

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

**Утверждено**

В составе образовательной программы  
Ученым советом ВГТУ  
\_\_\_\_\_.\_\_\_\_\_.20\_\_ протокол № \_\_\_\_.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
учебной дисциплины**

**ЕН.04 Методы научно-технического творчества**

**Специальность:** 12.02.06 Биотехнические и медицинские аппараты и системы

**Квалификация выпускника:** техник

**Нормативный срок обучения:** 3 года 10 месяцев

**Форма обучения:** очная

Автор программы Извеков Игорь Иванович

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК  
«08» февраля 2019 года Протокол № 11

Председатель методического совета СПК

Сергеева Светлана Ивановна \_\_\_\_\_.

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК  
«  » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года. Протокол № \_\_\_\_.

Председатель педагогического совета СПК

Облиенко Алексей Владимирович \_\_\_\_\_.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 12.02.06 Биотехнические и медицинские аппараты и системы, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014 г. № 819

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчик:

Извеков Игорь Иванович – преподаватель высшей квалификационной категории.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Паспорт программы учебной дисциплины.....
2. Результаты освоения программы учебной дисциплины.....
3. Структура и содержание учебной дисциплины.....
4. Условия реализации учебной дисциплины.....
5. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....

## **1. Паспорт программы учебной дисциплины**

Методы научно-технического творчества

### **1.1 Область применения программы**

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО

12.02.06 Биотехнические и медицинские аппараты и системы (далее - БМАС)

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области биотехнических и медицинских аппаратов и систем по профессиям рабочих, должностей служащих

17861 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов

### **1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Методы научно – технического творчества» относится к вариативной части математического и общего естественнонаучного цикла учебного плана в количестве 64 часов

### **1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины, обучающейся должен уметь:

У1 - использовать в профессиональной деятельности патентную и научно – техническую информацию;

У2 - применять на практике методы решения творческой технической задачи;

У3 - оформлять заявку на выдачу патента на изобретение: устройство, способ; на полезную модель; на промышленный образец.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

З1 - регламент поиска патентной и научно – технической информации;

З2 - методы решения творческой технической задачи;

З3 - патентное законодательство Российской Федерации.

### **1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 64 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 44 часа;

консультации 2 часа;

самостоятельной работы обучающегося 18 часов;

## 2. Результаты освоения программы учебной дисциплины

Результатом освоения профессиональной учебной дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код    | Наименование результата обучения                                                                                                                        |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1      | 2                                                                                                                                                       |
| ПК 1.1 | Принимать участие в разработке технологических процессов изготовления БМАС                                                                              |
| ПК 1.2 | Осуществлять контроль качества выпускаемой продукции на соответствие техническим требованиям                                                            |
| ПК 1.5 | Анализировать причины появления брака в изготовлении БМАС                                                                                               |
| ПК 2.1 | Проводить техническую диагностику БМАС                                                                                                                  |
| ПК 2.4 | Составлять техническую документацию на проведение технического обслуживания БМАС                                                                        |
| ОК 1   | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес                                                   |
| ОК 2   | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество     |
| ОК 3   | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность                                                                |
| ОК 4   | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития |
| ОК 5   | Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности                                                                |
| ОК 6   | Работать в коллективе и команде, эффективно обращаться с коллегами, руководством, потребителями                                                         |
| ОК 7   | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий                                                   |
| ОК 8   | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации    |
| ОК 9   | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности                                                                      |

### 3. Структура и содержание учебной дисциплины

#### 3.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>                                                      | <b>объём часов</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>                                   | 64                 |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>                        | 44                 |
| в том числе:                                                                   |                    |
| лекции                                                                         | 36                 |
| практические занятия                                                           | 8                  |
| <b>Консультации</b>                                                            | 2                  |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>                             | 18                 |
| в том числе:                                                                   |                    |
| подготовка к практическим занятиям                                             | 6                  |
| выполнение индивидуальных заданий                                              | 6                  |
| домашняя работа с конспектом лекций, учебной, научно – технической литературой | 6                  |
| Промежуточная аттестация в форме зачета<br>6-й семестр                         |                    |

