



Негосударственное частное образовательное
учреждение высшего образования
«Технический университет УГМК»



29.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Теория решения изобретательских задач

Закреплена за кафедрой **гуманитарных и естественно-научных дисциплин**

Учебный план 22.04.02 Металлургия

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 72

в том числе:

аудиторные занятия 6

самостоятельная работа 62

часов на контроль 4

Виды контроля на курсах:

зачеты 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	6	6	6	6
Контактная работа	6	6	6	6
Сам. работа	62	62	62	62
Часы на контроль	4	4	4	4
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 по направлению подготовки 22.04.02
Металлургия (уровень магистратуры) (приказ Минобрнауки России от 24.04.2018 г. № 308)

составлена на основании учебного плана:

22.04.02 Metallургия

утвержденного учёным советом вуза от 20.09.2018 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

гуманитарных и естественно-научных дисциплин

Протокол методического совета университета от 15.04.2021 г. № 3

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

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Цель данного курса - 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.	
1.1 Задачи	
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.	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	ФГД
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1.6: Способен анализировать технологические процессы для выбора путей, мер и средств внедрения наукоемких, экологичных и безопасных технологий	
ИПК 1.6.3: Владеет: навыками работы в команде для достижения поставленных целей при разработке и внедрении перспективных технологий	
ИПК 1.6.1: Знает: технологию производства цветных металлов; мировые тенденции развития в области наукоемких, экологичных и безопасных технологий производства цветных металлов	
ИПК 1.6.2: Умеет: анализировать и готовить предложения по выбору путей, мер и средств внедрения перспективных технологий	
ПК-2.1: Внедрять предложения, снижающие расходы на производственную деятельность	
ИПК 2.1.1: Знает: технологию, пути совершенствования и модернизации производственных процессов участка, цеха	
ИПК 2.1.2: Умеет: готовить предложения, снижающие расходы в процессе совершенствования и модернизации производства	
ИПК 2.1.3: Владеет: навыками внедрения лабораторных и полупромышленных испытаний, направленных на оптимизацию существующих производств	
УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	
ИУК 1.1: Раскрывает сущность проблемы как системы противоречий на основе имеющейся информации	
ИУК 1.2: Определяет этапы решения проблемы на основе анализа противоречий и абстрактного мышления	
ИУК 1.3: Рассматривает альтернативы решения проблемы на основе системного подхода, оценивает их преимущества и недостатки	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен	
3.1	Знать:
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
3.2	Уметь:
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).							
3.3	Владеть:							
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	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Основные понятия ТРИЗ.Законы развития технических систем							
1.1	Основные понятия ТРИЗ.Законы развития технических систем.Идеальность системы. Приемы разрешения противоречий. /Пр/	2	2	ИУК 1.1 ИУК 1.2 ИУК 1.3 ИПК 1.6.1 ИПК 1.6.2 ИПК 1.6.3 ИПК 2.1.1 ИПК 2.1.2 ИПК 2.1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л 2.1 Л2.2		0	
1.2	Основные понятия ТРИЗ.Законы развития технических систем.Идеальность системы. Приемы разрешения противоречий. /Ср/	2	20	ИУК 1.1 ИУК 1.2 ИУК 1.3 ИПК 1.6.1 ИПК 1.6.2 ИПК 1.6.3 ИПК 2.1.1 ИПК 2.1.2 ИПК 2.1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л 2.1 Л2.2		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Алгоритм решения изобретательских задач (Алгоритм решения проблемных ситуаций)							
2.1	Алгоритм решения изобретательских задач (Алгоритм решения проблемных ситуаций) /Пр/	2	2	ИУК 1.1 ИУК 1.2 ИУК 1.3 ИПК 1.6.1 ИПК 1.6.2 ИПК 1.6.3 ИПК 2.1.1 ИПК 2.1.2 ИПК 2.1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л 2.1 Л2.2		0	
2.2	Алгоритм решения изобретательских задач (Алгоритм решения проблемных ситуаций) /Ср/	2	20	ИУК 1.1 ИУК 1.2 ИУК 1.3 ИПК 1.6.1 ИПК 1.6.2 ИПК 1.6.3 ИПК 2.1.1 ИПК 2.1.2 ИПК 2.1.3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л 2.1 Л2.2		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Инструменты ТРИЗ							

3.1	Инструменты ТРИЗ.Методы активизации творческого мышления: методы систематического поиска решений. /Пр/	2	2	ИУК 1.1 ИУК 1.2 ИУК 1.3 ИПК 1.6.1 ИПК 1.6.2 ИПК 1.6.3 ИПК 2.1.1 ИПК 2.1.2 ИПК 2.1.3			0	
3.2	Инструменты ТРИЗ.Методы активизации творческого мышления: методы систематического поиска решений. /Ср/	2	22	ИУК 1.1 ИУК 1.2 ИУК 1.3 ИПК 1.6.1 ИПК 1.6.2 ИПК 1.6.3 ИПК 2.1.1 ИПК 2.1.2 ИПК 2.1.3			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	https://e.lanbook.com/book/92985
Л1.2	Альтшуллер Г.	Найти идею: Введение в ТРИЗ — теорию решения изобретательских задач	Москва: Альпина Паблишер, 2016	https://e.lanbook.com/book/95443
Л1.3	Михайлов В. А., Горев П. М., Утёмов В. В.	Научное творчество: Методы конструирования новых идей на основе ТРИЗ	Киров: АНО ДПО МЦИТО, 2018	https://e.lanbook.com/book/107253
Л1.4	Петров В.	ТРИЗ. Теория решения изобретательских задач. Уровень 3	Москва: СОЛОН-Пресс, 2018	https://e.lanbook.com/book/107694
Л1.5	Петров В.	ТРИЗ. Теория решения изобретательских задач. Уровень 2: триз от а до я	Москва: СОЛОН-Пресс, 2017	https://e.lanbook.com/book/107695
Л1.6	Петров В.	ТРИЗ. Теория решения изобретательских задач. Уровень 1	Москва: СОЛОН-Пресс, 2016	https://e.lanbook.com/book/119677
Л1.7	Фаер С.	Траблшутинг: как решать нерешаемые задачи, посмотрев на проблему с другой стороны: научно-популярное издание	Москва: Альпина Паблишер, 2018	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=495607

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л2.1	Кукалев С. В.	Простые решения непростых задач. Процессная ТРИЗ в жизни и бизнесе	Москва: СОЛОН-Пресс, 2017	https://e.lanbook.com/book/107690
Л2.2	Уразаев В. Г.	Путешествие в страну ТРИЗ. Записки изобретателя: документально-художественная литература	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2007	https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=227231

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	
6.3.1 Перечень программного обеспечения	
6.3.1.1	Microsoft Windows 7
6.3.1.2	Microsoft Windows

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

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Консультант-плюс
6.3.2.2	Единое окно доступа к информационным ресурсам

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд. №	Назначение	Оснащение
426	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, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Маркерная доска.
225	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.
228	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивная LCD-панель. Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. Изучение рабочей программы дисциплины.
2. Обязательная подготовка к практическим занятиям.
3. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников.
4. Выполнение всех видов самостоятельной работы.

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.

Магистранту 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. Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

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.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы представлены в УМК дисциплины и составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины ТРИЗ.

Самостоятельная работа студентов включает изучение теоретического курса и подготовку к практическим занятиям и зачету. Самостоятельная работа студентов также включает все виды текущей аттестации.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

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.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.