



**Негосударственное частное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Технический университет УГМК»**



20.10.2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Теория решения изобретательских задач**

Закреплена за кафедрой	<b>гуманитарных и естественно-научных дисциплин</b>
Учебный план	Специальность 21.05.04 Горное дело направленность (профиль) "Подземная разработка рудных месторождений"
Квалификация	<b>Горный инженер (специалист)</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Общая трудоемкость	<b>2 ЗЕТ</b>

Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах: зачеты 4
в том числе:		
аудиторные занятия	28	
самостоятельная работа	35	
часов на контроль	9	

#### **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	УП	РП	УП	РП
Неделя	16	3/6		
Практические	28	28	28	28
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	35	35	35	35
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	72	72	72	72

Разработчик программы:

канд.пед.наук, зав.каф. ГЕНД, Гурская Татьяна Викторовна \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

**Теория решения изобретательских задач**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 21.05.04 Горное дело (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 987)

составлена на основании учебного плана:

Специальность 21.05.04 Горное дело направленность (профиль) "Подземная разработка рудных месторождений" утвержденного учёным советом вуза от 20.10.2021 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**гуманитарных и естественно-научных дисциплин**

Протокол методического совета университета от 18.10.2021 г. № 6

Зав. кафедрой И.о. зав. кафедрой Гурская Т.В., канд. пед. наук

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
Знакомство студентов с методами научно-технического творчества (включая методы случайного, систематического поиска решений и логического поиска решений) и законами развития технических и бизнес-систем и получение опыта их использования для решения нестандартных задач и анализа конкретных ситуаций, организаций, процессов, возникающих в экономических, организационных, информационных и технических системах.	
<b>1.1 Задачи</b>	
Освоение дисциплины должно обеспечить базовые знания, которые дадут возможность выпускнику эффективно решать задачи в сфере инженерного проектирования, стратегического планирования развития, организации процессов жизненного цикла, аналитической поддержки процессов принятия решений для управления предприятием, обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями. Программа дисциплины нацелена на формирование организованности, ответственности, способности к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, развитие инженерного творческого мышления.	
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	ФГД
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Высшая математика
2.1.2	Философия
2.1.3	Социология
2.1.4	Производственная практика
2.1.5	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
2.1.6	Учебная практика
2.1.7	Русский язык делового общения
2.1.8	Русский язык и культура речи
2.1.9	Производственная практика
2.1.10	Производственная практика
2.1.11	Производственная практика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Производственная практика
2.2.2	Государственная итоговая аттестация
2.2.3	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.4	Преддипломная практика
2.2.5	Вычислительные методы и прикладные программы
2.2.6	Численные методы
2.2.7	Надежность и диагностика электрооборудования
2.2.8	Психология делового общения
2.2.9	Современные методы управления производственным коллективом
2.2.10	Инженерный эксперимент
2.2.11	Моделирование в технике
2.2.12	Проектирование электротехнических устройств и комплексов
2.2.13	Государственная итоговая аттестация
2.2.14	Производственная практика
<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>ПК-1.12: Способен к проведению патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)</b>	
ИПК-1.12.1: Знать:	
-научно-техническая документация в соответствующей области знаний;	
-сопоставительный анализ объекта техники с охраняемыми объектами промышленной собственности;	
-методы определения патентной чистоты объекта техники;	
-охранные документы: патенты, выложенные и акцептованные заявки;	
-правовые основы охраны объектов исследования с экономической оценкой использования объектов промышленной собственности	
ИПК-1.12.2: Уметь:	
-обосновывать меры по обеспечению патентной чистоты объекта техники;	
-обосновывать меры по беспрепятственному производству и реализации объектов техники в стране и за	

рубежом;  
 -оценивать патентоспособность вновь созданных технических и художе-ственно-конструкторских решений;  
 -использовать методы анализа применимости в объекте исследований из-вестных объектов промышленной (интеллектуальной) собственности;  
 -определять показатели технического уровня объекта техники

**ИПК-1.12.3: Владеть:**  
 -определение задач патентных исследований, видов исследований и методов их проведения и разработка задания на проведение патентных исследований;  
 -осуществление поиска и отбора патентной и другой документации в соответствии с утвержденным регламентом и оформление отчета о поиске;  
 -систематизация и анализ отобранной документации;  
 -обоснование решений задач патентными исследованиями; обоснование предложений по дальнейшей деятельности хозяйствующего субъекта, осу-ществление подготовки выводов и рекомендаций;  
 -оформление результатов исследований в виде отчета о патентных исследо-ваниях

**УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий**

ИУК-1.1: Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи

ИУК-1.2: Использует системный подход для решения поставленных задач

**УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла**

ИУК-2.1: Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение

ИУК-2.2: Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения

**УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни**

ИУК-6.1: Эффективно планирует собственное время

ИУК-6.2: Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	– методы активизации творческого мышления, случайного и систематического поиска решений;
3.1.2	– структуру, основные понятия и инструменты ТРИЗ;
3.1.3	– философскую базу ТРИЗ (законы материалистической диалектики, которые являются базой законов развития систем);
3.1.4	– законы развития технических и бизнес-систем;
3.1.5	– структуру алгоритма решения изобретательских задач (алгоритма решения
3.1.6	проблемных ситуаций).
3.1.7	– методы активизации творческого мышления, случайного и систематического поиска решений;
3.1.8	– структуру, основные понятия и инструменты ТРИЗ;
3.1.9	– законы развития технических и бизнес-систем;
3.1.10	– структуру алгоритма решения изобретательских задач (алгоритма решения
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	– применять на практике методы активизации творческого мышления, случайного и систематического поиска решений;
3.2.2	– применять на практике законы развития искусственных систем;
3.2.3	- прогнозировать направление развития систем на базе применения этих законов;
3.2.4	– применять на практике методы ТРИЗ, включая алгоритм решения изобретательских задач (алгоритм решения проблемных ситуаций).
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	– выбора методов решения задачи в зависимости от ситуации;
3.3.2	– применения различных методов научно-технического творчества;
3.3.3	- применение алгоритма решения изобретательских задач.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Основные понятия ТРИЗ</b>							

