

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ»



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор НИУ «МЭИ»

Драгунов В.К.

«22» июня 2019 г.

Программа аспирантуры

Направление: 15.06.01 «Машиностроение»

Направленность (специальность): 05.02.10 «Сварка, родственные процессы и технологии»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины по выбору

«Создание и защита интеллектуальной собственности»

Индекс дисциплины по учебному плану: Б1.В.ДВ.4.2

Всего: 108 часов

Семестр 7, в том числе

6 часов – консультация

84 часа – самостоятельная работа,

18 часов – контроль

Программа составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 05.02.01 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства Образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. №881, и паспорта специальности, указанной в номенклатуре специальностей научных работников 05.02.10 Сварка, родственные процессы технологии, утвержденной приказом Министерства Образования и науки РФ от 2 сентября 2014 г. № 1192.

## **ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Целью дисциплины является** изучение основных методов и алгоритмов технического творчества, патентного закона РФ, разработка новых технических решений.

**Задачами дисциплины являются**

- познакомить обучающихся с основными методами технического творчества, алгоритмами и понятиями;
- дать информацию об особенностях патентного поиска и анализа информации;
- обучить составлению заявок на изобретения.

**В процессе освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК1);
- способность научно обоснованно оценивать новые решения в области построения и моделирования машин, приводов, оборудования, технологических систем и специализированного машиностроительного оборудования, а также средств технологического оснащения производства (ОПК1);
- способность формулировать и решать нетиповые задачи математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники (ОПК2);
- способность проявлять инициативу в области научных исследований, в том числе в ситуациях технического и экономического риска, с осознанием меры ответственности за принимаемые решения (ОПК-4);
- способность к критической оценке последствий новых научных достижений и разработки новых технических решений в рамках своей специальности (ПК5);

- владеть навыками сбора данных, изучения, анализа и обобщения научно-технической информации по тематике исследования, разработки и использования технической документации, основных нормативных документов по вопросам интеллектуальной собственности, подготовки документов к патентованию, оформлению ноу-хау (ПК-8).

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

### **Знать:**

- основные методы научно-исследовательской деятельности (УК1);
- основные процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствия для общества, экономики и экологии (ОПК1);
- области применения и методы решения задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера (ОПК2);
- вопросы научного открытия, патентной информации, авторских прав, лицензий (ОПК4);
- современное состояние науки в выбранной области (ПК5);
- научно-техническую информацию по тематике исследования, техническую документацию (ПК8).

### **Уметь:**

- выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач (УК1);
- обоснованно выбирать основные процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий (ОПК1);
- использовать различные методы при решении задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера при проектировании, изготовлении и эксплуатации новой техники (ОПК2);
- применять методы решения научных, технических, организационных проблем машиностроительных производств (ОПК4);
- выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах (ПК5);
- подбирать научно-техническую информацию по тематике для составления обзоров, отчетов и научных публикаций (навыки поиска информации – ПК8).

### **Владеть:**

- навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования (УК1);
- навыками разработки основных процессов получения перспективных материалов и производство из них новых изделий (ОПК1);
- навыками формулировки и решения нетиповых задач математического, физического, конструкторского, технологического, электротехнического характера (ОПК2);
- навыками решения научных, технических, проблем машиностроительных производств; навыками использования методов и средств исследований в области машиностроительных производств (ОПК4);
- навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации (ПК5);
- навыками применения различных новых методов сбора данных, изучения, анализа и обобщения научно-технической информации по тематике исследования (ПК8).

## **КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ**

### *Раздел 1. Создание интеллектуальной собственности*

Технические системы и методология их проектирования. Понятия технической системы (ТС). Закономерности и этапы развития ТС. Противоречия в развитии ТС. Методика описания и анализа структурного, функционального и эволюционного развития ТС. Стадии проектирования. Показатели качества создаваемой системы, главная полезная функция и элементы теории принятия решений. Идеальный конечный результат. Возможности машинной поддержки при проектировании. Изобретающая машина.

Методы и приемы решения творческих задач. Виды задач и их классификация. Задачи на создание и изменение ТС, задачи на измерение и обнаружение.

Классификация и обзор методов поиска новых технических решений (МПНТР).

Методы мозгового штурма (мозговой атаки). Основные правила и процедуры. Виды решаемых задач. Подготовка задачи и ее системное представление. Подбор участников и функции ведущего. Роль экспертизы, требования к экспертам.

Техническое и физическое противоречие (узловой компонент и его параметр, стороны технической системы, выполнение взаимоисключающих требований к состоянию узлового компонента).

Пути устранения технических противоречий (в пространстве, во времени и в отношениях). Основные приемы устранения технических противоречий.

Алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ). Стадии АРИЗ (выбор задачи, построение и анализ модели задачи, выявление технического противоречия и его устранение, оценка полученного решения, его развитие, анализ хода решения).

Стандарты на решение изобретательских задач. Элементы вепольного анализа.

Веполь – минимальная техническая система.

Действия над вепольми: анализ, достройка, разрушения. Виды вепольей. Классы стандартов – правила синтеза и преобразования технических систем. Моносистема, бисистема, полисистема – свертывание ТС.

