

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 15.05.2024 11:09:39
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7490d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель экспертной комиссии
_____ Мерданов Ш.М.
«__» _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины: **Теория решения изобретательских задач**

Специальность: 21.05.02 Прикладная геология

специализация:
Геология месторождений нефти и газа
форма обучения: очная, заочная

специализация:
Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания
форма обучения: очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по специальности 21.05.02 Прикладная геология

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры ТТС

Заведующий кафедрой Ш.М.Мерданов

Председатель экспертной комиссии:

Мерданов Ш.М., д.т.н. зав. каф.

Члены комиссии:

Мозырев А.Г., к.т.н. зав. каф.

Некрасов Р.Ю., к.т.н. зав. каф.

СОГЛАСОВАНО:

И. о. зав. кафедрой ГНГ

М.Д.Заватский

Рабочую программу разработал:

Н.В.Казакова, канд. т. наук, доцент,

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель 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.

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.

Выходные знания, умения и компетенции используются как база для изучения дисциплин, рассматривающих вопросы эксплуатации машин и оборудования отрасли.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие.	Знать (З1): актуальные отечественные и зарубежные информационно-поисковые базы для поиска и анализа современной научно-технической информации, разработки алгоритмов решения проблемной ситуации
		Уметь (У1): формулировать поисковый запрос с учётом критериев поиска необходимых изобретений в профессиональной сфере
		Владеть (В1): навыками проведения информационного поиска необходимых изобретений в автоматизированных поисковых системах
	УК-1.2. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации	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. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.	Знать (З3): методы поиска необходимой для решения поставленной изобретательской задачи информации, оценивая надежность различных источников информации
		Уметь (У3): систематизировать и критически оценивать информацию
		Владеть (В3): навыками систематизации и анализа информации, полученной из разных источников
	УК-1.4. Осуществляет систематизацию информации различных типов для анализа проблемных ситуаций	Знать (З4): основные методы критического анализа и основы системного подхода как общенаучного метода
		Уметь (У4): использовать методики системного подхода для решения поставленных задач и анализа проблемных ситуаций
		Владеть (В4): навыками использования системного подхода для решения поставленных задач и анализа проблемных ситуаций
	УК-1.5 Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Знать (З5): классификацию стандартов решения изобретательских задач в соответствии с положениями ТРИЗ
		Уметь (У5): соотносить конкретную изобретательскую задачу с классом стандартов, применение которых необходимо для наиболее эффективного её решения
		Владеть (В5): навыком применения классификации стандартов решения изобретательских задач
	УК-1.6 Программирует разработанные алгоритмы и критически анализирует полученные результаты.	Знать (З6): методы и приемы активизации творческой деятельности (приемы, стандарты и алгоритм решения изобретательских задач)
		Уметь (У6): использовать основные методы и приемы активизации творческой деятельности (приемы, стандарты и алгоритм решения изобретательских задач) при решении изобретательских задач
		Владеть (В6): программным решением технических задач, постановкой задач и планирования действий для реализации предложенной идеи
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 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность взаимосвязанных задач, обеспечивающих ее достижение. Определяет ожидаемые результаты решения выделенных задач	Знать (З7): понятия технической системы, её над- и подсистем, а также их главной, дополнительной и латентной функций
		Уметь (У7): формулировать главную функцию технической системы в соответствии с положениями ТРИЗ
	УК-2.2 Проектирует решение конкретной задачи проекта, выбирая оптимальный способ ее решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и	Владеть (В7): навыками определения главной, дополнительной и латентной функций технической системы
		Знать (З8): классификацию и виды ресурсов, используемых для решения изобретательских задач
		Уметь (У8): выявлять имеющиеся ресурсы, которые могут быть использованы для решения поставленной изобретательской задачи

	ограничений	Владеть (В8): навыком решения изобретательских задач с учётом введённых ограничений и имеющихся ресурсов
	УК-2.3 Решает конкретные задачи проекта заявленного качества и за установленное время	Уметь (У9): решать изобретательские задачи первого уровня за отведённое время Владеть (В9): навыком решения изобретательских задач первого уровня за отведённое время
ОПК-3 Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы.	ОПК-3.1 Использует знания современных достижений науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта в области фундаментальных и прикладных исследований по изучению минерально-сырьевой базы.	Знать (З9): понятие идеального конечного результата (ИКР) в рамках ТРИЗ
		Уметь (У10): определять ИКР применительно к конкретно поставленной изобретательской задачи
	ОПК-3.3 Владеет навыком анализа и обобщение результатов научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	Владеть (В10): навыками решения изобретательских задач при помощи оператора ИКР
		Знать (З10): основные компоненты вепольного анализа для решения изобретательских задач
		Уметь (У11): формализовывать изобретательские задачи с помощью вепольного анализа
		Владеть (В11): навыками решения изобретательских задач с помощью вепольного анализа

