

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

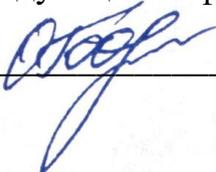
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Политехнический институт  
Кафедра «Инструментальные и метрологические системы»

Утверждено на заседании кафедры ИМС

«23» марта 2018 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_ О. И. Борискин

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«Технология творческого поиска»**

**основной профессиональной образовательной программы**  
**высшего образования — программы бакалавриата**

по направлению подготовки  
**27.03.01 Стандартизация и метрология**

с направленностью  
**Метрология и метрологическое обеспечение**

Формы обучения: очная, заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 270301-01-18

Тула 2018

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ  
рабочей программы дисциплины**

**Разработчик:**

К. Т. Н., доц.

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Соловьев С. И.,

## 1 Цель и задачи освоения дисциплины

**Целью** освоения дисциплины «Технология творческого поиска» является приобретение знаний, умений и навыков для осуществления деятельности в области формирования инновационной научно-технической идеологии и создания новых объектов интеллектуальной собственности.

**Задачами** освоения дисциплины являются:

- изучение методологических основ научного поиска креативных решений;
- освоение приемов и методов функционально-системного анализа;
- освоение алгоритмов решения проблемных ситуаций;
- изучение теоретических основ решения изобретательских задач, методов исследования и решения инженерных задач;
- получение навыков проведения творческой научной и инженерной деятельности.

## 2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина изучается в 8 семестре.

## 3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями), установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

### **Знать:**

1. методы проведения научных исследований (ПК-16, ПК-19);
2. методику использования законов и форм мышления в решении технических задач (ПК-16, ПК-19);
3. теорию решения изобретательских задач (ПК-16, ПК-19);
4. терминологию инженерного творчества (ПК-16, ПК-19).

### **Уметь:**

1. использовать методические основы научного познания (ПК-16, ПК-19);
2. использовать законы и формы мышления в решении технических задач (ПК-16, ПК-19);
3. осуществлять патентно-информационный поиск по технической проблеме (ПК-16, ПК-19);
4. использовать методы выбора инженерного решения (ПК-16, ПК-19);
5. осуществлять предварительную разработку исследования (ПК-16, ПК-19).

### **Владеть:**

1. навыками постановки и разработки технического решения (ПК-16, ПК-19);

2. навыками проведения поиска, обработки и накопления научной информации, а также и развития своего интеллектуального и общекультурного уровня (ПК-16, ПК-19);
3. навыками оформления результатов исследования (ПК-16, ПК-19);
4. навыками выявления существенных отличий технического решения (ПК-16, ПК-19);
5. навыками обобщения экспериментальных данных (ПК-16, ПК-19);
6. приемами, методами и стратегией инженерного творчества (ПК-16, ПК-19).

## 4 Объем и содержание дисциплины

### 4.1 Объем дисциплины, объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины, формы промежуточной аттестации по дисциплине

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения										
8	ЗЧ, КР	2	72	24				1	0,35	46,65
<b>Итого</b>	–	2	72	24				1	0,35	46,65
Заочная форма обучения										
8	ЗЧ, КР	2	72	2	6			1	0,35	62,65
<b>Итого</b>	–	2	72	2	6			1	0,35	62,65

Условные сокращения: Э – экзамен, ЗЧ – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), КП – защита курсового проекта, КР – защита курсовой работы.

### 4.2 Содержание лекционных занятий

#### Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
<b>8 семестр</b>	
1	Основные понятия и определения дисциплины: Особенности традиционных методов проектирования. Упрощенный этап инженерного конструирования. Метод проб и ошибок.
2	Коллективное творчество: Группы творческих способностей. Проектировщик как "черный ящик". Проектировщик как "прозрачный ящик".

