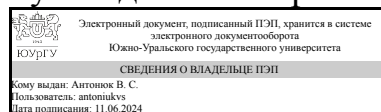


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



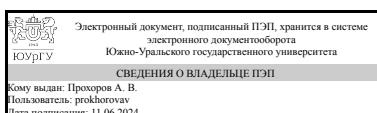
В. С. Антонюк

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ФД.02 Теория решения изобретательских задач
для направления 38.04.04 Государственное и муниципальное управление
уровень Магистратура
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Современные образовательные технологии

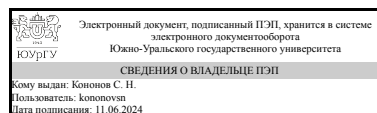
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.04.04 Государственное и муниципальное управление, утверждённым приказом Минобрнауки от 13.08.2020 № 1000

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
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знает: основной постулат теории решения изобретательских задач и базовые понятия; законы развития технических систем; алгоритмы решения изобретательских задач; методы творческого развития личности и коллективов Умеет: генерировать идеи по улучшению и совершенствованию систем; строить функциональную и структурную модели системы; выполнять поиск наиболее эффективного решения задачи с помощью алгоритма решения изобретательских задач; работать с таблицей выбора типовых приемов устранения технических противоречий Имеет практический опыт: применения алгоритмов и методов решения изобретательских задач; владения методологией поиска решений изобретательских задач; применения типовых приемов устранения технических и физических противоречий; обобщения и критической оценки результатов исследований актуальных проблем

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., 12,25 ч. контактной работы с применением дистанционных образовательных технологий

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		2
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
<i>Аудиторные занятия:</i>	8	8
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	59,75	59,75
Подготовка к зачёту	29,75	29,75
Подготовка к практическому занятию 2	20	20
Подготовка к практическому занятию 1	10	10
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	2	2	0	0
2	Методы логико-формального поиска решений	2	2	0	0
3	Методы активизации интуитивного поиска решений	2	0	2	0
4	Инструменты анализа проблемных ситуаций	2	0	2	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Группа средств систематического поиска. Схема тотального синтеза Питера Беренса. Морфологический анализ и синтез Фрица Цвикки. Метод систематического конструирования Рудольфа Коллера.	2
2	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. Практика выявления приемов решения задач. Техника прогнозирования развития систем.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	3	Мозговой штурм и его вариации. Синектика, основные инструменты. «Механизмы мышления» Эдвара де Боно. Практика применения.	2
2	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. 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.	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
Подготовка к зачёту	ЭУМД: Осн., стр 19-151	2	29,75
Подготовка к практическому занятию 2	ЭУМД: Осн., стр 74-151	2	20
Подготовка к практическому занятию 1	ЭУМД: Осн., стр 19-34	2	10

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	Учитывается 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	Промежуточная 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	Зачет выставляется по результатам выполнения студентами заданий курса в соответствии с Положением о балльно рейтинговой системой. Аттестационное мероприятие (зачет) проводится в виде теста при условии успешного выполнения всех контрольных мероприятий, предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
УК-1	Знает: основной постулат теории решения изобретательских задач и базовые понятия; законы развития технических систем; алгоритмы решения	+	+	+

	изобретательских задач; методы творческого развития личности и коллективов			
УК-1	Умеет: генерировать идеи по улучшению и совершенствованию систем; строить функциональную и структурную модели системы; выполнять поиск наиболее эффективного решения задачи с помощью алгоритма решения изобретательских задач; работать с таблицей выбора типовых приемов устранения технических противоречий		++	
УК-1	Имеет практический опыт: применения алгоритмов и методов решения изобретательских задач; владения методологией поиска решений изобретательских задач; 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: https://e.lanbook.com/book/92985 (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: https://e.lanbook.com/book/95443 (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: https://e.lanbook.com/book/247250 (дата обращения: 22.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)

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	118 (2)	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), ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (https://edu.susu.ru)(бессрочно)
Самостоятельная работа студента	118 (2)	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), ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (https://edu.susu.ru)(бессрочно)
Пересдача	118 (2)	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), ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (https://edu.susu.ru)(бессрочно)

Лекции	118 (2)	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), ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (https://edu.susu.ru)(бессрочно)
Зачет	118 (2)	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), ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (https://edu.susu.ru)(бессрочно)
Контроль самостоятельной работы	118 (2)	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), ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (https://edu.susu.ru)(бессрочно)