1.1	Основные понятия ТРИЗ. Законы развития технических систем. Функции системы. Идеальность системы. Приемы разрешения противоречий. /Пр/	4	6	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2 ИПК-1.12.1 ИПК-1.12.2 ИПК-1.12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2		0	
1.2	Основные понятия ТРИЗ. Законы развития технических систем. Функции системы. Идеальность системы. Приемы разрешения противоречий. /Ср/	4	6	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2 ИПК-1.12.1 ИПК-1.12.2 ИПК-1.12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2		0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 2. Законы развития технических систем</b>							
2.1	Законы развития технических систем /Пр/	4	6	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2 ИПК-1.12.1 ИПК-1.12.2 ИПК-1.12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2		0	
2.2	Законы развития технических систем /Ср/	4	10	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2 ИПК-1.12.1 ИПК-1.12.2 ИПК-1.12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2		0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Раздел 3. Алгоритм решения изобретательских задач (Алгоритм решения проблемных ситуаций)</b>							
3.1	Алгоритм решения изобретательских задач (Алгоритм решения проблемных ситуаций) /Пр/	4	8	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2 ИПК-1.12.1 ИПК-1.12.2 ИПК-1.12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2		0	
3.2	Алгоритм решения изобретательских задач (Алгоритм решения проблемных ситуаций) /Ср/	4	9	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2 ИПК-1.12.1 ИПК-1.12.2 ИПК-1.12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2		0	
<b>Код занятия</b>	<b>Наименование разделов и тем /вид занятия/</b>	<b>Семестр / Курс</b>	<b>Часов</b>	<b>Компетенции</b>	<b>Литература</b>	<b>Ресурсы</b>	<b>Инте ракт.</b>	<b>Примечание</b>

<b>Раздел 4. Инструменты ТРИЗ</b>								
4.1	Инструменты ТРИЗ.Методы активизации творческого мышления: методы систематического поиска решений. /Пр/	4	8	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2 ИПК-1.12.1 ИПК-1.12.2 ИПК-1.12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2		0	
4.2	Инструменты ТРИЗ.Методы активизации творческого мышления: методы систематического поиска решений. /Ср/	4	10	ИУК-1.1 ИУК-1.2 ИУК-2.1 ИУК-2.2 ИУК-6.1 ИУК-6.2 ИПК-1.12.1 ИПК-1.12.2 ИПК-1.12.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2		0	

**4.1 Образовательные технологии****5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ****5.1. Комплект оценочных средств**

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Петров В. М.	Теории решения изобретательских задач – ТРИЗ: учебное пособие по дисциплине «алгоритмы решения нестандартных задач»	Москва: СОЛОН-Пресс, 2014	<a href="https://e.lanbook.com/book/92985">https://e.lanbook.com/book/92985</a>
Л1.2	Альтшуллер Г.	Найти идею: Введение в ТРИЗ — теорию решения изобретательских задач	Москва: Альпина Паблишер, 2016	<a href="https://e.lanbook.com/book/95443">https://e.lanbook.com/book/95443</a>
Л1.3	Петров В.	ТРИЗ. Теория решения изобретательских задач. Уровень 1	Москва: СОЛОН-Пресс, 2016	<a href="https://e.lanbook.com/book/119677">https://e.lanbook.com/book/119677</a>

**6.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Михайлов В. А., Горев П. М., Утёмов В. В.	Научное творчество: Методы конструирования новых идей на основе ТРИЗ	Киров: АНО ДПО МЦИТО, 2018	<a href="https://e.lanbook.com/book/107253">https://e.lanbook.com/book/107253</a>
Л2.2	Уразаев В. Г.	Путешествие в страну ТРИЗ. Записки изобретателя: документально-художественная литература	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2007	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=227231">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=227231</a>

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

Э1	Электронная образовательная среда
----	-----------------------------------

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

6.3.1.1	Microsoft Windows
6.3.1.2	Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)
6.3.1.3	Google Chrome
6.3.1.4	Mozilla Firefox
6.3.1.5	7-Zip
6.3.1.6	Яндекс.Браузер

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

6.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам
6.3.2.2	Консультант-плюс

<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
Ауд. №	Назначение	Оснащение
424	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка. Трансформируемая перегородка. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная доска с проектором. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
107		Столы с компьютерами с выходом в интернет, стулья, книжные шкафы и стеллажи.
<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>		
<p>Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Изучение рабочей программы дисциплины.</li> <li>2. Обязательная подготовка к практическим занятиям.</li> <li>3. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.</li> <li>4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.</li> </ol> <p>Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным графиком.</p> <p>Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.</p> <p>Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Задания и методические указания к выполнению практических работ, представлены в УМК дисциплины и составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины ТРИЗ. Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.</p> <p>Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы представлены в УМК дисциплины и составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины ТРИЗ.</p> <p>Самостоятельная работа студентов включает изучение теоретического курса и подготовку к практическим занятиям и зачету. Самостоятельная работа студентов также включает все виды текущей аттестации.</p> <p>Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.</p> <p>При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.</p> <p>При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.</p> <p>Для студентов с ограниченным слухом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;</li> <li>- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;</li> <li>- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.</li> </ul> <p>Для студентов с ограниченным зрением:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;</li> <li>- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;</li> <li>- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;</li> <li>- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.</li> </ul>		