№ п/п	Темы лекционных занятий
3	Проектирование как трехступенчатый процесс: Дивергенция, трансформация, конвергенция.
4	Методы исследования проектных ситуаций: Формулирование задачи. Поиск литературы. Выявление визуальных несоответствий. Интервьюирование потребителей. Анкетный опрос. Исследование поведения потребителей. Системные испытания. Выбор шкал измерений. Накопление и свертывание данных.
5	Методы поиска идей: Мозговая атака. Синектика. Метод идеального объекта. Метод гирлянд ассоциаций. Ликвидация тупиковых ситуаций.
6	Вепольные преобразования.
7	Этапы развития технических систем: Линия жизни технических систем. Особенности жизненных кривых.
8	Морфологические карты.
9	Методы автоматизированного синтеза физических принципов действия: Физические эффекты и явления. Методы эвристических приемов.
10	Стандарты на решение изобретательских задач: Межотраслевой фонд эвристических приемов.
11	Использование латерального мышления: Шаблонное и нешаблонное мышление Выработка новых идей. Господство старых идей. Произвольность. Различные подходы Самонадеянность Случайность Применение нешаблонного мышления Решение неординарных проблем: Непарадигмальные проблемы, их источники и способы постановки Концептуальный подход к решению проблемы Поиск пути к открытию Парадигмально-непарадигмальный способ решения проблем Метод эффектов как образец методологического творчества Преодоление научных парадоксов

### Заочная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
<b>8 семестр</b>	

№ п/п	Темы лекционных занятий
1	Методы исследования проектных ситуаций: Формулирование задачи. Поиск литературы. Выявление визуальных несоответствий. Интервьюирование потребителей. Анкетный опрос. Исследование поведения потребителей. Системные испытания. Выбор шкал измерений. Накопление и свертывание данных.

### 4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

#### Очная форма обучения

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

#### Заочная форма обучения

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
<b>8 семестр</b>	
1	Метод мозгового штурма
2	Метод фокальных объектов
3	Метод «Конференция идей»

### 4.4 Содержание лабораторных работ

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

### 4.5 Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

### 4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

#### Очная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
<b>8 семестр</b>	
1	Подготовка к практическим занятиям с использованием учебников и методических указаний
2	Изучение теоретического материала
3	Подготовка к аттестации
4	Выполнение курсовой работы

### Заочная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
<b>8 семестр</b>	
1	Подготовка к практическим занятиям с использованием учебников и методических указаний
2	Изучение теоретического материала
3	Подготовка к аттестации
4	Выполнение курсовой работы

### 5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

#### Очная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
<b>8 семестр</b>			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	<b>Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:</b>	
		Посещаемость	7,5
		Выполнение заданий по дисциплине (в том числе практических работ) в течение семестра	22,5
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	<b>Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:</b>	
		Посещаемость	7,5
		Выполнение заданий по дисциплине (в том числе практических работ) в течение семестра	22,5
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Зачет	40 (100*)	
	Защита курсовой работы	100	

\* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

#### Заочная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
<b>8 семестр</b>			
Текущий контроль успеваемости	<b>Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:</b>		
	Посещаемость	15	
	Выполнение заданий по дисциплине (в том числе практических работ) в течение семестра	45	
	Итого	60	
Промежуточная аттестация	Зачет	40 (100*)	
	Защита курсовой работы	100	

\* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

## **Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине**

<b>Система оценивания результатов обучения</b>	<b>Оценки</b>			
Стобалльная система оценивания	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

### **6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

- Для проведения лекционных занятий по дисциплине требуется стандартная аудитория;
- Для проведения практических занятий требуется стандартная аудитория.

### **7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **7.1 Основная литература**

1. Защита интеллектуальной собственности. Объекты инженерного творчества : учеб. пособие для вузов / М.С.Воротилин, С.Ф.Злобин, Д.Ю.Сазонов, А.Н.Чуков; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2007 .— 228с.
2. Дружинин, Виктор Иванович. История науки : учеб. пособие / В. И. Дружинин ; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2011 .— 163 с .
3. Маликов, Андрей Андреевич. История и методология науки и производства : учеб. пособие для вузов / А. А. Маликов, А. С. Ямников, В. Б. Протасьев ; ТулГУ .— Тула : Изд-во ТулГУ, 2011 .— 318 с.
4. Мартынов, Олег Викторович. Методология научного творчества : конспект лекций и материалы для семинарских занятий / О. В. Мартынов ; ТулГУ .— 3-е изд., перераб. и доп. — Тула : Изд-во ТулГУ, 2010 .— 206 с.
5. Никитич, Л. А. История и философия науки : учеб. пособие для вузов / Л. А. Никитич .— М. : Юнити-дана, 2008 .— 336 с.

