

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 16.06.2025 13:33:28
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования

Ханты-Мансийского автономного округа-Югры

"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

11 июня 2025г., протокол УМС №5

Изобретательская деятельность

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Прикладной математики		
Учебный план	b010302-ПМ-25-4.plx Направление 01.03.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА Направленность (профиль): Прикладная математика и информатика		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах: зачеты 8	
в том числе:			
аудиторные занятия	32		
самостоятельная работа	40		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя	9 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

д.т.н, Профессор, Чалей Иван Вацлавович; к.э.н, Доцент, Гимранов Ринат Дамирович

Рабочая программа дисциплины

Изобретательская деятельность

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)

составлена на основании учебного плана:

Направление 01.03.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

Направленность (профиль): Прикладная математика и информатика

утвержденного учебно-методическим советом вуза от 11.06.2025 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Прикладной математики

Зав. кафедрой к.ф.-м.н., доцент, Гореликов Андрей Вячеславович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целями изучения дисциплины «Изобретательская деятельность» являются формирование у студентов способности применения системного подхода для решения изобретательских задач в сфере информационных технологий,
1.2	формирования способности выбора оптимальных способов решения поставленных задач в рамках проекта и оценки вариативности решений,
1.3	Формирования способности поиска и анализа информации с использованием коммуникационно-информационных технологий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Искусственный интеллект
2.1.2	Философия техники
2.1.3	Базы данных
2.1.4	Введение в профессиональную деятельность
2.1.5	Физика
2.1.6	Информатика
2.1.7	Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Производственная практика, преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1.1: Собирает и обрабатывает научно-техническую информацию с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий	
УК-2.1: Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта	
УК-2.2: Определяет связи между поставленными задачами и ожидаемые результаты их решения	
УК-2.3: Анализирует план-график реализации проекта в целом и выбирает способ решения поставленных задач	
УК-1.1: Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	
УК-1.2: Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	
УК-1.3: Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
3.1.1	Основы системного подхода (основные принципы, положения, аспекты и т.д.) как общенаучного метода.
3.1.2	Критерии сопоставления методов решения задач по ТРИЗ.
3.1.3	Достоинства, недостатки, условия использования методов ТРИЗ, применяемых для комплексного решения поставленной задачи.
3.1.4	Правовые и экономические основы разработки и реализации проектов в будущей профессиональной деятельности.
3.1.5	Системы и стандарты качества, используемые в будущей профессиональной деятельности на примере ПАО "Сургутнефтегаз"
3.2 Уметь:	
3.2.1	Осуществить анализ междисциплинарной задачи и задачи, используя основы системного подхода (умеет выделить базовые составляющие (элементы), связи, функции и т.д.)
3.2.2	Выбрать критерии для сопоставления и оценки методов для решения задач с использованием ТРИЗ.
3.2.3	Грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки.
3.2.4	Осуществить анализ собранной информации на соответствие ее условиям и критериям решения поставленной задачи.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)						
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Изобретательская деятельность					
1.1	Тема 1. Роль и место теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) в инновационных проектах /Лек/	8	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПК-1.1	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.7 Л2.6 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.2	Тема 1. Роль и место теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) в инновационных проектах /Ср/	8	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПК-1.1	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.7 Л2.6 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.3	Тема 2. Основные законы творческого развития при решении изобретательских задач и их роль в формировании системного мышления технического специалиста /Лек/	8	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПК-1.1	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.7 Л2.6 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	

