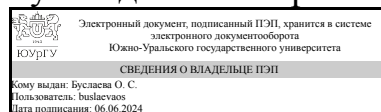


УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



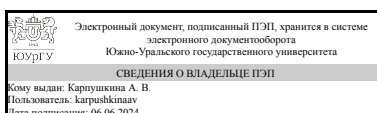
О. С. Буслаева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины 1.Ф.23.М5.02 Инструментарий решения изобретательских задач
для направления 09.03.02 Информационные системы и технологии
уровень Бакалавриат
форма обучения очная
кафедра-разработчик Экономическая безопасность**

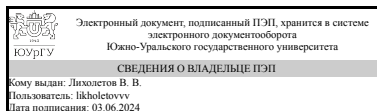
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 926

Зав.кафедрой разработчика,
д.экон.н., доц.



А. В. Карпушкина

Разработчик программы,
д.пед.н., доц., профессор



В. В. Лихолетов

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины - пробуждение у студентов интереса к системному мышлению через освоение инструментария решения нестандартных (изобретательских) задач
Задачи: - приобретение обучающимися навыков декомпозиции проблемных ситуаций в задачи; - освоение студентами основного инструментария ТРИЗ для решения нестандартных задач (задач с противоречиями); - активизация процессов творческого саморазвития у будущих специалистов и приобщение их к самостоятельной творческой работе

Краткое содержание дисциплины

Изучаются базовые понятия: неприятность (нежелательный эффект); противоречия (административные, технические и физические); способы разрешения противоречий (разделением противоположных свойств в пространстве, во времени и в структуре систем); идеальность (как отношение совокупности полезных функций систем к затратам на обеспечение этих функций); ресурсы (как средства разрешения противоречий); система законов формирования, функционирования и развития искусственных систем; алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ).
Осваиваются методы: обработки производственных ситуаций в изобретательские ситуации, затем в изобретательские задачи; решения творческих задач на базе инструментов ТРИЗ

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| 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 | Знает: основной инструментарий ТРИЗ Умеет: выбирать необходимые для решения задач инструменты Имеет практический опыт: использования основных инструментов ТРИЗ (приемов разрешения противоречий) |
| УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни | Знает: сущность инструментов ТРИЗ, позволяющих сокращать время при решении задач Умеет: подбирать необходимые инструменты ТРИЗ для решения задач в короткие сроки Имеет практический опыт: использования инструментов ТРИЗ, сокращающих время решения задач (объединения альтернативных систем, «свертывания» систем) |

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ |
|---|---|
| 1.Ф.23.М5.01 Функционально-стоимостной анализ и теория ошибок | 1.Ф.23.М5.03 Организация продуктивного мышления, ФД.02 Управление проектами, 1.Ф.15 Проектирование информационных |

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

| Дисциплина | Требования |
|---|--|
| 1.Ф.23.М5.01 Функционально-стоимостной анализ и теория ошибок | Знает: основы функционально-стоимостного анализа (ФСА) и теории ошибок Умеет: планировать свой временной режим работы, выявлять ансамбли неприятностей (нежелательных эффектов) в системах – ядра задач Имеет практический опыт: планирования и управления своим временем в ходе саморазвития, выявления неприятностей (нежелательных эффектов) в ходе ФСА |

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е., 144 ч., 72,5 ч. контактной работы

| Вид учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах | |
|--|-------------|------------------------------------|--|
| | | Номер семестра | |
| | | 4 | |
| Общая трудоёмкость дисциплины | 144 | 144 | |
| <i>Аудиторные занятия:</i> | 64 | 64 | |
| Лекции (Л) | 32 | 32 | |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 32 | 32 | |
| Лабораторные работы (ЛР) | 0 | 0 | |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i> | 71,5 | 71,5 | |
| Выполнение системы из 10 домашних заданий | 65 | 65 | |
| Подготовка к зачету | 6,5 | 6,5 | |
| Консультации и промежуточная аттестация | 8,5 | 8,5 | |
| Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен) | - | диф.зачет | |