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины «Теория решения изобретательских задач» составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия / контактная работа, час.			Самостоятельная работа/контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очная	1/1	18	34	-	20/36	экзамен
Заочная	1/зимняя сессия	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	1	Общие сведения о ТРИЗ	1	0	0	1	2	УК-1.2 УК-1.5 УК-2.1 УК-2.2.	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-1.4 УК-1.5 УК-1.6 УК-2.1 УК-2.2. УК-2.3	Комплект вопросов для устного опроса №2; Задание для практического занятия №1; Задание для практического занятия №2

								ОПК-3.1 ОПК-3.3	
3	3	Технология (инструменты) ТРИЗ	10	24	0	13	47	УК-1.1 УК-1.2. УК-1.3. УК-1.4 УК-1.5 .УК-1.6 УК-2.1 УК-2.2. УК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.3	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
4		Экзамен	-	-	-	36	36	УК-1.1 УК-1.2. УК-1.3. УК-1.4 УК-1.5 .УК-1.6 УК-2.1 УК-2.2. УК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Комплект вопросов к экзамену.
Итого:			18	34	-	56	108	-	-

заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Общие сведения о ТРИЗ	1	0	0	10	11	УК-1.2 УК-1.5 УК-2.1 УК-2.2.	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-1.4 УК-1.5 .УК-1.6 УК-2.1 УК-2.2. УК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.3	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-1.4 УК-1.5 .УК-1.6 УК-2.1 УК-2.2. УК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.3	Комплект вопросов для устного опроса №3; Задание для практического занятия №4; Задание для практического занятия №6
4		Экзамен	-	-	-	9	9	УК-1.1 УК-1.2. УК-1.3. УК-1.4	Комплект вопросов к экзамену в устной форме

								УК-1.5 УК-1.6 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.3	
Итого:			4	6	-	98	108	-	-

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1. Содержание разделов дисциплины

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

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
4	3	2	0,25	-	Подсистемы и надсистемы
5		1	0,25	-	Системный подход
6		3	0,25		Законы развития технических систем
7		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
Итого:		18	4	-	X

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
Итого:		34	6	-	X

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; 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
Итого:		56	98	-	X	X

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Контрольная работа для заочной формы обучения (включая дистанционную) по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах выполняется каждым обучающимся индивидуально в соответствии с вариантом задания.

Контрольная работа оформляется по требованиям к оформлению выпускной квалификационной работы. Шкала оценки 0-100% от объема выполненного задания и сроков сдачи работы. Так работа, выполненная не в полном объеме и/или работа, сданная не в срок, не может быть оценена максимальным количеством баллов.

Структура отчёта по контрольной работе:

- 1) Титульный лист
- 2) Задание согласно варианту
- 3) Теоретическая часть
- 4) Заключение.

7.2. Тематика контрольных работ. Сущность, структура и основные идеи ТРИЗ

1. Системный подход и системный анализ
2. Структура законов развития технических систем
3. Сущность вепольного анализа и типы моделей.
4. Структура АРИЗ-85.

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, очно-заочной 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
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0...30
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
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0...30
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

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0...40
	ВСЕГО	0...100

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

Таблица 8.2

№ 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
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0...30
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
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0...30
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...10
10	Выполнение контрольной работы	0...10
ИТОГО за третью текущую аттестацию		0...40
	ВСЕГО	0...100

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 <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ www.urait.ru
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/> ,
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»
- ЭКБСОН- информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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

Таблица 10.1

№ 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	<p>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.</p>	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте ,д.72
		<p>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.</p>	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте ,д.72
		<p>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.</p>	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Мельникайте ,д.72

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина **Теория решения изобретательских задач**

Специальность 21.05.02 Прикладная геология

Специализация Поиски и разведка подземных вод и инженерно - геологические изыскания, Геология месторождений нефти и газа

