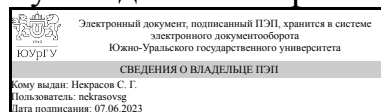


УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



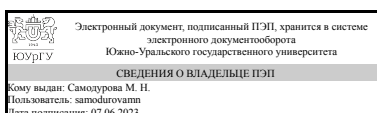
С. Г. Некрасов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины ФД.02 Теория решения изобретательских задач
для направления 12.04.01 Приборостроение
уровень Магистратура
форма обучения очная
кафедра-разработчик Информационно-измерительная техника

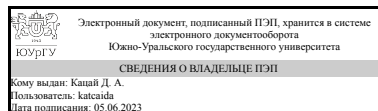
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение, утверждённым приказом Минобрнауки от 22.09.2017 № 957

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



М. Н. Самодурова

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



Д. А. Кацай

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: освоение методики формирования принципиально новых технических решений. Задачи дисциплины: освоение системных основ выработки решений и главных параметров анализа: MVP.

Краткое содержание дисциплины

Системные основы выработки решений: Модельное видение мира; Концепция системы; Принцип первичности системы. Структура системы; Системное представление объектов. Цель, качество, эффективность системы. Главные параметры анализа MVP: Ограничения, развитие и MVP; Выявление и оценка MVP; Функциональные параметры ценности объекта изобретения; Алгоритм совершенствования продукта с помощью MVP.

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: основы теории и методы решения типовых изобретательских задач Умеет: анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, и, на этой основе, проводить поиск вариантов решения типовых изобретательских задач в поставленной проблемной ситуации Имеет практический опыт: решения типовых изобретательских задач в поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знает: формулировку, в рамках обозначенной задачи, цели, актуальности, значимости (практическую, методическую и иную в зависимости от типа изобретательского проекта), возможную последовательность решения, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения Умеет: использовать различные информационные технологии в практической деятельности, новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний Имеет практический опыт: самостоятельного или в составе группы научного поиска с использованием специальных средств и методов получения нового знания

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.05 Управление проектами, ФД.01 Патентные исследования	1.О.08 Статистические методы управления качеством,

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

Дисциплина	Требования
1.О.05 Управление проектами	<p>Знает: основные источники данных, необходимых для разработки и управления реализацией проекта; формы представления информации о проекте, способы управления проектом, включая важнейшие принципы, источники, формы и принципы организации проектного финансирования, специфику реализации проектов, особенности завершения проекта и др., способы организации и управления проектами</p> <p>Умеет: применять методы измерения и передачи сигналов различной физической природы, обработки полученных данных и анализировать показатели проекта в разных фазах его жизненного цикла, рассчитывать показатели эффективности различных вариантов проекта и выбрать оптимальный вариант; планировать затраты на производство и реализацию продукции, выработать командную стратегию при реализации инновационных промышленных проектов</p> <p>Имеет практический опыт: сбора, анализа и обработки данных о проекте, необходимых для принятия управленческих организационных, инвестиционных и финансовых решений, планирования, управления стоимостью и контроля проекта; практическими навыками разработки, реализации и оценки эффективности проекта; навыками управления рисками по проекту, определения целей, предметной области и структуры проекта, расчета календарного плана осуществления проекта, формирования основных разделов сводного плана проекта; анализировать риски проекта;</p>
ФД.01 Патентные исследования	<p>Знает: последовательность осуществления поиска вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации, основы законодательства РФ в области патентного права</p> <p>Умеет: выполнять патентные исследования в своей предметной области, оценивать эффективность выбора и методов правовой защиты результатов интеллектуальной деятельности, составлять заявку на изобретение и полезную модель</p> <p>Имеет практический опыт: создания объектов интеллектуальной собственности, формулировать задачи и</p>

использовать методы патентного поиска и анализа патентной чистоты технических решений

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	
Системные основы выработки решений	20	20	
Главные параметры анализа: MVP	15,75	15,75	
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	Системные основы выработки решений	16	8	8	0
2	Главные параметры анализа: MVP	16	8	8	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Модельное видение мира	2
2	1	Концепция системы	2
3	1	Принцип первичности системы. Структура системы	2
4	1	Системное представление объектов. Цель, качество, эффективность системы	2
5	2	Ограничения, развитие и MVP.	2
6	2	Выявление и оценка MVP.	2
7	2	Функциональные параметры ценности объекта изобретения	2
8	2	Алгоритм совершенствования продукта с помощью MVP.	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
-----------	-----------	---------------------------------------------------------------------	--------------

