыки		Владеть (В6): навыками решения изобретательских задач при помощи оператора ИКР	
		Знать (З8): основные компоненты вепольного	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
профессиональной деятельности	применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	анализа для решения изобретательских задач
		Уметь (У7): формализовывать изобретательские задачи с помощью вепольного анализа Владеть (В7): навыками решения изобретательских задач с помощью вепольного анализа

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные 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			
1	2	3	4	5	6	7	8
очная	1/1	18	34	-	20	36	Экзамен
заочная	1/1	4	6	-	89	9	Экзамен

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины

##### - очная форма обучения (ОФО)

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	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Общие сведения о ТРИЗ	1	0	0	1	2	УК-2.3	Комплект вопросов для устного опроса №1
2	2	Технические системы	7	10	0	6	23	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1	Комплект вопросов для устного опроса №2; Задание для практического занятия №1; Задание для практического занятия №2
3	3	Технология (инструменты) ТРИЗ	10	24	0	13	47	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	Комплект вопросов для устного опроса №3; Задание для практического занятия №3; Задание для практического занятия №4; Задание для практического занятия №5; Задание для практического занятия №6
6	Экзамен		-	-	-	36	36	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2	Комплект вопросов к экзамену в устной форме
Итого:			18	34	0	56	108	-	-

##### - заочная форма обучения (ЗФО)

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Общие сведения о ТРИЗ	1	0	0	10	11	УК-2.3	Комплект вопросов для устного опроса №1
2	2	Технические системы	1	2	0	30	33	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.1	Комплект вопросов для устного опроса №2; Задание для практического занятия №2;
3	3	Технология (инструменты) ТРИЗ	2	4	0	49	55	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2	Комплект вопросов для устного опроса №3; Задание для практического занятия №4; Задание для практического занятия №6
6	Экзамен		-	-	-	9	9	УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3, УК-2.2, УК-2.3, ОПК-4.1, ОПК-4.2	Комплект вопросов к экзамену в устной форме
Итого:			4	6	0	98	108	-	-

#### **- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)**

Не реализуется.

#### **5.2. Содержание дисциплины.**

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

#### **Раздел 1 Общие сведения о ТРИЗ.**

##### **Тема 1: Исторические предпосылки возникновения ТРИЗ.**

Промышленные революции. Концепции индустрии. Отечественный и мировой опыт изобретательской деятельности до появления ТРИЗ. Основоположники и авторы современной ТРИЗ. Применение ТРИЗ в работе современных компаний. Определение ТРИЗ.

##### **Тема 2: Структура классической ТРИЗ.**

Теоретическое ядро ТРИЗ. Технология (инструменты) ТРИЗ. Постулаты ТРИЗ.

#### **Раздел 2 Технические системы.**

##### **Тема 3: Функции технической системы.**

Понятие техники в ТРИЗ. Понятие технической системы в ТРИЗ. Главная функция технической системы. Дополнительная функция технической системы. Латентная функция технической системы. Основная и вспомогательная функция элементов технической системы. Эволюция технических систем.

##### **Тема 4: Системный подход как методологическая основа ТРИЗ.**

Системный подход. Надсистема технической системы. Подсистема технической системы.

##### **Тема 5: Законы развития технических систем.**

Закон полноты частей технических систем. Закон энергетической проводимости технических систем. Закон согласования ритмики частей технической системы. Закон увеличения идеальности технических систем. Закон неравномерности развития технических систем. Закон перехода в надсистему. Закон перехода с макроуровня в микроуровень.

### Раздел 3. Технология (инструменты) ТРИЗ.

#### Тема 6: Практические методы решения изобретательских задач.

Изобретательская ситуация. Изобретательская задача. Дерево целей. Идеальная техническая система. Идеальный конечный результат. Ресурсы для решения задач. Противоречия технических систем. Приёмы устранения технических систем.

