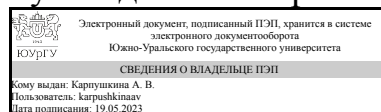


УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель направления



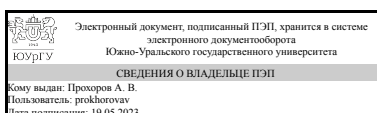
А. В. Карпушкина

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ФД.02 Теория решения изобретательских задач  
для направления 38.04.01 Экономика  
уровень Магистратура  
форма обучения очно-заочная  
кафедра-разработчик Современные образовательные технологии

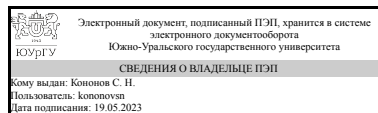
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.04.01 Экономика, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 939

Зав.кафедрой разработчика,  
к.техн.н., доц.



А. В. Прохоров

Разработчик программы,  
старший преподаватель



С. Н. Кононов

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель: - пробуждение у студентов интереса к системному мышлению и дальнейшему их творческому развитию  
Задачи: -приобретение студентами навыков декомпозиции проблемных ситуаций в задачи; - освоение студентами основного инструментария ТРИЗ для решения нестандартных задач (с противоречиями); -активизация процессов творческого саморазвития у будущих специалистов, желающих стать востребованными профессионалами; приобщение к самостоятельной творческой работе через формирование личных информационных фондов (поисковых картотек)

## Краткое содержание дисциплины

Знакомство с феноменом ТРИЗ и его современной архитектоникой. Характеристика уровней творческих задач и освоение ключевых понятий ТРИЗ. Понятие функциональной природы проблемных ситуаций (как они «расщепляются» на изобретательские и неизобретательские задачи). Типология задачных систем. «Обращение» задач. Понятие об алгоритме выбора изобретательских задач из производственных ситуаций. Идеальность как направленность эволюции систем любой природы. Функционально-идеальное моделирование («свертывание») систем. Противоречия как причина развития систем любой природы. Виды противоречий в ТРИЗ. Связь вида противоречий с уровнем обработки производственной ситуации. Способы разрешения противоречий. Схема «многоэкранного мышления» Общие закономерности развития систем любой природы. Ресурсы как средства разрешения противоречий и развития систем. Понятие о необходимости преодоления психологической инерции при решении творческих задач (причины проявления и методы борьбы с нею).

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                                    | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-2 Способен применять продвинутые инструментальные методы экономического анализа в прикладных и (или) фундаментальных исследованиях | Знает: - основной постулат ТРИЗ и базовые понятия; - законы развития технических систем; - алгоритмы решения изобретательских задач; - методы анализа ТРИЗ; - методы творческого развития личности и коллективов<br>Умеет: - генерировать идеи по улучшению и совершенствованию систем. - строить функциональную и структурную модели системы; - выполнять поиск наиболее эффективного решения задачи с помощью АРИЗ; - работать с таблицей выбора типовых приемов устранения технических противоречий<br>Имеет практический опыт: - применения алгоритмов и методов решения изобретательских задач; - владения методологией поиска решений изобретательских задач на основе АРИЗ; - применения типовых приемов устранения технических и физических противоречий; - обобщения и критической оценки результатов исследований актуальных проблем экономики и |

### 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

|                                                               |                                             |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
| Нет                                                           | Не предусмотрены                            |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Нет

### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч., 36,25 ч. контактной работы

| Вид учебной работы                                                         | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |  |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|--|
|                                                                            |             | Номер семестра                     |  |
|                                                                            |             | 2                                  |  |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                              | 72          | 72                                 |  |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                 | 32          | 32                                 |  |
| Лекции (Л)                                                                 | 16          | 16                                 |  |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 16          | 16                                 |  |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                   | 0           | 0                                  |  |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                        | 35,75       | 35,75                              |  |
| Подготовка к практическому занятию 1-2                                     | 5           | 5                                  |  |
| Подготовка к практическому занятию 3-8                                     | 10          | 10                                 |  |
| Подготовка к зачёту                                                        | 20,75       | 20,75                              |  |
| Консультации и промежуточная аттестация                                    | 4,25        | 4,25                               |  |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                                   | -           | зачет                              |  |

### 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины                     | Объем аудиторных занятий по видам в часах |    |    |    |
|-----------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----|----|----|
|           |                                                      | Всего                                     | Л  | ПЗ | ЛР |
| 1         | Методы функционально-систематического поиска решений | 4                                         | 4  | 0  | 0  |
| 2         | Методы логико-формального поиска решений             | 12                                        | 12 | 0  | 0  |
| 3         | Методы активизации интуитивного поиска решений       | 4                                         | 0  | 4  | 0  |
| 4         | Инструменты анализа проблемных ситуаций              | 12                                        | 0  | 12 | 0  |

#### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Кол-во часов |
|----------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1-2      | 1         | Группа средств систематического поиска. Схема тотального синтеза Питера Беренса. Морфологический анализ и синтез Фрица Цвикки. Метод систематического конструирования Рудольфа Коллера.                                                                                                                                                                                                            | 4            |
| 3-5      | 2         | Группа средств направленного поиска. Схема решения задач Роберта Бартини. Алгоритмы решения задач. Представление задач и решений через типовые структурные модели. Функционально-ориентированный поиск решений. Закономерности развития систем. Виды информационных фондов и работа с ними. Работа со специализированными компьютерными программами. Формирование локальных информационных фондов. | 6            |
| 6-8      | 2         | Практика выявления приемов решения задач. Техника прогнозирования развития систем.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 6            |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1-2       | 3         | Мозговой штурм и его вариации. Синектика, основные инструменты. «Механизмы мышления» Эдвара де Боно. Практика применения.                                                                                                                                                                                                                                                                   | 4            |
| 3-5       | 4         | Построение системы ключевых потребительских ценностей объекта. Выбор объекта для развития. Сравнительная оценка объектов. Причинно-следственный анализ исходно заданных недостатков и постановка альтернативных задач по их снятию. Представление задач через противоречия и инструменты устранения противоречий. Представление задач через структурные модели и схемы оптимизации моделей. | 6            |
| 6-8       | 4         | Представление задач через аналогии и решение задач через обобщенные аналогии. Функциональное исследование (построение компонентной, структурной, функциональной, параметрической моделей). Построение потоковых моделей совершенствуемой системы. Технологии функционально идеального моделирования. Ранжирование выявленных задач и составление плана работ.                               | 6            |

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС                         |                                                                            |         |              |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------|--------------|
| Подвид СРС                             | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс | Семестр | Кол-во часов |
| Подготовка к практическому занятию 1-2 | ЭУМЛ: Осн., стр 19-34                                                      | 2       | 5            |
| Подготовка к практическому занятию 3-8 | ЭУМЛ: Осн., стр 74-151                                                     | 2       | 10           |
| Подготовка к зачёту                    | ЭУМЛ: Осн., стр 19-151                                                     | 2       | 20,75        |

## 6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

### 6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

| № КМ | Се-местр | Вид контроля              | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов                                                                                                                                                                                                                                          | Учи-тыва-ется в ПА |
|------|----------|---------------------------|-----------------------------------|-----|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 1    | 2        | Текущий контроль          | Тест1                             | 1   | 5          | Студент проходит компьютерное тестирование . Тест состоит из пяти вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 15 минут. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. | зачет              |
| 2    | 2        | Текущий контроль          | Тест2                             | 1   | 5          | Студент проходит компьютерное тестирование . Тест состоит из пяти вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 15 минут. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. | зачет              |
| 3    | 2        | Проме-жуточная аттестация | Тест ПА                           | -   | 5          | Студент проходит компьютерное тестирование . Тест состоит из пяти вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 15 минут. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. | зачет              |

### 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                                                                                                                                                                                    | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| зачет                        | На зачёте происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе взвешенной суммы полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и задание промежуточной аттестации. | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

### 6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения                                                                                                                                                                                              | № КМ |   |   |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---|---|
|             |                                                                                                                                                                                                                  | 1    | 2 | 3 |
| ОПК-2       | Знает: - основной постулат ТРИЗ и базовые понятия; - законы развития технических систем; - алгоритмы решения изобретательских задач; - методы анализа ТРИЗ; - методы творческого развития личности и коллективов | +    | + | + |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |  |  |    |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|----|
| ОПК-2 | Умеет: - генерировать идеи по улучшению и совершенствованию систем. - строить функциональную и структурную модели системы; - выполнять поиск наиболее эффективного решения задачи с помощью АРИЗ; - работать с таблицей выбора типовых приемов устранения технических противоречий                                                                          |  |  |  | ++ |
| ОПК-2 | Имеет практический опыт: - применения алгоритмов и методов решения изобретательских задач; - владения методологией поиска решений изобретательских задач на основе АРИЗ; - применения типовых приемов устранения технических и физических противоречий; - обобщения и критической оценки результатов исследований актуальных проблем экономики и управления |  |  |  | ++ |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

1. Щипицын, А. Г. Основы теории решения изобретательских задач [Текст] учеб. пособие А. Г. Щипицын ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Приборостроение ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2000. - 181, [1] с.

#### б) дополнительная литература:

1. Поиск новых идей: От озарения к технологии Теория и практика решения изобретат. задач Г. С. Альтшуллер, Б. Л. Злотин, А. В. Зусман, В. И. Филатов. - Кишинев: Картя молдовеняскэ, 1989. - 378,[3] с. ил., 1 л. прил.

#### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

Не предусмотрены

#### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Оформление контрольных и курсовых работ и проектов. Елисеев А.В.

#### из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Оформление контрольных и курсовых работ и проектов. Елисеев А.В.

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы      | Наименование ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|---------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Петров, В. М. Теории решения изобретательских задач – ТРИЗ : учебное пособие / В. М. Петров. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2014. — 501 с. — ISBN 978-5-91359-207-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/92985">https://e.lanbook.com/book/92985</a> (дата обращения: 14.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |

|   |                           |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---|---------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Альтшуллер, Г. Найти идею: Введение в ТРИЗ — теорию решения изобретательских задач / Г. Альтшуллер. — 9-е изд. — Москва : Альпина Паблишер, 2016. — 402 с. — ISBN 978-5-9614-5558-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/95443">https://e.lanbook.com/book/95443</a> (дата обращения: 14.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.  |
| 3 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Титов, С. С. Теория решения изобретательских задач : курс лекций : учебное пособие / С. С. Титов, П. С. Пономарев. — Липецк : Липецкий ГТУ, 2021. — 89 с. — ISBN 978-5-00175-092-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/247250">https://e.lanbook.com/book/247250</a> (дата обращения: 22.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |

Перечень используемого программного обеспечения:

Нет

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| Вид занятий                     | № ауд.    | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Практические занятия и семинары | 108 (ПЛК) | Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»); Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно) |
| Самостоятельная работа студента | 108 (ПЛК) | Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»); Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно) |
| Лекции                          | 108 (ПЛК) | Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»); Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft – Windows (бессрочно), Microsoft-Office (бессрочно) |