1	1	Модельное видение мира	2
2	1	Концепция системы	2
3	1	Принцип первичности системы. Структура системы	2
4	1	Системное представление объектов. Цель, качество, эффективность системы	2
5	2	Ограничения, развитие и МРV.	2
6	2	Выявление и оценка МРV.	2
7	2	Функциональные параметры ценности объекта изобретения	2
8	2	Алгоритм совершенствования продукта с помощью МРV.	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
Системные основы выработки решений	Конопатов, С. Н. Алгоритмы решения нестандартных задач : учебник / С. Н. Конопатов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-4619-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/139299 (дата обращения: 01.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей: Модуль 1, Глава 1, п. с 1.1 по 1.7, стр. с 20 по 38.	2	20
Главные параметры анализа: MVP	Конопатов, С. Н. Алгоритмы решения нестандартных задач : учебник / С. Н. Конопатов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-4619-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/139299 (дата обращения: 01.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей: Модуль 1, Глава 1, п. с 3.1 по 3.6, стр. с 85 по 94.	2	15,75

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)

№	Се-	Вид	Название	Вес	Макс.	Порядок начисления баллов	Учи-
---	-----	-----	----------	-----	-------	---------------------------	------

КМ	местр	контроля	контрольного мероприятия		балл		тыва - ется в ПА
1	2	Текущий контроль	Индивидуальная беседа № 1: Системные основы выработки решений	1	5	5 баллов за правильные ответы на все вопросы. 4 балла за правильные ответы на все вопросы с возможными неточностями. 3 балла за правильные ответы на две трети вопросов. 0 баллов - нет правильных ответов на вопросы. Максимальный балл - 5.	зачет
2	2	Текущий контроль	Индивидуальная беседа № 2: Главные параметры анализа: MVP	1	5	5 баллов за правильные ответы на все вопросы. 4 балла за правильные ответы на все вопросы с возможными неточностями. 3 балла за правильные ответы на две трети вопросов. 0 баллов - нет правильных ответов на вопросы. Максимальный балл - 5.	зачет
3	2	Текущий контроль	Индивидуальная беседа №3: три вида противоречий ТРИЗ	1	5	5 баллов за правильные ответы на все вопросы. 4 балла за правильные ответы на все вопросы с возможными неточностями. 3 балла за правильные ответы на две трети вопросов. 0 баллов - нет правильных ответов на вопросы.	зачет
4	2	Промежуточная аттестация	Зачет	-	5	5 баллов за правильные ответы на все вопросы. 4 балла за правильные ответы на все вопросы с возможными неточностями. 3 балла за правильные ответы на две трети вопросов. 0 баллов - нет правильных ответов на вопросы. Максимальный балл - 5.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	В процессе собеседования используются представленные рефераты по темам СРС. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179).	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ			
		1	2	3	4
УК-1	Знает: основы теории и методы решения типовых изобретательских задач	+			+
УК-1	Умеет: анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, и, на этой основе, проводить поиск вариантов решения типовых изобретательских задач в поставленной проблемной ситуации	+			++
УК-1	Имеет практический опыт: решения типовых изобретательских задач в поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	+			+
УК-2	Знает: формулировку, в рамках обозначенной задачи, цели, актуальности, значимости (практическую, методическую и иную в зависимости от типа изобретательского проекта), возможную последовательность решения, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения			+	+
УК-2	Умеет: использовать различные информационные технологии в практической деятельности, новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний			+	+
УК-2	Имеет практический опыт: самостоятельного или в составе группы научного поиска с использованием специальных средств и методов получения нового знания			+	+

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:

1. Альтшуллер, Г. С. Найти идею: Введение в ТРИЗ - теорию решения изобретательских задач [Текст] Г. С. Альтшуллер. - М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. - 399 с. ил.

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Кацай Д.А. Теория решения изобретательских задач. Методические указания по освоению дисциплины "Теория решения изобретательских задач" и по самостоятельной работе студентов по направлению подготовки 24.04.02 Системы управления движением и навигация (Магистр), ФГАОУ ВО «ЮУрГУ (НИУ)» - Челябинск 2017. Локальная сеть кафедры ИнИТ ВШЭиКН ЮУрГУ / свободный доступ.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Кацай Д.А. Теория решения изобретательских задач. Методические указания по освоению дисциплины "Теория решения изобретательских задач" и по самостоятельной работе студентов по направлению подготовки 24.04.02 Системы управления движением и

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Дополнительная 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: 19.12.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Конопатов, С. Н. Алгоритмы решения нестандартных задач : учебник / С. Н. Конопатов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-4619-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/139299 (дата обращения: 01.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Visio(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
Самостоятельная работа студента	536 (3б)	Комплект компьютерного оборудования с доступом в Интернет 15 шт; Windows; MS Office
Практические занятия и семинары	536 (3б)	Комплект компьютерного оборудования с доступом в Интернет 15 шт; Windows; MS Office
Лекции	536 (3б)	Комплект компьютерного оборудования с доступом в Интернет 15 шт; Windows; MS Office