5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины | Объем аудиторных занятий по видам в часах | | | |
|-----------|--|---|---|----|----|
| | | Всего | Л | ПЗ | ЛР |
| 1 | Введение. Социально-культурный феномен ТРИЗ, его место в структуре системных знаний. Краткая история ТРИЗ и её информационная база, ТРИЗ как наука и технология, понятийный аппарат и метаязык | 4 | 2 | 2 | 0 |
| 2 | Задачные системы. Понятие проблемы и задачи. Функциональная | 4 | 2 | 2 | 0 |

| | | | | | |
|---|---|----|----|----|---|
| | природа задач. Классификация задач: а) по направленности решения; б) по уровню новизны; в) по уровню сложности; г) по уровню знаний решателя (лица, принимающего решение – ЛПР); д) по уровню информационной неопределенности | | | | |
| 3 | Инструменты анализа-понимания проблем в ТРИЗ: проблемная ситуация (ПС) – изобретательская ситуация (ИС) – изобретательская задача. Неприятности как нежелательные эффекты (НЭ) и инструменты работы с ними: АРИЗ Г.С. Альтшуллера, функциональный анализ причинно-следственных цепочек (ПСЦ) А.М. Пиняева, ПСС из НЭ, АВИЗ Г.И. Иванова, «пятишаговка» в ТЭР А.В. Подкатилина, АИПС Н.А. Шпаковского | 8 | 4 | 4 | 0 |
| 4 | Инструментарий информационного фонда ТРИЗ. Эффекты: физические (ФЭ), химические (ХЭ), геометрические (ГЭ), биологические (БЭ), социальные (СЭ), психологические (ПЭ). Банк техноэффектов (ТЭ) как банк задач-аналогов (основа трансфера решений). | 4 | 2 | 2 | 0 |
| 5 | Базовые понятия и ключевые инструменты ТРИЗ. Противоречия: административные (АП), технические (ТП), физические (ФП). От приемов (способов) разрешения (снятия) противоречий – к законам развития систем (ЗРС). Идеальность (И), идеальный конечный результат (ИКР). Психологическая инерция (ПИ). Вещественно-полевые ресурсы (ВПР). Системный оператор (СО): плоский и пространственный варианты. Вепольный анализ (ВА) и стандарты решения изобретательских задач (СтРИЗ) | 20 | 10 | 10 | 0 |
| 6 | Эффективные экспресс-методики ТРИЗ: функционально-идеальное моделирование (ФИМ) или «свертывание» систем (тримминг); объединение альтернативных систем; обращение задач («диверсионный анализ») | 4 | 2 | 2 | 0 |
| 7 | Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ). Характеристика АРИЗ-85В. Особенности его использования при решении изобретательских задач | 8 | 4 | 4 | 0 |
| 8 | Система законы организации, функционирования и развития искусственных систем - база прогнозирования их развития. Использование прогнозов для постановки задач развития | 8 | 4 | 4 | 0 |
| 9 | Современное состояние "большой" ТРИЗ как общей теории сильного мышления (ОТСМ): единство ТРИЗ, ФСА, теории развития творческой личности (ТРТЛ). Инновационные технологии проектирования систем различной природы | 4 | 2 | 2 | 0 |

5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия | Кол-во часов |
|----------|-----------|---|--------------|
| 1 | 1 | Введение. Социально-культурный феномен ТРИЗ, его место в структуре системных знаний. Краткая история ТРИЗ и её информационная база, ТРИЗ как наука и технология, понятийный аппарат и метаязык | 2 |
| 2 | 2 | Задачные системы. Понятие проблемы и задачи. Функциональная природа задач. Классификация задач: а) по направленности решения; б) по уровню новизны; в) по уровню сложности; г) по уровню знаний решателя (лица, принимающего решение – ЛПР); д) по уровню информационной неопределенности | 2 |
| 3, 4 | 3 | Инструменты анализа-понимания проблем в ТРИЗ: проблемная ситуация (ПС) – изобретательская ситуация (ИС) – изобретательская задача. | 4 |

