

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор НИИП

 Осадченко А.А.

« 30 » 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРИЕМ 2020 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Теория решения изобретательских задач				
Направление подготовки/ специальность Образовательная программа (направленность (профиль)) Специализация Уровень образования	27.04.05 Инноватика			
	Технологическое брокерство			
	Технологическое брокерство			
	высшее образование - магистратура			
	Курс	2	семестр	3
	Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		
Виды учебной деятельности	Временной ресурс			
Контактная (аудиторная) работа, ч	Лекции		16	
	Практические занятия		32	
	Лабораторные занятия		-	
	ВСЕГО		48	
Самостоятельная работа, ч		60		
ИТОГО, ч		108		

Вид промежуточной аттестации	Зачет	Обеспечивающее подразделение	НИИП
Руководитель ООП			Попова С.Н.
Преподаватель			Шамина О.Б.

2020 г.

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся определенного ООП (п. 5. Общей характеристики ООП) состава компетенций для подготовки к профессиональной деятельности.

Код компетенции	Наименование компетенции	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
		Код	Наименование
ПК(У)-2	Способность организовать работу творческого коллектива для достижения поставленной научной цели, находить и принимать управленческие решения, оценивать качество и результативность труда, затраты и результаты деятельности научно-производственного коллектива	ПК-2.32	Знает методологию процесса принятия управленческих решений, связанных с эффективным использованием человеческих, материальных и финансовых ресурсов
		ПК-2.У2	Умеет принимать управленческие решения, связанные с эффективным использованием человеческих, материальных и финансовых ресурсов
		ПК2.В2	Владеет опытом принятия управленческих решений, связанных с эффективным использованием человеческих, материальных и финансовых ресурсов
ПК(У)-8	Способность выполнить анализ результатов научного эксперимента с использованием соответствующих методов и инструментов обработки	ПК-8.32	Знает методы и алгоритмы решения изобретательских задач
		ПК-8.У2	Умеет применять параметрические и комбинаторные методы решения изобретательских задач
		ПК8.В2	Владеет навыками решения изобретательских задач

2. Место дисциплины в структуре ООП

Дисциплина относится к вариативной части Междисциплинарного профессионального модуля Учебного плана образовательной программы.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

После успешного освоения дисциплины будут сформированы результаты обучения:

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Компетенция
Код	Наименование	
РД 1	Уметь использовать существующие методы и приемы активизации творческой деятельности при решении изобретательских задач	ПК(У) -2. У2 ПК(У) -8. У2
РД 2	Знать существующие инструменты ТРИЗ и алгоритм решения изобретательских задач	ПК(У) -2. 32 ПК(У) -8. 32
РД 3	Владеть опытом постановки задач и планирования действий для реализации предложенной идеи	ПК(У)-2. В2 ПК(У)-8. В2

Оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в календарном рейтинг-плане дисциплины.

4. Структура и содержание дисциплины

Основные виды учебной деятельности

Разделы дисциплины	Формируемый результат обучения по дисциплине	Виды учебной деятельности	Объем времени, ч.
Раздел 1. Методы активизации творческой деятельности	РД 1	Лекции	4
		Практические занятия	6
		Самостоятельная работа	12
Раздел 2. ТРИЗ: аналитический этап	РД 2	Лекции	6
		Практические занятия	8
		Самостоятельная работа	24
Раздел 3. Методы разрешения противоречий в системах	РД 1,2,3	Лекции	6
		Практические занятия	18
		Самостоятельная работа	24
ИТОГО:		Лекции	16
		Практические занятия	32
		Лабораторные занятия	-
		Самостоятельная работа	60

Содержание разделов дисциплины:

Раздел 1. Методы активизации творческой деятельности

Инновации: эффективность научно-технического творчества на современном этапе и ее зависимость от обучения методике технического творчества. Общая характеристика технического творчества и черты творческой личности. Психологическая инерция. Существующие методы активизации умственной деятельности, их назначение и классификация. Понятие об эвристике. Прямая, обратная МА. Синектика. Ассоциативное мышление. Тотальный синтез. Морфологический анализ.

Темы лекций:

1. Инновации как результат научно-технического творчества
2. Методы активизации процесса создания инноваций.

Темы практических занятий:

1. Преодолеваем психологическую инерцию. Задачи на ассоциативное мышление. Тест IQ
2. Синектика.
3. Морфологический анализ: игра «Исследователи»

Раздел 2. ТРИЗ: аналитический этап

Понятие технической системы. Анализ технических систем с точки зрения ТРИЗ. Критерии развития технических систем. Идеальный конечный результат (ИКР). Линия жизни технической системы. Закономерности в развитии технических систем. Аналогии с биологическими и социальными системами. Неравномерность развития ТС. Возникновение технических противоречий. Бенчмаркинг.

Темы лекций:

1. Основные понятия ТРИЗ: техническая система, ИКР, противоречие.
2. Линия жизни технической системы. Закономерности в развитии технических систем.
3. Противоречия ситуативное / техническое и физическое.

Темы практических занятий:

1. Кейс задание – анализ презентации ЗРТС.
2. MPV-анализ: изобретаем чайник.
3. Построение моделей технического и физического противоречий. Решение задач (4 часа).