#### **7.2 Дополнительная литература**

1. Алексеев, Е. Р. Scilab. Решение инженерных и математических задач : учеб. пособие / Е. Р. Алексеев, О. В. Чеснокова, Е. А. Рудченко .— М. : ALT Linux : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2008 .— 260 с.

2. Аренс, В. Ж. Творчество в науке : учеб. пособие для вузов / В. Ж. Аренс .— М. : Изд-во МГГУ, 2007 .— 337 с.
3. Арсеньев, Юрий Николаевич. Управленческие решения : учебник для вузов : в 2 т. / Ю. Н. Арсеньев, В. Д. Киселев, Т. Ю. Давыдова ; ОРАГС .— Орел : Изд-во ОРАГС, 2009 .
4. Баранчеев, В. П. Управление инновациями : учебник для вузов / В. П. Баранчеев, Н. П. Масленникова, В. М. Мишин .— М. : Юрайт, 2011 .— 712 с.
5. Мацяшек, Л. А. Практическая программная инженерия на основе учебного примера / Л. А. Мацяшек, Б. Л. Лионг ; пер. с англ. А. М. Епанешникова и В. А. Епанешникова .— М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009 .— 957 с.
6. Основы научных исследований : учеб. пособие / Б. И. Герасимов[и др.] .— М. : Форум, 2011 .— 270 с.
7. Румянцев, А.А. Менеджмент инновации. Как научную разработку довести до инновации : учеб. пособие / А.А.Румянцев; Ин-т проблем регион.экономики РАН .— СПб. : Бизнес-пресса, 2007 .— 200с.
8. Изобретатель и рационализатор : Независимый журнал изобретателей и рационализаторов. М.: «Наш язык»
9. САПР и графика./ Журнал посвящен вопросам автоматизации проектирования, компьютерного анализа, технологической подготовки производства и технического документооборота, новейшим версиям программного и аппаратного обеспечения. М.: ООО«КомпьютерПресс»
10. Инновационные проекты и программы в образовании. / Рецензируемый научный журнал. - М.: ООО«Инновации и эксперимент в образовании»
11. Инновации/ Журнал об инновационной деятельности.— Учред.МО РФ;РГУ инновационных технологий и предпринимательства; СПб.гос.электротехнический ун-т"ЛЭТИ";ОАО"ТРАНСФЕР";Фонд Синд .— М. : ОАО"ТРАНСФЕР" Санкт-Петербург:
12. Качество, инновации, образование : Ежеквартальный научно-практический журнал. М.: Фонд "Европейский центр по качеству"
13. Наука и жизнь :Научно-популярный журнал. М.: «Наука и жизнь»

## **8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Сборник нормативных документов по разделам интеллектуальной собственности на сайте Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам - Роспатента: <http://www1.fips.ru/> - Электронный ресурс: режим доступа – свободный.
2. Каталог ссылок на ресурсы, посвященные различным аспектам интеллектуальной собственности в России и зарубежных странах. Размещен на федеральном правовом портале «Юридическая Россия»: <http://law.edu.ru/matlist.asp?themRub=128&docType=11> Электронный ресурс: режим доступа – свободный.
3. Методолог. Сайт посвящен изобретательским задачам и методам их решения: <http://www.metodolog.ru/> Электронный ресурс: режим доступа – свободный.
4. Материалы: статей, книг, посвященных Теории решения изобретательских задач (ТРИЗ) и технологиям творчества в различных сферах: технике, науке, искусстве, педагогике, бизнесе: (<http://www.trizland.ru/> Электронный ресурс: режим доступа – свободный.

5. Лаборатории образовательных технологий «Универсальный решатель» (<http://www.trizway.com/>) Электронный ресурс: режим доступа – свободный.

## **9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

### **9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

1. Программа для проведения тестирования.

### **9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы не требуются.