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

##### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	0,5	0,5	-	Исторические предпосылки возникновения ТРИЗ
2		0,5	0,5	-	Структура классической ТРИЗ
3	2	1	0,25	-	Техническая система и её функции
4		2	0,25	-	Подсистемы и надсистемы
5		1	0,25	-	Системный подход
6		3	0,25	-	Законы развития технических систем
7	3	1	0,25	-	Изобретательская ситуация и изобретательская задача
8		1	0,25	-	Причинно-следственный анализ
9		1	0,25	-	Дерево целей
10		2	0,5	-	Идеальность в ТРИЗ
11		1	0,25	-	Ресурсы для решения задач
12		4	0,5	-	Противоречия технических систем и приёмы их устранения
<b>Итого:</b>		<b>18</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>X</b>

##### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	2	2	-	-	Главная функция технической системы
2		8	2	-	Определение главной, дополнительной и латентной функций технических систем в профессиональной сфере
3	3	4	-	-	Оператор идеального конечного результата (ИКР) в ТРИЗ
4		8	2	-	Решение изобретательских задач при помощи оператора ИКР
5		4	-	-	Вепольный анализ в ТРИЗ
6		8	2	-	Решение изобретательских задач при помощи вепольного анализа
<b>Итого:</b>		<b>34</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>X</b>

##### Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

##### Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	1	10	-	Общие сведения о ТРИЗ	Подготовка к опросу в устной форме по разделу №1
2	2	6	30	-	Технические системы	Подготовка к опросу в устной форме по разделу №2; Подготовка к практическому занятию №1; Подготовка к практическому занятию №2;

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
						Подготовка к практическому занятию №2
3	3	13	49	-	Технология (инструменты) ТРИЗ	Подготовка к опросу в устной форме по разделу №3; Подготовка к практическому занятию №2; Подготовка к практическому занятию №3 Подготовка к практическому занятию №4; Подготовка к практическому занятию №5; Подготовка к практическому занятию №6
4	Экзамен	36	9	-		Подготовка к экзамену
<b>Итого:</b>		<b>56</b>	<b>98</b>	<b>-</b>	<b>X</b>	<b>X</b>

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

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия);
- метод проектов (практические занятия).

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые проекты / работы 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

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Опрос в устной форме по разделу 1	0...10
2	Решение задачи на практических занятиях	0...10
3	Подготовка и публичная защита решения задачи в форме доклада на практических занятиях	0...10
<b>ИТОГО за первую текущую аттестацию</b>		<b>0...30</b>
2 текущая аттестация		
4	Опрос в устной форме по разделу 2	0...10
5	Решение задачи на практических занятиях	0...10
6	Подготовка и публичная защита решения задачи в форме доклада на практических занятиях	0...10
<b>ИТОГО за вторую текущую аттестацию</b>		<b>0...30</b>
3 текущая аттестация		
7	Опрос в устной форме по разделу 2	0...10
8	Решение задачи на практических занятиях	0...10
9	Подготовка и публичная защита решения задачи в форме доклада на практических занятиях	0...20
<b>ИТОГО за третью текущую аттестацию</b>		<b>0...40</b>
<b>ВСЕГО</b>		<b>0...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:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ
- Научные журналы ТИУ
- ЭКБСОН- информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки
- Электронно-библиотечная система IPR SMART//IPR BOOKS
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента»
- Электронно-библиотечная система «Лань»
- Электронная библиотека ЮРАЙТ
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU
- Национальная электронная библиотека (НЭБ).

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

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Autocad;
3. Windows.

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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 учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Теория решения изобретательских задач	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте ,д.72
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте ,д.72
		Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте ,д.72

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
		«Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.	
		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. Луначарского, д.2 корп.1

## 11. Методические указания по организации СРС

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

На практических занятиях обучающиеся осваивают различные приёмы решения изобретательских задач и приобретают навыки их решения. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии является обязательным условием для обучающихся.