Раздел 3. Методы разрешения противоречий в системах

Поиск ресурсов системы. Определение ИКР. Модель технической системы. Вепольный анализ. Приемы и стандарты разрешения технических противоречий. Использование основных стандартов и приемов при решении задач. Физические, химические эффекты. Геометрия в изобретениях.

Темы лекций:

1. Модель технической системы. Вепольный анализ.
2. Приемы разрешения технических противоречий
3. Стандарты разрешения технических противоречий

Темы практических занятий:

1. Ресурсы в системе.
2. Вепольный анализ (решение задач).
3. Приёмы в решении изобретательских задач (4 часа)
4. Физ., хим., геом. эффекты в решении изобретательских задач (6 часов)
5. Case-study. Решение задачи по АРИЗ (4 часа).

5. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов при изучении дисциплины (модуля) предусмотрена в видах и формах, приведенных в таблице

Виды самостоятельной работы	Объем времени, ч
Работа с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуальным заданиям	8
Выполнение заданий и ИДЗ в электронном курсе MOODLE	6
Поиск, анализ, структурирование и презентация информации в рамках конференц-недели	24
Выполнение индивидуальных домашних заданий	22

- ИДЗ_1. Описание инновационной идеи (эссе).
ИДЗ_2. Морфологический анализ (задание Исследователя)
ИДЗ_3. Эволюция технической системы. Презентация (тема на выбор).
ИДЗ_4. Бенчмаркинг (сравнительный анализ 4-5 изделий).
ИДЗ_5. Приёмы. Описание. Примеры использования приёмов по специальности.
ИДЗ_6. Физические, химические эффекты. Описание. Примеры по специальности.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**6.1 Методическое обеспечение****Основная литература:**

1. Шамина О.Б. Методы научно-технического творчества: синтез новых технических решений. [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. Б. Шамина; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), — 2-е изд. — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия

печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ.

Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m246.pdf>

2. Теория решения изобретательских задач. Учебное пособие I уровня : учебно-методическое пособие [Электронный ресурс] / А. А. Гин [и др.]; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 3-е изд. — Томск: Изд-во ТПУ, 2017. — Проект «Школа креативного мышления». — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Режим доступа: <http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2017/m048.pdf>

Дополнительная литература:

1. Альтшуллер Г.С. Найти идею. Новосибирск: Наука, 1986. — 230 с., ил.
2. Соколов Д. Ю. Необычные изобретения. От Вселенной до атома — Москва: Техносфера, 2013. — 144 с.: ил.
3. 100 великих русских изобретений / сост. С. В. Аксенова, Д. С. Одинцов, Е. Н. Пакалина. — Москва: Вече, 2012. — 320 с.: ил.

6.2. Информационное обеспечение

1. Теория решения изобретательских задач (электронный ресурс).
Режим доступа: <https://stud.lms.tpu.ru/course/view.php?id=892> (дата доступа 31.08.2019)
2. Страница Методы НТТ_ТРИЗ на персональном сайте
Режим доступа: <http://portal.tpu.ru/SHARED/s/SHOB/study/TIPS>
3. Альтшуллер Генрих Саулович. Официальный сайт
Режим доступа: <http://www.altshuller.ru/triz/> (дата доступа 31.08.2019)
4. Методолог.
Режим доступа: <http://www.metodolog.ru/> (дата доступа 31.08.2019)
5. Креативный мир. TRIZLAND.RU
Режим доступа: <http://www.trizland.ru/> (дата доступа 31.08.2019)

Лицензионное программное обеспечение (в соответствии с **Перечнем лицензионного программного обеспечения ТПУ**):

1. 7-Zip;
2. Adobe Acrobat Reader DC;
3. Cisco Webex Meetings;
4. Document Foundation LibreOffice;
5. Google Chrome;
6. Microsoft Office 2007 Standard Russian Academic;
7. Microsoft Office 2016 Standard Russian Academic;
8. Mozilla Firefox ESR;
9. Zoom Zoom.

7. Особые требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

В учебном процессе используется следующее лабораторное оборудование для лекционных и практических занятий:

№	Наименование специальных помещений	Наименование оборудования
1.	Аудитория для проведения учебных занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 30, 204	Комплект оборудования для проведения лекционных и практических занятий по дисциплине «Теория решения изобретательских задач» Доска аудиторная настенная - 2 шт.; Комплект учебной мебели на 120 посадочных мест; Компьютер - 122 шт.
2.	Аудитория для проведения учебных	Комплект оборудования для проведения лекционных

занятий всех типов, курсового проектирования, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 30, 227	и практических занятий по дисциплине «Теория решения изобретательских задач» Доска аудиторная настенная - 1 шт.; Комплект учебной мебели на 98 посадочных мест; Компьютер - 94 шт.; Проектор - 1 шт.
--	---

Рабочая программа составлена на основе Общей характеристики образовательной программы по направлению 27.04.05 Инноватика, приема 2020 г., очная форма обучения.

Разработчик:

Должность	ФИО
Доцент ШИП	О.Б. Шамина

Программа одобрена на заседании ШИП (протокол от «29»____06____2020г. № 3).

Директор
Школы инженерного предпринимательства
к.т.н

 /А. А. Осадченко/
подпись

Лист изменений рабочей программы дисциплины:

Учебный год	Содержание /изменение	Обсуждено на заседании ШИП (протокол)
2021-2022	1. Скорректированы тематики практических занятий	От 30.08.21 №4