### 3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины методы научно-технического творчества

| Наименование разделов и тем                                                | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся                                                                     | объём часов | уровень освоения |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| 1                                                                          | 2                                                                                                                                                                          | 3           | 4                |
| <b>Раздел 1.<br/>Теоретические основы научно – технического творчества</b> |                                                                                                                                                                            |             |                  |
| <b>Тема 1.1.<br/>Основные инвариантные понятия техники</b>                 | Содержание учебного материала                                                                                                                                              | 4           | 1                |
|                                                                            | Технический объект и технология. Иерархия описания технических объектов. Задачи поиска и выбора проектно – конструкторских решений. Окружающая среда технического объекта. | 2           |                  |
|                                                                            | Список требований технического объекта, технологии. Показатели качества и список недостатков технического объекта, технологии.                                             | 2           |                  |
|                                                                            | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                         | 2           |                  |
|                                                                            | Работа с конспектом. Работа с литературой.<br>Составить список требований и список недостатков к выбранному техническому объекту, технологии.                              | 2           |                  |
| <b>Тема 1.2.<br/>Критерии развития технических объектов, технологии</b>    | Содержание учебного материала                                                                                                                                              | 4           | 2                |
|                                                                            | Требования к выбору и описанию критериев развития технического объекта, технологии. Конструктивная эволюция технических объектов, технологии.                              | 2           |                  |
|                                                                            | Законы строения и развития объектов техники. Роль красоты в техническом творчестве.                                                                                        | 2           |                  |
|                                                                            | Самостоятельная работа обучающихся                                                                                                                                         | 2           |                  |
|                                                                            | Работа с конспектом лекций<br>Проанализировать конструктивную эволюцию известного технического объекта, технологии.                                                        | 2           |                  |
| <b>Раздел 2.<br/>Патентно – информационный поиск</b>                       |                                                                                                                                                                            | 14          |                  |
| <b>Тема 2.1.</b>                                                           | Содержание учебного материала                                                                                                                                              | 8           |                  |

| 1                                                             | 2                                                                                            | 3  | 4 |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|
| <b>Методика проведения патентно – информационного поиска</b>  | Международная патентная классификация (МПК).                                                 | 2  | 3 |
|                                                               | Международная классификация изобретений (МКИ).                                               |    |   |
|                                                               | Универсальная десятичная классификация (УДК).                                                | 2  |   |
|                                                               | Структура алфавитно – предметного указателя (АПУ).                                           | 2  |   |
|                                                               | Источники патентной информации.                                                              | 2  |   |
|                                                               | Международные цифровые коды для идентификации библиографических данных (стандарт ST.9 ВОИС ) | 2  | 3 |
|                                                               | Практическое занятие №1                                                                      | 2  |   |
|                                                               | Методика проведения патентно – информационного поиска.                                       | 2  |   |
|                                                               | Самостоятельная работа обучающихся.                                                          | 4  |   |
| <b>Раздел 3. Методы технического творчества</b>               | Выполнить патентно – информационный поиск технического объекта                               | 4  |   |
|                                                               |                                                                                              | 20 |   |
| <b>Тема 3.1 Методы решения творческой технической задачи.</b> | Содержание учебного материала                                                                | 10 |   |
|                                                               | Постановка и анализ творческой технической задачи.                                           | 2  | 3 |
|                                                               | Функционально – физический анализ технических объектов.                                      |    |   |
|                                                               | Морфологический анализ и синтез технических решений.                                         | 2  |   |
|                                                               | Метод эвристических приёмов.                                                                 | 2  |   |
|                                                               | Функционально – стоимостный анализ технических решений.                                      | 2  |   |
|                                                               | Теоретические основы ТРИЗ (теории решения изобретательских задач)                            | 2  | 3 |
|                                                               | Практическое занятие №2                                                                      | 2  |   |
|                                                               | Функционально – физический анализ технических объектов.                                      | 2  |   |
|                                                               | Практическое занятие №3                                                                      | 2  |   |
|                                                               | Метод эвристических приёмов.                                                                 | 2  | 3 |
|                                                               | Самостоятельная работа обучающихся                                                           | 6  |   |
|                                                               | Подготовка к практическим занятиям.                                                          | 6  |   |

| 1                                                                                                                                                 | 2                                                                                                         | 3         | 4 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|
| <b>Раздел 4.<br/>Патентное законодательство<br/>Российской Федерации</b>                                                                          |                                                                                                           | 16        |   |
| <b>Тема 4.1.<br/>Патентное законодательство<br/>Российской Федерации в отношении заявок на изобретение, полезную модель, промышленный образец</b> | Содержание учебного материала                                                                             | 10        |   |
|                                                                                                                                                   | Объекты патентных прав. Условия патентоспособности изобретения, полезной модели, промышленного образца.   | 2         | 3 |
|                                                                                                                                                   | Интеллектуальная собственность как объект правовой охраны.                                                | 2         |   |
|                                                                                                                                                   | Права на результат промышленной собственности.                                                            | 2         |   |
|                                                                                                                                                   | Требования к подаче заявки на выдачу патента на изобретение, полезную модель, промышленный образец.       | 2         |   |
|                                                                                                                                                   | Порядок рассмотрения заявки в Федеральном органе исполнительной власти по интеллектуальной собственности. | 2         |   |
|                                                                                                                                                   | Практическое занятие №4                                                                                   | 2         |   |
|                                                                                                                                                   | Правила составления заявки на выдачу патента на изобретение: устройство, способ.                          | 2         | 3 |
|                                                                                                                                                   | Правила составления заявки на выдачу патента на полезную модель                                           |           |   |
|                                                                                                                                                   | Правила составления заявки на выдачу патента на промышленный образец.                                     |           |   |
|                                                                                                                                                   | Самостоятельная работа обучающихся                                                                        | 4         |   |
|                                                                                                                                                   | Оформление заявки на предполагаемое изобретение, (или) полезную модель, (или) промышленный образец        | 4         |   |
| <b>Консультации</b>                                                                                                                               |                                                                                                           | 2         |   |
| <b>Всего</b>                                                                                                                                      |                                                                                                           | <b>64</b> |   |