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

Самостоятельная работа обучающихся заключается в дополнительном изучении лекционного материала, которое необходимо для успешной сдачи опроса в устной форме в течение каждой текущей аттестации, а также в подготовке к работе на практических занятиях. Проведение практических занятий также предусматривает предварительный поиск, подготовку и разбор решения изобретательской задачи в будущей профессиональной сфере обучающихся. Защита результатов работы происходит в форме доклада. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

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

Дисциплина: «Теория решения изобретательских задач»

Код, направление подготовки: **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.**

Направленность (профиль): **Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности.**

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
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 также поиск, сбор и обработку информации, необходимой для решения поставленной задачи	Знать (31): актуальные отечественные и зарубежные информационно-поисковые базы в сфере авторских свидетельств и патентов на изобретения	Абсолютно не знает актуальные отечественные и зарубежные информационно-поисковые базы в сфере авторских свидетельств и патентов на изобретения	С рядом существенных замечаний способен воспроизвести актуальные отечественные и зарубежные информационно-поисковые базы в сфере авторских свидетельств и патентов на изобретения	С рядом несущественных замечаний способен воспроизвести актуальные отечественные и зарубежные информационно-поисковые базы в сфере авторских свидетельств и патентов на изобретения	В полном объеме знает актуальные отечественные и зарубежные информационно-поисковые базы в сфере авторских свидетельств и патентов на изобретения
		Уметь (У1): формулировать поисковый запрос с учётом критериев поиска необходимых изобретений в определенной профессиональной сфере	Не способен формулировать поисковый запрос с учётом критериев поиска необходимых изобретений в определенной профессиональной сфере	С рядом существенных замечаний способен формулировать поисковый запрос с учётом критериев поиска необходимых изобретений в определенной профессиональной сфере	С рядом несущественных замечаний способен формулировать поисковый запрос с учётом критериев поиска необходимых изобретений в определенной профессиональной сфере	В совершенстве может формулировать поисковый запрос с учётом критериев поиска необходимых изобретений в определенной профессиональной сфере
		Владеть (В1): навыками проведения информационного поиска необходимых изобретений в автоматизированных поисковых системах	Даже на минимальном уровне не овладел навыками проведения информационного поиска необходимых изобретений в автоматизированных поисковых системах	С рядом существенных замечаний овладел навыками проведения информационного поиска необходимых изобретений в автоматизированных поисковых системах	С рядом несущественных замечаний овладел навыками проведения информационного поиска необходимых изобретений в автоматизированных поисковых системах	В необходимом объеме овладел навыками проведения информационного поиска необходимых изобретений в автоматизированных поисковых системах
	УК-1.2. Систематизирует и критически анализирует	Знать (32): методы поиска необходимой для решения поставленной задачи	Абсолютно не знает методы поиска необходимой для решения поставленной задачи	С рядом существенных замечаний способен воспроизвести методы поиска необходимой для	С рядом несущественных замечаний способен воспроизвести методы поиска необходимой для	В полном объеме знает методы поиска необходимой для решения поставленной задачи

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
	информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	информации, оценивая надежность различных источников информации	задачи	решения поставленной задачи	решения поставленной задачи	задачи
		Уметь (У2): систематизировать и критически анализировать информацию	Не способен систематизировать и критически анализировать информацию	С рядом существенных замечаний способен систематизировать и критически анализировать информацию	С рядом несущественных замечаний способен систематизировать и критически анализировать информацию	В совершенстве может систематизировать и критически анализировать информацию
		Владеть (В2): навыками систематизации и анализа информации, полученной из разных источников	Даже на минимальном уровне не овладел навыками систематизации и анализа информации, полученной из разных источников	С рядом существенных замечаний овладел навыками систематизации и анализа информации, полученной из разных источников	С рядом несущественных замечаний овладел навыками систематизации и анализа информации, полученной из разных источников	В необходимом объеме овладел навыками систематизации и анализа информации, полученной из разных источников
	УК-1.3. Использует методики системного подхода при решении поставленных задач	Знать (З3): основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода	Абсолютно не знает основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода	С рядом существенных замечаний способен воспроизвести основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода	С рядом несущественных замечаний способен воспроизвести основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода	В полном объеме знает основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода
		Уметь (У3): использовать методики системного подхода для решения поставленных задач	Не способен использовать методики системного подхода для решения поставленных задач	С рядом существенных замечаний способен использовать методики системного подхода для решения поставленных задач	С рядом несущественных замечаний способен использовать методики системного подхода для решения поставленных задач	В совершенстве может использовать методики системного подхода для решения поставленных задач
		Владеть (В3): навыками использования системного подхода для решения поставленных задач	Даже на минимальном уровне не овладел навыками использования системного подхода для решения поставленных задач	С рядом существенных замечаний овладел навыками использования системного подхода для решения поставленных задач	С рядом несущественных замечаний овладел навыками использования системного подхода для решения поставленных задач	В необходимом объеме овладел навыками использования системного подхода для решения поставленных задач

