



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



Директор
И.А. Лапин

15.07.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Теория решения изобретательских задач

Закреплена за кафедрой	гуманитарных и естественно-научных дисциплин		
Учебный план	Направление 22.03.02 Metallurgy Профиль подготовки "Metallurgy цветных металлов"		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах:	
в том числе:		зачеты 2	
аудиторные занятия	4		
самостоятельная работа	64		
часов на контроль	4		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	64	64	64	64
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 22.03.02 МЕТАЛЛУРГИЯ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 04.12.2015 г. № 1427)

составлена на основании учебного плана:

Направление 22.03.02 Metallургия Профиль подготовки "Metallургия цветных металлов"
утвержденного учёным советом вуза от 23.09.2019 протокол № 6.

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)	
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.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
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
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-20: способность организовывать работу коллектива для достижения поставленной цели	
Знать:	
- основных понятий и определений, нормативных документов в инновационной деятельности при организации работы коллектива для достижения поставленной цели	
Уметь:	
- разрабатывать и анализировать согласно действующим стандартам стратегию и план мероприятий по решению стандартных и нестандартных задач, в том числе на производстве при организации работы коллектива для достижения поставленной цели	
Владеть:	
- техникой ускоренного решения поставленных ключевых задач при организации работы коллектива для достижения поставленной цели	
КК-4: конструктивно взаимодействовать с коллегами, руководством подразделения, персоналом других структурных подразделений и руководством организации Компании, работать в команде на общий результат	
Знать:	
системы взаимодействия в трудовом коллективе, корпоративно организационные требования УГМК; - методов и приемов активизации творческой деятельности (приемы, стандарты и алгоритм решения изобретательских задач).	
Уметь:	
анализировать и использовать основные методы и приемы активизации творческой деятельности (приемы, стандарты и алгоритм решения изобретательских задач).	
Владеть:	
навыками анализа проблемных ситуаций, выявления из них ключевых задач и ранжирования этих задач в области взаимодействия, развития и организации развития трудового коллектива.	

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								
1.1	Основные понятия ТРИЗ. Законы развития технических систем. Функции системы. Идеальность системы. Приемы разрешения противоречий. /Пр/	2	2	КК-4 ПК-20	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. Функции системы. Идеальность системы. Приемы разрешения противоречий. /Ср/	2	20	КК-4 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л 2.1 Л2.2		0	
Раздел 2. Законы развития технических систем								
2.1	Законы развития технических систем /Пр/	2	2	КК-4 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л 2.1 Л2.2		0	

2.2	Законы развития технических систем /Ср/	2	22	КК-4 ПК-20	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. Алгоритм решения изобретательских задач (Алгоритм решения проблемных ситуаций)							
3.1	Алгоритм решения изобретательских задач (Алгоритм решения проблемных ситуаций) /Ср/	2	12	КК-4 ПК-20	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 4. Инструменты ТРИЗ							
4.1	Инструменты ТРИЗ. Методы активизации творческого мышления: методы систематического поиска решений. /Ср/	2	10	КК-4 ПК-20	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6 Л1.7Л 2.1 Л2.2		0	

4.1 Образовательные технологии

Проектная работа

Кейс-анализ

Деловые игры

Проблемное обучение

Командная работа

Вебинары и видеоконференции

Асинхронные web-конференции и семинары

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
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

6.3.1 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

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Единое окно доступа к информационным ресурсам
6.3.2.2	Консультант-плюс

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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.
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.

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.

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.