#### **4. Условия реализации учебной дисциплины**

##### **4.1. Требования к минимальному материально – техническому обеспечению:**

Технические средства обучения:  
аудиовизуальное оборудование

##### **4.2. Учебно – методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины**

###### **4.2.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения учебной дисциплины:**

Основной источник:

1. Основы исследовательской деятельности: ТРИЗ: Учебное пособие Для СПО / Зиновкина М.М., Гареев Р.Т., Горев П.М., Утемов В.В. – 2 – е изд.; испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 124. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-12134-6: 249.00.  
[URL:https://www.biblio-online.ru/bcode/446867](https://www.biblio-online.ru/bcode/446867)

Дополнительная литература:

1. Методы научно – технического творчества в области нано – технологий [электронный ресурс]: Учебное пособие / Е.А. Буракова [и др.]. – Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. – 80с. – ISBN 978-5-8265-1282-9.  
[URL:https://www.iprbookshop.ru/85933.html/](https://www.iprbookshop.ru/85933.html/)

###### **4.2.3. Перечень ресурсов информационно- телекоммуникационной сети «ИНТЕРНЕТ», необходимых для освоения учебной дисциплины:**

atnu.narod.ru>tvorit.htm/https://findpatent.ru

## 5. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| <b>Результаты обучения<br/>(освоенные умения, усвоенные знания)</b>                                                     | <b>Формы и методы контроля<br/>и оценки результатов обу-<br/>чения</b>                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b>                                                                                                                | <b>2</b>                                                                                                                                       |
| В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <b>уметь:</b>                                               |                                                                                                                                                |
| У1 – использовать в профессиональной деятельности патентную и научно – техническую информацию                           | - оценка за отчёт по практической работе;<br>- оценка при сдаче реферата;<br>- сдача зачета                                                    |
| У2 – применять на практике методы решения творческой технической задачи                                                 | - оценка за выполнение индивидуального задания;<br>- оценка за отчёт по практической работе;<br>- оценка при сдаче реферата;<br>- сдача зачета |
| У3 – оформлять заявку на выдачу патента на изобретение: устройство, способ; на полезную модель; на промышленный образец | - оценка за отчет по практической работе;<br>- оценка при сдаче реферата;<br>- сдача зачета                                                    |
| В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен <b>знать:</b>                                               |                                                                                                                                                |
| З1 – регламент поиска патентной и научно – технической информации                                                       | - оценка за отчёт по практической работе;<br>- оценка при сдаче реферата;<br>- сдача зачета                                                    |
| З2 – методы решения творческой технической задачи                                                                       | - оценка за выполнение индивидуального задания;<br>- оценка за отчёт по практической работе;<br>- оценка при сдаче реферата;<br>- сдача зачета |
| З3 – патентное законодательство Российской Федерации                                                                    | - оценка за отчет по практической работе;<br>- оценка при сдаче реферата;<br>- сдача зачета                                                    |

**Разработчики:**

ВГТУ

преподаватель

И.И. Извеков

**Руководитель образовательной программы**

преподаватель

Солощенко Людмила Олеговна

**Эксперт**

Медицинское частное  
учреждение ДПО  
«Нефрологический экс-  
пертный совет» при БУЗ  
ВО. «ВГКБ СМП №10»  
г. Воронеж»

главный  
инженер

Матыцин В.И.

**Лист актуализации  
рабочей программы дисциплины**

| №<br>п/п | Наименование<br>элемента ОПОП,<br>раздела, пункта | Пункт в<br>предыдущей<br>редакции | Пункт с вне-<br>сенными из-<br>менениями | Реквизиты заседания,<br>утвердившего внесе-<br>ние изменений |
|----------|---------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
|          |                                                   |                                   |                                          |                                                              |
|          |                                                   |                                   |                                          |                                                              |