1.4	Тема 2. Основные законы творческого развития при решении изобретательских задач и их роль в формировании системного мышления технического специалиста /Ср/	8	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПК-1.1	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.7 Л2.6 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.5	Тема 3. Базовые составляющие ТРИЗ, декомпозиция задач. Основные понятия и методы. Определение - технический объект, техническая система. /Лек/	8	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПК-1.1	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.7 Л2.6 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.6	Тема 3. Базовые составляющие ТРИЗ, декомпозиция задач. Основные понятия и методы. Определение - технический объект, техническая система. /Ср/	8	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПК-1.1	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.7 Л2.6 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.7	Тема 4. Использование законов развития технических систем для анализа изобретательских задач с выделением базовых составляющих для формулировки проблемы проекта /Лек/	8	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПК-1.1	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.7 Л2.6 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.8	Тема 4. Использование законов развития технических систем для анализа изобретательских задач с выделением базовых составляющих для формулировки проблемы проекта /Ср/	8	8	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПК-1.1	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.7 Л2.6 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.9	Тема 5. Изобретательская задача. Идеальность в ТРИЗ. Идеальная система. Идеальный конечный результат. Неравномерность развития ТС. Противоречия. /Лек/	8	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПК-1.1	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.7 Л2.6 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	

1.10	Тема 5. Изобретательская задача. Идеальность в ТРИЗ. Идеальная система. Идеальный конечный результат. Неравномерность развития ТС. Противоречия. /Пр/	8	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПК-1.1	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.7 Л2.6 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.11	Тема 5. Изобретательская задача. Идеальность в ТРИЗ. Идеальная машина. Идеальный конечный результат. Неравномерность развития ТС. Противоречия. /Ср/	8	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПК-1.1	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.7 Л2.6 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.12	Тема 6. Матрица Альтшуллера. Типовые приемы устранения технических противоречий. /Лек/	8	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПК-1.1	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.7 Л2.6 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.13	Тема 6. Матрица Альтшуллера. Типовые приемы устранения технических противоречий. /Пр/	8	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПК-1.1	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.7 Л2.6 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.14	Тема 6. Матрица Альтшуллера. Типовые приемы устранения технических противоречий. /Ср/	8	6	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПК-1.1	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.7 Л2.6 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.15	Тема 7. Вещественные и полевые ресурсы ТС. Информационный фонд ТРИЗ. Стандарты. Применение физических эффектов при разрешении физических противоречий при создании технологических машин и оборудования. Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ). /Лек/	8	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПК-1.1	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.7 Л2.6 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	

1.16	Тема 7. Вещественные и полевые ресурсы ТС. Информационный фонд ТРИЗ. Стандарты. Применение физических эффектов при разрешении физических противоречий при создании технологических машин и оборудования. Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ). /Пр/	8	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПК-1.1	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.7 Л2.6 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.17	Тема 7. Вещественные и полевые ресурсы ТС. Информационный фонд ТРИЗ. Стандарты. Применение физических эффектов при разрешении физических противоречий при создании технологических машин и оборудования. Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ). /Ср/	8	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПК-1.1	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.7 Л2.6 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.18	Тема 8. Защита интеллектуальной собственности в изобретательской деятельности. /Лек/	8	2	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПК-1.1	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.7 Л2.6 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.19	Тема 8. Защита интеллектуальной собственности в изобретательской деятельности. /Пр/	8	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПК-1.1	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.7 Л2.6 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.20	Тема 8. Защита интеллектуальной собственности в изобретательской деятельности. /Ср/	8	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПК-1.1	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.7 Л2.6 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
1.21	Контрольная работа по темам 1- 8 /Контр.раб./	8	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПК-1.1	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.7 Л2.6 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.4	Контрольная работа

1.22	/Зачёт/	8	0	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 ПК-1.1	Л1.4 Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.7 Л2.6 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.2 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	
------	---------	---	---	--	--	--

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Альтшуллер Г. С.	Найти идею: Введение в ТРИЗ - теорию решения изобретательских задач	Москва: ООО "Альпина Паблишер", 2016, электронный ресурс	1
Л1.2	Шпаковский Н. А.	ОТСМ-ТРИЗ: подходы и практика применения: Учебное пособие	Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020, электронный ресурс	1
Л1.3	Петров, В. М.	Теория решения изобретательских задач - ТРИЗ: учебник по дисциплине «алгоритмы решения нестандартных задач»	Москва: СОЛОН-Пресс, 2020, электронный ресурс	1
Л1.4	Генрих Альтшуллер	Найти идею: практическое руководство	Москва: Альпина Паблишер, 2017, электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Ларионов И. К.	Защита интеллектуальной собственности	Москва: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2015, электронный ресурс	1
Л2.2	Петров В.М.	Теория решения изобретательских задач - ТРИЗ: учебник	Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2017, электронный ресурс	1