| | | | |
|--------|---|---|---|
| | | Неприятности как нежелательные эффекты (НЭ) и инструменты работы с ними: АРИЗ Г.С. Альтшуллера, функциональный анализ причинно-следственных цепочек (ПСЦ) А.М. Пиняева, ПСС из НЭ, АВИЗ Г.И. Иванова, «пятишаговка» в ТЭР А.В. Подкатилина, АИПС Н.А. Шпаковского | |
| 5 | 4 | Инструментарий информационного фонда ТРИЗ. Эффекты: физические (ФЭ), химические (ХЭ), геометрические (ГЭ), биологические (БЭ), социальные (СЭ), психологические (ПЭ). Банк техноэффектов (ТЭ) как банк задач-аналогов (основа трансфера решений). | 2 |
| 6, 7 | 5 | Базовые понятия и ключевые инструменты ТРИЗ. Противоречия: административные (АП), технические (ТП), физические (ФП). От приемов (способов) разрешения (снятия) противоречий – к законам развития систем (ЗРС). | 4 |
| 8, 9 | 5 | Базовые понятия и ключевые инструменты ТРИЗ. Идеальность (И), идеальный конечный результат (ИКР). Психологическая инерция (ПИ). Вещественно-полевые ресурсы (ВПр). Системный оператор (СО): плоский и пространственный варианты | 4 |
| 10 | 5 | Базовые понятия и ключевые инструменты ТРИЗ. Вепольный анализ (ВА) и стандарты решения изобретательских задач (СтРИЗ) | 2 |
| 11 | 6 | Эффективные экспресс-методики ТРИЗ: функционально-идеальное моделирование (ФИМ) или «свертывание» систем (тримминг); объединение альтернативных систем; обращение задач («диверсионный анализ») | 2 |
| 12, 13 | 7 | Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ). Характеристика АРИЗ-85В. Особенности его использования при решении изобретательских задач | 4 |
| 14, 15 | 8 | Система законы организации, функционирования и развития искусственных систем - база прогнозирования их развития. Использование прогнозов для постановки задач развития | 4 |
| 16 | 9 | Современное состояние "большой" ТРИЗ как общей теории сильного мышления (ОТСМ): единство ТРИЗ, ФСА, теории развития творческой личности (ТРТЛ). Инновационные технологии проектирования систем различной природы | 2 |

5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара | Кол-во часов |
|-----------|-----------|--|--------------|
| 1 | 1 | Введение. Социально-культурный феномен ТРИЗ, его место в структуре системных знаний. Краткая история ТРИЗ и её информационная база, ТРИЗ как наука и технология, понятийный аппарат и метаязык | 2 |
| 2 | 2 | Задачные системы. Понятие проблемы и задачи. Функциональная природа задач. Классификация задач: а) по направленности решения; б) по уровню новизны; в) по уровню сложности; г) по уровню знаний решателя (лица, принимающего решение – ЛПР); д) по уровню информационной неопределенности | 2 |
| 3, 4 | 3 | Инструменты анализа-понимания проблем в ТРИЗ: проблемная ситуация (ПС) – изобретательская ситуация (ИС) – изобретательская задача. Неприятности как нежелательные эффекты (НЭ) и инструменты работы с ними: АРИЗ Г.С. Альтшуллера, функциональный анализ причинно-следственных цепочек (ПСЦ) А.М. Пиняева, ПСС из НЭ, АВИЗ Г.И. Иванова, «пятишаговка» в ТЭР А.В. Подкатилина, АИПС Н.А. Шпаковского | 4 |
| 5 | 4 | Инструментарий информационного фонда ТРИЗ. Эффекты: физические (ФЭ), химические (ХЭ), геометрические (ГЭ), биологические (БЭ), социальные (СЭ), психологические (ПЭ). Банк техноэффектов (ТЭ) как банк задач-аналогов (основа трансфера решений). | 2 |