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	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. Анализирует проблемную ситуацию (задачу) и выделяет ее базовые составляющие.	Знать (З1): актуальные отечественные и зарубежные информационно-поисковые базы для поиска и анализа современной научно-технической информации, разработки алгоритмов решения проблемной ситуации	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 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 автоматизированн ых поисковых системах	Даже на минимальном уровне не овладел навыками проведения информационного поиска необходимых изобретений в автоматизированн ых поисковых системах	С рядом существенных замечаний овладел навыками проведения информационного поиска необходимых изобретений в автоматизированных поисковых система	С рядом несущественных замечаний овладел навыками проведения информационного поиска необходимых изобретений в автоматизированных поисковых система	В необходимом объёме овладел навыками проведения информационного поиска необходимых изобретений в автоматизированных поисковых система
	УК-1.2. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации (задачи), разрабатывает алгоритмы их реализации.	Знать (З2): методы поиска необходимой для решения поставленной задачи информации, оценивая надежность различных источников информации	Абсолютно не знает методы поиска необходимой для решения поставленной задачи	С рядом существенных замечаний способен воспроизвести методы поиска необходимой для решения поставленной задачи	С рядом несущественных замечаний способен воспроизвести методы поиска необходимой для решения поставленной задачи	В полном объёме знает методы поиска необходимой для решения поставленной 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. Определяет и оценивает практические последствия возможных решений задачи.	Знать (З3): методы поиска необходимой для решения поставленной изобретательской задачи информации, оценивая надежность различных источников информации					
	Уметь (У3): систематизировать и критически оценивать информацию					
	Владеть (В3): навыками систематизации и анализа информации, полученной из разных источников					
УК-1.4 Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных	Знать (З4): 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	

	задач.	Уметь (У4): использовать методики системного подхода для решения поставленных задач и анализа проблемных ситуаций	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 (В4): навыками использования системного подхода для решения поставленных задач и анализа проблемных ситуаций	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	С рядом несущественных замечаний овладел навыками использования системного подхода для решения поставленных	В необходимом объёме овладел навыками использования системного подхода для решения поставленных
	УК-1.5 Вырабатывает стратегию действий для построения алгоритмов решения поставленных задач	Знать (З5): классификацию стандартов решения изобретательских задач в соответствии с положениями ТРИЗ	Абсолютно не знает классификацию стандартов решения изобретательских задач в соответствии с положениями ТРИЗ	С рядом существенных замечаний способен воспроизвести классификацию стандартов решения изобретательских задач в соответствии с положениями ТРИЗ	С рядом несущественных замечаний может воспроизвести классификацию стандартов решения изобретательских задач в соответствии с положениями ТРИЗ	В полном объёме знает классификацию стандартов решения изобретательских задач в соответствии с положениями ТРИЗ
		Уметь (У5): соотносить конкретную изобретательскую задачу с классом стандартов, применение которых необходимо для наиболее эффективного её решения	Не способен соотносить конкретную изобретательскую задачу с классом стандартов, применением которых необходимо для наиболее эффективного её решения	С рядом существенных недочётов способен соотносить конкретную изобретательскую задачу с классом стандартов, применением которых необходимо для наиболее эффективного её решения	С рядом несущественных недочётов может соотносить конкретную изобретательскую задачу с классом стандартов, применением которых необходимо для наиболее эффективного её решения	В совершенстве умеет соотносить конкретную изобретательскую задачу с классом стандартов, применением которых необходимо для наиболее эффективного её решения

		Владеть (В5): навыком применения классификации стандартов решения изобретательских задач	Даже на минимально необходимом уровне не овладел навыком применения классификации стандартов решения изобретательских задач	На минимально необходимом уровне овладел навыком применения классификации стандартов решения изобретательских задач	С несущественных рядом недостатков овладел навыком применения классификации стандартов решения изобретательских задач	На необходимом уровне владеет навыком применения классификации стандартов решения изобретательских задач
УК-1.6. Программирует разработанные алгоритмы и критически анализирует полученные результаты.		Знать (З6): методы и приемы активизации творческой деятельности (приемы, стандарты и алгоритм решения изобретательских задач)	Абсолютно не знает методы и приемы активизации творческой деятельности (приемы, стандарты и алгоритм решения изобретательских задач)	С рядом существенных замечаний способен воспроизвести методы и приемы активизации творческой деятельности (приемы, стандарты и алгоритм решения изобретательских задач)	С несущественных рядом замечаний может воспроизвести методы и приемы активизации творческой деятельности (приемы, стандарты и алгоритм решения изобретательских задач)	В полном объеме знает методы и приемы активизации творческой деятельности (приемы, стандарты и алгоритм решения изобретательских задач)
		Уметь (У6): использовать основные методы и приемы активизации творческой деятельности (приемы, стандарты и алгоритм решения изобретательских задач) при решении изобретательских задач	Не способен использовать основные методы и приемы активизации творческой деятельности (приемы, стандарты и алгоритм решения изобретательских задач) при решении изобретательских задач	С рядом существенных недочётов способен использовать основные методы и приемы активизации творческой деятельности (приемы, стандарты и алгоритм решения изобретательских задач) при решении изобретательских задач	С несущественных рядом недочётов может использовать основные методы и приемы активизации творческой деятельности (приемы, стандарты и алгоритм решения изобретательских задач) при решении изобретательских задач	В совершенстве умеет использовать основные методы и приемы активизации творческой деятельности (приемы, стандарты и алгоритм решения изобретательских задач) при решении изобретательских задач