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.3	Ревенков А. В., Резчикова Е. В.	Теория и практика решения технических задач: Учебное пособие	Москва: Издательство "ФОРУМ", 2013, электронный ресурс	1
Л2.4	Петров В.	5 методов активизации творчества: Учебное пособие Практическое пособие	Москва: Издательство "СОЛОН-Пресс", 2016, электронный ресурс	1
Л2.5	Альтшуллер, Г. С., Величенко, Н.	Найти идею: введение в ТРИЗ — теорию решения изобретательских задач	Москва: Альпина Паблишер, 2020, электронный ресурс	1
Л2.6	Аксенов К.А., Гончарова Н.В., Аксенова О.П.	Моделирование и принятие решений в организационно-технических система. Часть 2: учебное пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2015, электронный ресурс	1
Л2.7	Аксенов К.А., Гончарова Н.В.	Моделирование и принятие решений в организационно-технических система. Часть 1: учебное пособие	Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2015, электронный ресурс	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Алькова С. Ю.	Основы проектной деятельности: методические рекомендации и задания для практических занятий и контрольных работ	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2019, электронный ресурс	1
Л3.2	Чалей И. В., Ряховский А. В., Галкин В. А., Назин А. Г., Агиевич В. А., Гимранов Р. Д., Лаптун Л. А., Латыпова О. Ю., Стяпшин А. А., Тертышный В. М., Шевчук А. М., Гореликов А. В.	Математическое и информационное обеспечение систем управления деятельностью предприятия нефтегазовой отрасли: методические рекомендации по обеспечению образовательной программы магистратуры	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2019, электронный ресурс	1
Л3.3	Соколов С. Б.	Защита интеллектуальной собственности: методические рекомендации по выполнению практических и контрольных работ, организации самостоятельной работы	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2019, электронный ресурс	1
Л3.4	сост.: Ю. Р. Варлакова	Основы инженерного творчества : учебно-методическое пособие: учебно-методическое пособие	Сургут : Издательский центр СурГУ, 2019 электронный ресурс	50
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Интернет-издание, посвященное новостям компьютерной индустрии, науки и техники. - http://www. computeITa.ru			

Э2	Журнал для ИТ-профессионалов - http://www.bytemag.iTi/
Э3	Журнал «Мир ПК». - http://www.osp.ru/pcworld/#/home
Э4	Журнал Информационные ресурсы России. - http://rosenergo.gov.ru/information_and_analytical_support/informatsionnie_resursi_rossii
Э5	Журнал Информационные технологии и вычислительные системы - http://www.jitcs.ru/
Э6	Современные технологии автоматизации. - http://www.cta.ru/
Э7	Российский общеобразовательный портал. - http://www.school.edu.ru
Э8	Сайт Информационных технологий. - http://inftech.webservis.ru/
Э9	Мир Интернет. - http://www.iworld.ni

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1 Операционная система Microsoft Windows, пакет прикладных программ Microsoft Office.

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1 «Национальная электронная библиотека» нэб.рф

6.3.2.2 Гарант-информационно-правовой портал. <http://www.garant.ru/>

6.3.2.3 КонсультантПлюс – надежная правовая поддержка. <http://www.consultant.ru/>

6.3.2.4 Электронные книги Springer Nature (Science, Technology and Medicine Collections) <https://link.springer.com/>

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- | | |
|-----|---|
| 7.1 | Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических занятий), групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (доска, экран (стационарный или переносной), проектор (стационарный или переносной)). Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечения доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. |
|-----|---|