| | | | |
|--------|---|---|---|
| 6, 7 | 5 | Базовые понятия и ключевые инструменты ТРИЗ. Противоречия: административные (АП), технические (ТП), физические (ФП). От приемов (способов) разрешения (снятия) противоречий – к законам развития систем (ЗРС). | 4 |
| 8, 9 | 5 | Базовые понятия и ключевые инструменты ТРИЗ. Идеальность (И), идеальный конечный результат (ИКР). Психологическая инерция (ПИ). Вещественно-полевые ресурсы (ВПР). Системный оператор (СО): плоский и пространственный варианты | 4 |
| 10 | 5 | Базовые понятия и ключевые инструменты ТРИЗ. Вепольный анализ (ВА) и стандарты решения изобретательских задач (СтРИЗ) | 2 |
| 11 | 6 | Эффективные экспресс-методики ТРИЗ: функционально-идеальное моделирование (ФИМ) или «свертывание» систем (тримминг); объединение альтернативных систем; обращение задач («диверсионный анализ») | 2 |
| 12, 13 | 7 | Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ). Характеристика АРИЗ-85В. Особенности его использования при решении изобретательских задач | 4 |
| 14, 15 | 8 | Система законы организации, функционирования и развития искусственных систем - база прогнозирования их развития. Использование прогнозов для постановки задач развития | 4 |
| 16 | 9 | Современное состояние "большой" ТРИЗ как общей теории сильного мышления (ОТСМ): единство ТРИЗ, ФСА, теории развития творческой личности (ТРТЛ). Инновационные технологии проектирования систем различной природы | 2 |

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 |
| Выполнение системы из 10 домашних заданий | 1. ЭУМД основная: 1, с. 5-140; 2, с. 6-138; 2. ЭУМД дополнительная: 3, с. 16-79; 4, с. 6-50; 5, с. 7-230; 6, с. 6-105; 3. Ресурсы Интернет | 4 | 65 |
| Подготовка к зачету | 1. ЭУМД основная: 1, с. 5-140; 2, с. 6-138; 2. ЭУМД дополнительная: 3, с. 16-79; 4, с. 6-50; 5, с. 7-230; 6, с. 6-105 | 4 | 6,5 |

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 | 4 | Текущий контроль | Проверка домашнего задания 1 | 0,1 | 6 | Критерии оценивания задания: 6 баллов - студент достиг уровня владения темой; 5 баллов - студент достиг уровня применения знаний; 4 балла - студент достиг уровня понимания учебного материала; 3 балла - студент достиг уровня воспроизводства знаний; 2 балла - студент ознакомился с учебным материалом; 1 балл - студент незнаком с учебным материалом; 0 - студент задания не представил | дифференцированный зачет |
| 2 | 4 | Текущий контроль | Проверка домашнего задания 2 | 0,1 | 6 | Критерии оценивания задания: 6 баллов - студент достиг уровня владения темой; 5 баллов - студент достиг уровня применения знаний; 4 балла - студент достиг уровня понимания учебного материала; 3 балла - студент достиг уровня воспроизводства знаний; 2 балла - студент ознакомился с учебным материалом; 1 балл - студент незнаком с учебным материалом; 0 - студент задания не представил | дифференцированный зачет |
| 3 | 4 | Текущий контроль | Проверка домашнего задания 3 | 0,1 | 6 | Критерии оценивания задания: 6 баллов - студент достиг уровня владения темой; 5 баллов - студент достиг уровня применения знаний; 4 балла - студент достиг уровня понимания учебного материала; 3 балла - студент достиг уровня воспроизводства знаний; 2 балла - студент ознакомился с учебным материалом; 1 балл - студент незнаком с учебным материалом; 0 - студент задания не представил | дифференцированный зачет |
| 4 | 4 | Текущий контроль | Проверка домашнего задания 4 | 0,1 | 6 | Критерии оценивания задания: 6 баллов - студент достиг уровня владения темой; 5 баллов - студент достиг уровня применения знаний; 4 балла - студент достиг уровня понимания учебного материала; 3 балла - студент достиг уровня воспроизводства знаний; 2 балла - студент ознакомился с | дифференцированный зачет |