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
			задач			
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющих ресурсы и ограничений	УК-2.1. Проводит анализ поставленной цели и формулирует совокупность взаимосвязанных задач, которые необходимо решить для ее достижения	Знать (34): понятия технической системы, её над- и подсистем, а также их главной, дополнительной и латентной функций	Абсолютно не знает понятия технической системы, её над- и подсистем, а также их главной, дополнительной и латентной функций	С рядом существенных замечаний способен воспроизвести понятия технической системы, её над- и подсистем, а также их главной, дополнительной и латентной функций	С рядом несущественных замечаний способен воспроизвести понятия технической системы, её над- и подсистем, а также их главной, дополнительной и латентной функций	В полном объеме знает понятия технической системы, её над- и подсистем, а также их главной, дополнительной и латентной функций
		Уметь (У4): формулировать главную функцию технической системы в соответствии с положениями ТРИЗ	Не способен формулировать главную функцию технической системы в соответствии с положениями ТРИЗ	С рядом существенных замечаний способен формулировать главную функцию технической системы в соответствии с положениями ТРИЗ	С рядом несущественных замечаний способен формулировать главную функцию технической системы в соответствии с положениями ТРИЗ	В совершенстве может формулировать главную функцию технической системы в соответствии с положениями ТРИЗ
		Владеть (В4): навыками определения главной, дополнительной и латентной функций технической системы	Даже на минимальном уровне не овладел навыками определения главной, дополнительной и латентной функций технической системы	С рядом существенных замечаний овладел навыками определения главной, дополнительной и латентной функций технической системы	С рядом несущественных замечаний овладел навыками определения главной, дополнительной и латентной функций технической системы	В необходимом объеме овладел навыками определения главной, дополнительной и латентной функций технической системы
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений	Знать (35): классификацию и виды ресурсов, использующихся для решения изобретательских задач	Абсолютно не знает классификацию и виды ресурсов, использующихся для решения изобретательских задач	С рядом существенных замечаний способен воспроизвести классификацию и виды ресурсов, использующихся для решения изобретательских задач	С рядом несущественных замечаний способен воспроизвести классификацию и виды ресурсов, использующихся для решения изобретательских задач	В полном объеме знает классификацию и виды ресурсов, использующихся для решения изобретательских задач
		Уметь (У5): выявлять имеющиеся ресурсы, которые могут быть использованы для решения поставленной изобретательской задачи	Не способен выявлять имеющиеся ресурсы, которые могут быть использованы для решения поставленной изобретательской задачи	С рядом существенных замечаний способен выявлять имеющиеся ресурсы, которые могут быть использованы для решения поставленной изобретательской задачи	С рядом несущественных замечаний способен выявлять имеющиеся ресурсы, которые могут быть использованы для решения поставленной изобретательской задачи	В совершенстве может выявлять имеющиеся ресурсы, которые могут быть использованы для решения поставленной изобретательской задачи