## *Раздел 2. Защита интеллектуальной собственности*

Понятие интеллектуальной собственности. Авторское право, смежные права, интеллектуальная промышленная собственность. Международная патентная система. Патентное законодательство России. Мотивация творческой деятельности и ее охрана государством. Особенности подготовки к творческой деятельности в условиях рыночной экономики. Объекты интеллектуальной собственности. Изобретение. Критерии новизны изобретательского уровня и промышленной применимости. Права изобретателей и правовая охрана изобретений. Структурный анализ формул изобретения прототипа (П) и технического решения (ТР.). Структура и особенности описания изобретения. Полезная модель. Заявка на полезную модель и ее экспертиза. Правовая охрана полезной модели. Промышленные образцы. Заявка на промышленный образец и ее экспертиза. Права владельцев и правовая охрана промышленных образцов. Правовая охрана программ для ЭВМ и баз данных. Социологические аспекты интеллектуальной собственности. Воздействие на ход социально-экономического и духовного прогресса.

## **ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБРАЗОВАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины:

7 семестр – дифференцированный зачет.

### **Вопросы для самоконтроля и проведения зачета**

#### **а) Вопросы для самоконтроля**

##### *Раздел 1.*

1. Дать характеристику методов поиска новых технологических решений и привести примеры.
2. Определение метода мозгового штурма, подбор группы, работа с вопросами.
3. Объяснить закономерности развития технических систем.
4. Пояснить принципы построения алгоритма решения изобретательских задач.
5. Описать область применения алгоритма решения изобретательских задач.
6. Привести примеры технических и физических противоречий.
7. Дать определение системного анализа уровня изобретений.
8. Объяснить основные шаги эвристического алгоритма.
9. Привести пример по выявлению технического противоречия в прототипе или техническом решении.
10. Объяснить основные принципы классификации стандартов решения изобретательских задач.
11. Описать типовые приемы разрешения противоречий в технических системах.

## Раздел 2.

1. Дать определение формулы изобретения.
2. Привести пример структурного анализа формулы изобретения прототипа и технического решения.
3. Показать переход П->ТР->НТР.
4. Объяснить основные разделы заявки на предполагаемое изобретение и их сущность.
5. Как доказать выполнимость цели предлагаемого изобретения?
6. Обосновать критерии оценки новизны предлагаемого изобретения.
7. Дать расшифровку кодов А.С..
8. Пояснить структуру классификации изобретений.
9. Объяснить процесс подачи и регистрации изобретений.
10. Пояснить права изобретателя, патентовладельца, правовой охраны и защиты изобретения?

### **б) Вопросы, включенные в билеты для проведения зачетов**

1. Характеристика методов поиска новых технических решений
2. Формула изобретения. Структурный анализ формулы изобретения прототипа и технического решения.
3. Метод мозгового штурма.
4. Техническая система, ее развитие.
5. АРИЗ.
6. Патентный закон РФ (основные понятия и определения).
7. Технические и физические противоречия.
8. Оценка уровня изобретения с использованием системного анализа.
9. Основные шаги эвристического алгоритма.
10. Выявление технического противоречия в прототипе или техническом решении.
11. Стандарты решения изобретательских задач.
12. Типовые приемы разрешения противоречий в технических системах.
13. Правила вепольных преобразований.
14. Основные разделы заявки на предполагаемое изобретение и их сущность.
15. Общие принципы организации технических систем.
16. Построение и разрушение вепольных систем (класс 1).
17. Построение и разрушение вепольных систем (класс 2).
18. Как доказать выполнимость цели предлагаемого изобретения.

Критерии оценки за освоение дисциплины определены в Инструктивном письме И-23 от 14 мая 2012 г.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### Основная литература:

1. Введение в ТРИЗ. Основные понятия и подходы. Электронная книга. Официальное издание фонда Г.С. Альтшуллера.  
<https://www.altshuller.ru/download/triz1.zip>
2. Защита интеллектуальной собственности : учебник для бакалавриата и магистратуры. А. К. Жарова, С. В. Мальцева ; под общ. ред. С. В. Мальцевой. М. : Издательство Юрайт, 2018//ЭБС Юрайт. <https://biblio-online.ru/book/B6987ABD-5E87-4BEC-BC10-36A96AF7CE4C>
3. ПРАВО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ.: Новоселова Л.А. М. : Издательство Юрайт, 2018//ЭБС Юрайт. <https://www.biblio-online.ru/book/F96BEC98-5B1B-4F17-9EB7-16E281DA5B09>

### Дополнительная литература:

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (ГК РФ), часть четвёртая. Раздел VII. Права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации.
2. ФЗ РФ «Об авторском праве и смежных правах» (в ред. от 19 июля 1995 г.).
3. Этт В.В., Голубчик Р.М., Меркулов Д. В. Практическое патентование для студентов. – М.: МЭИ, 2008. – 80 с.
4. Голубчик Р.М. Технология творческой деятельности. –М.: МЭИ, 1998. – 70 с.

### Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.fips.ru> - официальный сайт Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам. Полные тексты законов Российской Федерации в области охраны интеллектуальной собственности.
2. <http://www.wipo.int/portal/ru/> Всемирная организация интеллектуальной собственности (ВОИС, фр. Organisation Mondiale de la Propriete Intellectuelle, OMPI; англ. World Intellectual Property Organization, WIPO).
3. <http://eLibrary.ru>
4. <http://book.ru>
5. <http://biblioclub.ru>
6. <https://biblio-online.ru/>