| | | | | | | | |
|---|---|------------------|------------------------------|-----|---|---|--------------------------|
| | | | | | | учебным материалом; 1 балл - студент незнаком с учебным материалом; 0 - студент задания не представил | |
| 5 | 4 | Текущий контроль | Проверка домашнего задания 5 | 0,1 | 6 | Критерии оценивания задания: 6 баллов - студент достиг уровня владения темой; 5 баллов - студент достиг уровня применения знаний; 4 балла - студент достиг уровня понимания учебного материала; 3 балла - студент достиг уровня воспроизводства знаний; 2 балла - студент ознакомился с учебным материалом; 1 балл - студент незнаком с учебным материалом; 0 - студент задания не представил | дифференцированный зачет |
| 6 | 4 | Текущий контроль | Проверка домашнего задания 6 | 0,1 | 6 | Критерии оценивания задания: 6 баллов - студент достиг уровня владения темой; 5 баллов - студент достиг уровня применения знаний; 4 балла - студент достиг уровня понимания учебного материала; 3 балла - студент достиг уровня воспроизводства знаний; 2 балла - студент ознакомился с учебным материалом; 1 балл - студент незнаком с учебным материалом; 0 - студент задания не представил | дифференцированный зачет |
| 7 | 4 | Текущий контроль | Проверка домашнего задания 7 | 0,1 | 6 | Критерии оценивания задания: 6 баллов - студент достиг уровня владения темой; 5 баллов - студент достиг уровня применения знаний; 4 балла - студент достиг уровня понимания учебного материала; 3 балла - студент достиг уровня воспроизводства знаний; 2 балла - студент ознакомился с учебным материалом; 1 балл - студент незнаком с учебным материалом; 0 - студент задания не представил | дифференцированный зачет |
| 8 | 4 | Текущий контроль | Проверка домашнего задания 8 | 0,1 | 6 | Критерии оценивания задания: 6 баллов - студент достиг уровня владения темой; 5 баллов - студент достиг уровня применения знаний; 4 балла - студент достиг уровня понимания | дифференцированный зачет |

| | | | | | | | |
|----|---|--------------------------|-------------------------------------|-----|----|--|--------------------------|
| | | | | | | учебного материала; 3 балла - студент достиг уровня воспроизводства знаний; 2 балла - студент ознакомился с учебным материалом; 1 балл - студент незнаком с учебным материалом; 0 - студент задания не представил | |
| 9 | 4 | Текущий контроль | Проверка домашнего задания 9 | 0,1 | 6 | Критерии оценивания задания: 6 баллов - студент достиг уровня владения темой; 5 баллов - студент достиг уровня применения знаний; 4 балла - студент достиг уровня понимания учебного материала; 3 балла - студент достиг уровня воспроизводства знаний; 2 балла - студент ознакомился с учебным материалом; 1 балл - студент незнаком с учебным материалом; 0 - студент задания не представил | дифференцированный зачет |
| 10 | 4 | Текущий контроль | Проверка домашнего задания 10 | 0,1 | 6 | Критерии оценивания задания: 6 баллов - студент достиг уровня владения темой; 5 баллов - студент достиг уровня применения знаний; 4 балла - студент достиг уровня понимания учебного материала; 3 балла - студент достиг уровня воспроизводства знаний; 2 балла - студент ознакомился с учебным материалом; 1 балл - студент незнаком с учебным материалом; 0 - студент задания не представил | дифференцированный зачет |
| 11 | 4 | Промежуточная аттестация | Тестирование для повышения рейтинга | - | 40 | При недостаточной и/или не устраивающей студента величине рейтинга ему может быть предложено пройти тестирование по основным разделам дисциплины. Тест состоит из 40 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 1 час. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов за промежуточную аттестацию - 40 баллов. | дифференцированный зачет |

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения | Критерии оценивания |
|------------------------------|--|---|
| дифференцированный зачет | <p>На дифференцированном зачете происходит оценивание знаний, умений и приобретенного опыта обучающихся по дисциплине "Инструментарий решения изобретательских задач" на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. При недостаточной и/или не устраивающей студента величине рейтинга ему может быть предложено пройти тестирование по основным разделам дисциплины. В результате складывается совокупный рейтинг студента, который дифференцируется в оценку и проставляется в ведомость и зачетную книжку студента. Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 % Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 % Удовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 % Неудовлетворительно: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %</p> | В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения |

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

| Компетенции | Результаты обучения | № КМ | | | | | | | | | | | |
|-------------|---|------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
| УК-2 | Знает: основной инструментарий ТРИЗ | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| УК-2 | Умеет: выбирать необходимые для решения задач инструменты | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| УК-2 | Имеет практический опыт: использования основных инструментов ТРИЗ (приемов разрешения противоречий) | | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| УК-6 | Знает: сущность инструментов ТРИЗ, позволяющих сокращать время при решении задач | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| УК-6 | Умеет: подбирать необходимые инструменты ТРИЗ для решения задач в короткие сроки | | | + | + | + | + | + | + | + | + | + | + |
| УК-6 | Имеет практический опыт: использования инструментов ТРИЗ, сокращающих время решения задач (объединения альтернативных систем, «свертывания» систем) | | | | | | + | + | + | + | + | + | + |