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
		задачи				
		Владеть (В5): навыком решения изобретательских задач с учётом введённых ограничений и имеющихся ресурсов	Даже на минимальном уровне не овладел навыком решения изобретательских задач с учётом введённых ограничений и имеющихся ресурсов	С рядом существенных замечаний овладел навыком решения изобретательских задач с учётом введённых ограничений и имеющихся ресурсов	С рядом несущественных замечаний овладел навыком решения изобретательских задач с учётом введённых ограничений и имеющихся ресурсов	В необходимом объёме овладел навыком решения изобретательских задач с учётом введённых ограничений и имеющихся ресурсов
	УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область профессиональной деятельности	Знать (36): правовые нормы для применения ТРИЗ в рамках исторического аспекта её возникновения	Абсолютно не знает правовые нормы для применения ТРИЗ в рамках исторического аспекта её возникновения	С рядом существенных замечаний правовые нормы для применения ТРИЗ в рамках исторического аспекта её возникновения	С рядом несущественных замечаний правовые нормы для применения ТРИЗ в рамках исторического аспекта её возникновения	В полном объёме знает правовые нормы для применения ТРИЗ в рамках исторического аспекта её возникновения
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Обладает знаниями современных информационных технологий и методов их использования;	Знать (37): понятие идеального конечного результата (ИКР) в рамках ТРИЗ	Абсолютно не знает понятие идеального конечного результата (ИКР) в рамках ТРИЗ	С рядом существенных замечаний понятие идеального конечного результата (ИКР) в рамках ТРИЗ	С рядом несущественных замечаний понятие идеального конечного результата (ИКР) в рамках ТРИЗ	В полном объёме знает понятие идеального конечного результата (ИКР) в рамках ТРИЗ
		Уметь (У6): определять ИКР применительно к конкретно поставленной изобретательской задачи	Не способен определять ИКР применительно к конкретно поставленной изобретательской задачи	С рядом существенных замечаний способен определять ИКР применительно к конкретно поставленной изобретательской задачи	С рядом несущественных замечаний способен определять ИКР применительно к конкретно поставленной изобретательской задачи	В совершенстве может определять ИКР применительно к конкретно поставленной изобретательской задачи
		Владеть (В6): навыками решения изобретательских задач при помощи оператора ИКР	Даже на минимальном уровне не овладел навыками решения изобретательских задач при помощи оператора ИКР	С рядом существенных замечаний овладел навыками решения изобретательских задач при помощи оператора ИКР	С рядом несущественных замечаний овладел навыками решения изобретательских задач при помощи оператора ИКР	В необходимом объёме овладел навыками решения изобретательских задач при помощи оператора ИКР
	ОПК-4.2. Демонстрирует навыки применения современных	Знать (38): основные компоненты вепольного анализа для решения	Абсолютно не знает основные компоненты вепольного анализа для решения	С рядом существенных замечаний основные компоненты вепольного анализа для решения	С рядом несущественных замечаний основные компоненты вепольного анализа для решения	В полном объёме знает основные компоненты вепольного анализа для решения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
	информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности;	изобретательских задач	изобретательских задач	изобретательских задач	изобретательских задач	изобретательских задач
		Уметь (У7): формализовывать изобретательские задачи с помощью вепольного анализа	Не способен формализовывать изобретательские задачи с помощью вепольного анализа	С рядом существенных замечаний способен формализовывать изобретательские задачи с помощью вепольного анализа	С рядом несущественных замечаний способен формализовывать изобретательские задачи с помощью вепольного анализа	В совершенстве может формализовывать изобретательские задачи с помощью вепольного анализа
		Владеть (В7): навыками решения изобретательских задач с помощью вепольного анализа	Даже на минимальном уровне не овладел навыками решения изобретательских задач с помощью вепольного анализа	С рядом существенных замечаний овладел навыками решения изобретательских задач с помощью вепольного анализа	С рядом несущественных замечаний овладел навыками решения изобретательских задач с помощью вепольного анализа	В необходимом объёме овладел навыками решения изобретательских задач с помощью вепольного анализа

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: «Теория решения изобретательских задач»

Код, направление подготовки: **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.**Направленность (профиль): **Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности.**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	2	3	4	5	6
1	Соснин, Э. А. Методология решения творческих задач : учебное пособие для вузов / Э. А. Соснин. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 240 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14663-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://urait.ru/bcode/497133">https://urait.ru/bcode/497133</a>	ЭР*	90	100	+
2	Титов С.С. Теория решения изобретательских задач : курс лекций / Титов С.С., Пономарев П.С.. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 89 с. — ISBN 978-5-00175-092-5. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/118448.html">https://www.iprbookshop.ru/118448.html</a>	ЭР*	90	100	+
3	Вулых, Н. В. Теория решения изобретательских задач: практикум : учебное пособие / Н. В. Вулых. — Иркутск : ИРНТУ, 2018. — 54 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/217217">https://e.lanbook.com/book/217217</a>	ЭР*	90	100	+

\*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>