		Владеть (В6): программным решением технических задач, постановкой задач и планирования действий для реализации предложенной идеи	Даже на минимально необходимом уровне не овладел программным решением технических задач, постановкой задач и планирования действий для реализации предложенной идеи	На минимально необходимом уровне овладел программным решением технических задач, постановкой задач и планирования действий для реализации предложенной идеи	С рядом несущественных недостатков овладел программным решением технических задач, постановкой задач и планирования действий для реализации предложенной идеи	На необходимом уровне владеет программным решением технических задач, постановкой задач и планирования действий для реализации предложенной идеи
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 (З7): 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 объёме знает понятия технической системы, её над- и подсистем, а также их главной, дополнительной и латентной функций
		Уметь (У7): 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 (В7): 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 объёме 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 (З8): классификацию и виды ресурсов, используемых для решения изобретательских задач	Абсолютно не знает классификацию и виды ресурсов, используемых для решения изобретательских задач	С рядом существенных замечаний способен воспроизвести классификацию и виды ресурсов, используемых для решения изобретательских задач	С рядом несущественных замечаний способен воспроизвести классификацию и виды ресурсов, используемых для решения изобретательских задач	В полном объеме знает классификацию и виды ресурсов, используемых для решения изобретательских задач
		Уметь (У8): 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
		Владеть (В8): 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 объеме овладел навыком решения изобретательских задач с учётом введённых ограничений и имеющихся ресурсов
	УК-2.3. Анализирует действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие область	Уметь (У9): решать изобретательские задачи первого уровня за отведённое время	Не способен решать изобретательские задачи первого уровня за отведённое время	С рядом существенных недочётов способен решать изобретательские задачи первого уровня за отведённое время	С рядом несущественных недочётов может решать изобретательские задачи первого уровня за отведённое время	В совершенстве умеет решать изобретательские задачи первого уровня за отведённое время

	профессионально й деятельности	Владеть (В9): навыком решения изобретательских задач первого уровня за отведённое время	Даже на минимально необходимом уровне не овладел навыком решения изобретательских задач первого уровня за отведённое время	На минимально необходимом уровне овладел навыком решения изобретательских задач первого уровня за отведённое время	С рядом несущественных недостатков овладел навыком решения изобретательских задач первого уровня за отведённое время	На необходимом уровне владеет навыком решения изобретательских задач первого уровня за отведённое время
ОПК-3 Способен применять основные положения фундаментальных естественных наук и научных теорий при проведении научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы.	ОПК-3.1 Использует знания современных достижений науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта в области фундаментальных и прикладных исследований по изучению минерально-сырьевой базы.	Знать (З9): понятие идеального конечного результата (ИКР) в рамках ТРИЗ	Абсолютно не знает понятие идеального конечного результата (ИКР) в рамках ТРИЗ	С рядом существенных замечаний способен воспроизвести понятие идеального конечного результата (ИКР) в рамках ТРИЗ	С рядом несущественных замечаний способен воспроизвести понятие идеального конечного результата (ИКР) в рамках ТРИЗ	В полном объёме знает понятие идеального конечного результата (ИКР) в рамках ТРИЗ
		Уметь (У10): 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 (В10): 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-3.3 Владеет навыком анализа и обобщение результатов научно-исследовательских работ по изучению и воспроизводству минерально-сырьевой базы	Знать (З10): основные компоненты вепольного анализа для решения изобретательских задач	Абсолютно не знает основные компоненты вепольного анализа для решения изобретательских задач	С рядом существенных замечаний способен воспроизвести основные компоненты вепольного анализа для решения изобретательских задач	С рядом несущественных замечаний способен воспроизвести основные компоненты вепольного анализа для решения изобретательских задач	В полном объеме знает основные компоненты вепольного анализа для решения изобретательских задач
	Уметь (У11): 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 (В11): 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 объеме овладел навыками решения изобретательских задач с помощью вепольного анализа

1

**КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина Теория решения изобретательских задач

Специальность 21.05.02 Прикладная геология

Специализации Поиски и разведка подземных вод и инженерно - геологические изыскания, Геология месторождений нефти и газа

№ 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: https://urait.ru/bcode/497133	ЭР*	84	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: https://www.iprbookshop.ru/118448.html	ЭР*	84	100	+
3	Вулых, Н. В. Теория решения изобретательских задач: практикум : учебное пособие / Н. В. Вулых. — Иркутск : ИРНИТУ, 2018. — 54 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/217217	ЭР*	84	100	+

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