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) *основная литература:*

Не предусмотрена

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Майнор «Теория решения изобретательских задач» (включающий разделы: «Функционально-стоимостной анализ», «Инструментарий решения изобретательских задач», «Организация продуктивного мышления»): методические указания / Сост. В.В. Лихолетов. - Челябинск: Издат. центр ЮУрГУ, 2022. - 77 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Майнор «Теория решения изобретательских задач» (включающий разделы: «Функционально-стоимостной анализ», «Инструментарий решения изобретательских задач», «Организация продуктивного мышления»): методические указания / Сост. В.В. Лихолетов. - Челябинск: Издат. центр ЮУрГУ, 2022. - 77 с.

Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы | Наименование ресурса в электронной форме | Библиографическое описание |
|---|---------------------------|---|---|
| 1 | Основная литература | Учебно-методические материалы кафедры | Лихолетов В.В., Шмаков Б.В. Теория решения изобретательских задач: учеб. пособие. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2009. – 175 с. https://hsem.susu.ru/es/studentyi/uchebnyie-posobiya-2017/ |
| 2 | Основная литература | Учебно-методические материалы кафедры | Лихолетов В.В., Шмаков Б.В. Развитие творческого воображения: учеб. пособие. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008. – 165 с. https://hsem.susu.ru/es/studentyi/uchebnyie-posobiya-2017/ |
| 3 | Дополнительная литература | Учебно-методические материалы кафедры | Лихолетов В.В. Понятийный аппарат функционально-стоимостного анализа и теории решения изобретательских задач через призму карикатуры: учебное пособие. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2000. – 87 с. https://hsem.susu.ru/es/studentyi/uchebnyie-posobiya-2017/ |
| 4 | Дополнительная литература | Учебно-методические материалы кафедры | Лихолетов В.В. Понятийный аппарат функционально-стоимостного анализа и теории решения изобретательских задач через призму анекдота: учебное пособие. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2000. – 59 с. https://hsem.susu.ru/es/studentyi/uchebnyie-posobiya-2017/ |
| 5 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Петров, В. ТРИЗ. Теория решения изобретательских задач. Уровень 1 / В. Петров. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2016. — 238 с. https://e.lanbook.com/book/119677 |
| 6 | Дополнительная литература | Образовательная платформа Юрайт | Теория решения изобретательских задач: научное творчество: учебное пособие для вузов / М.М. Зиновкина, Р.Т. Гареев, П.М. Горев, В.В. Утемов. – М.: Изд-во Юрайт, 2020. – 124 с. https://urait.ru/bcode/455862 |
| 7 | Основная литература | Учебно-методические материалы кафедры | Лихолетов, В.В. Майнор «Теория решения изобретательских задач»: учебное пособие / В.В. Лихолетов. - Челябинск: Издат. центр ЮУрГУ, 2022. - 263 с. https://hsem.susu.ru/es/studentyi/uchebnyie-posobiya-2017/ |

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)

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 | 141 (36) | Компьютерное оборудование на 20 рабочих мест с доступом в сеть Интернет, рабочее место преподавателя: моноблок с доступом в сеть Интернет, Smart- доска, мультимедиа-проектор |
| Зачет | 141 (36) | Компьютерное оборудование на 20 рабочих мест с доступом в сеть Интернет, рабочее место преподавателя: моноблок с доступом в сеть Интернет, Smart- доска, мультимедиа-проектор |
| Контроль самостоятельной работы | 141 (36) | Компьютерное оборудование на 20 рабочих мест с доступом в сеть Интернет, рабочее место преподавателя: моноблок с доступом в сеть Интернет, Smart- доска, мультимедиа-проектор |
| Лекции | 141 (36) | Компьютерное оборудование на 20 рабочих мест с доступом в сеть Интернет, рабочее место преподавателя: моноблок с доступом в сеть Интернет, Smart- доска, мультимедиа-проектор |